Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming









D.E.H. Wansink

Bureau Waardenburg
Ecologie & Landschap

Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten

Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming

drs. D.E.H. Wansink

Status uitgave: definitief

Rapportnummer:	17-019
Projectnummer:	16-796
Datum uitgave:	2 februari 2018
Foto's omslag:	Vliegveld Twente (Raymond Lamars, www.highscan.nl), graspieper (Jan Dirk Buizer), levendbarende hagedis (Jeroen Brandjes), gewone dwergvleermuis (Erik Korsten)
Projectleider:	drs. D.E.H. Wansink
Naam en adres opdrachtgever:	Area Development Twente (ADT) Zuidkampweg 31, 7524 NB Enschede
Referentie opdrachtgever:	Opdrachtnummer 2179019
Akkoord voor uitgave:	drs. H.A.M. Prinsen
Paraaf:	



Graag citeren als: Wansink, D.E.H., 2018. Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Wnb. Bureau Waardenburg Rapportnr. 17-019. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Trefwoorden: bestemmingsplan, Wet natuurbescherming, vliegbasis, Twente

Bureau Waardenburg bv is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van Bureau Waardenburg bv.
Opdrachtgever hierboven aangegeven vrijwaart Bureau Waardenburg bv voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

© Bureau Waardenburg bv / Area Development Twente (ADT)
Dit rapport is vervaardigd op verzoek van opdrachtgever en is zijn eigendom. Niets uit dit rapport mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden d.m.v. druk, fotokopie, digitale kopie of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en Bureau Waardenburg bv, noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg bv is door CERTIKED gecertificeerd overeenkomstig ISO 9001:2008.

Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap

Postbus 365 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345 51 27 10
info@buwa.nl www.buwa.nl

Voorwoord

Area Development Twente (ADT) staat aan de lat voor de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente en omgeving uit te voeren. Voor de gebiedsontwikkeling zijn vier bestemmingsplannen opgesteld. De conform de bestemmingsplannen toegestane ontwikkelingen kunnen effecten hebben op beschermde soorten planten en dieren.

Area Development Twente (ADT) heeft Bureau Waardenburg opdracht verstrekt de effecten als gevolg van de voorziene ontwikkelingen in twee bestemmingsplannen respectievelijk Voormalige vliegbasis Twente – Noord en Voormalige vliegbasis Twente – Midden op beschermde soorten te onderzoeken. Dit rapport doet verslag van dit onderzoek.

Aan de totstandkoming van dit rapport werkten mee:

Dennis Wansink	projectleiding, rapportage
Rob Lensink	rapportage
Roland van der Vliet	rapportage
Hein Prinsen	kwaliteitsborging

Genoemde personen zijn door opleiding, werkervaring en zelfstudie gekwalificeerd voor de door hun uitgevoerde werkzaamheden. Het project is uitgevoerd volgens het kwaliteits-handboek van Bureau Waardenburg. Het kwaliteitsmanagementsysteem van Bureau Waardenburg is door Certiked ISO gecertificeerd overeenkomstig BRL 9990:2001 / ISO 9001:2008.

Inhoud

Voorwoord 3

1 Inleiding 9

1.1 Aanleiding en doel 9

1.2 Aanpak 10

1.3 Opbouw van het rapport / Leeswijzer 11

2 Plangebied en voorziene ontwikkelingen 13

2.1 Ligging plangebied 13

2.2 Beschrijving plangebied 15

2.3 Voorgenomen ontwikkelingen 17

2.4 Reeds uitgevoerde maatregelen 20

3 Toetsingskader 23

3.1 Wet- en regelgeving 23

3.1.1 Inleiding 23

3.1.2 Wnb – onderdeel Soorten 23

3.2 Beoordelingskader 23

3.2.1 Vogels met jaarrond beschermde nestplaats 23

3.2.2 Voorwaardelijke opzet 25

3.2.3 Verstoren van dieren 25

3.2.4 Essentiële foerageergebieden en vliegroutes 26

3.2.5 Wanneer is er sprake van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding? 26

4 Natuurwaarden – huidige situatie 30

4.1 Uitgevoerd natuuronderzoek 30

4.1.1 Algemeen 30

4.1.2 Broedvogels 32

4.1.3 Vleermuizen 38

4.1.4 Grondgebonden zoogdieren 46

4.1.5 Reptielen 48

4.1.6 Amfibieën 50

4.1.7 Vissen 52

4.1.8 Ongewervelden: dagvlinders en libellen 53

4.1.9 Flora 53

4.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn 54

4.2.1 Broedvogels in het plangebied 54
4.2.2 Broedvogels rond het plangebied 56
4.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn 57
4.3.1 Planten 57
4.3.2 Ongewervelden 57
4.3.3 Vissen 57
4.3.4 Amfibieën 57
4.3.5 Reptielen 58
4.3.6 Grondgebonden zoogdieren 58
4.3.7 Vleermuizen 58
4.4 Beschermingsregime andere soorten 69
4.4.1 Planten 69
4.4.2 Ongewervelden 70
4.4.3 Vissen 70
4.4.4 Amfibieën 71
4.4.5 Reptielen 71
4.4.6 Grondgebonden zoogdieren 71
4.5 Samenvatting relevante soorten 73
5 Mogelijke effecten 74
5.1 Inleiding 74
5.2 Licht 75
5.3 Geluid 82
5.4 Optische verstoring 98
5.5 Samenvatting relevante effecten 101
5.6 Toelichting op de analyses van geluid en optische verstoring 101
6 Effecten op beschermde soorten in relatie tot de bestemmingsplannen 108
6.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn 108
6.1.1 Algemeen 108
6.1.2 Soorten met jaarrond beschermde nestplaats (JR-soorten) 109
6.1.3 Soorten met jaarrond beschermde nestplaats volgens de begeleidende brief bij de generieke ontheffing FF/75C/2013/0434 (GO-soorten) 119
6.1.4 Categorie 5-soorten (Cat. 5-soorten) 146
6.2 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn 155
6.2.1 Amfibieën 155
6.2.2 Vleermuizen 158

6.3 Beschermingsregime andere soorten 177
6.3.1 Dagvlinders 177
6.3.2 Reptielen 178
6.3.3 Zoogdieren 180
7 Conclusies en aanbevelingen 186
7.1 Conclusies onderzoek 186
7.1.1 Relevante beschermde soorten 186
7.1.2 Effectenbeoordeling 187
7.2 Bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Noord 188
7.2.2 Aanbevelingen t.a.v. de ontwikkelingen in plangebied Noord 189
7.3 Bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Midden 190
9 Literatuur 194
Bijlage 1 Totaaloverzicht van verplichte natuurmaatregelen 205
Bijlage 2 Definitief uitgewerkt ontwerp inrichtingsplan nieuwe NNN 207
Bijlage 3 Beheer open graslanden plangebied en herinrichting NNN-gebied 209
Bijlage 4 Lijst jaarrond beschermde nesten van vogels 213
Bijlage 5 Het broedseizoen van vogels in Nederland 215
Bijlage 6 Verspreidingskaarten inventarisatie 2016 en 2017 217
Bijlage 7 Geluidscontouren bestemmingsplannen Noord en Midden 219



Leefgebied veldleeuwerik op de voormalige luchtmachtbasis Twenthe (Foto: Fleur van Vliet).

1 Inleiding

1.1 Aanleiding en doel

In 2003 heeft het kabinet besloten om de militaire luchtmachtbasis Twenthe te sluiten. Met het daadwerkelijk beëindigen van de functie van militaire luchtmachtbasis Twenthe op 1 januari 2008 is een gebied van ruim 500 hectare in het hart van het stedelijke gebied Twente beschikbaar gekomen voor nieuwe functies. Het gebied is sindsdien in ontwikkeling van een besloten militair terrein naar een grotendeels open en toegankelijk gebied met nieuwe functies.

In de loop der jaren zijn diverse voorstellen voor de herontwikkeling de revue gepasseerd. Tot 2014 waren alle inspanningen erop gericht om in het noordelijk deel van de voormalige luchtmachtbasis een compacte commerciële burgerluchthaven in het groen te ontwikkelen. In 2010 is hiervoor een uitgebreid onderzoek naar de natuurwaarden op de voormalige luchtmachtbasis uitgevoerd en zijn de effecten van de toen voorgenomen herontwikkeling beoordeeld (Lubbers & Haamberg 2013a). Uitgaande van het *worst case scenario* is toen een generieke ontheffing inzake de Flora- en faunawet aangevraagd en verkregen (ontheffing FF/75C/2013/0434). Medio 2014 zijn deze plannen stopgezet, omdat op dat moment binnen de gestelde politieke kaders en de afspraken met de destijds beoogde exploitant de ontwikkeling van een commerciële burgerluchthaven in Twente niet mogelijk was.

De gemeente Enschede en de provincie Overijssel hebben vervolgens een nieuwe koers bepaald. Doel blijft om een belangrijke bijdrage aan de versterking van de economie van Twente te bieden. De plannen die worden opgesteld moeten de ruimte creëren om gebruik te maken van de unieke mogelijkheden van dit grote, ruige gebied, dat onderdeel is van de voormalige militaire vliegbasis Twenthe. De aanwezige hangars, shelters, taxibanen en de ruimte rond de start- en landingsbaan, in de groene omgeving, maken het een locatie die zeer geschikt is om te pionieren, uit te proberen en te vernieuwen; waar bedrijven nieuwe dingen gaan ontwikkelen, testen en produceren; waar bedrijven opleiden, trainen en presentaties en evenementen organiseren. Daarmee moet het her te ontwikkelen gebied een aanvulling worden op de vestigingsmogelijkheden voor bedrijven elders in de regio en het aanwezige leisure- en evenementenaanbod.

Doelstelling is om de beoogde ontwikkelingen vast te leggen in een viertal bestemmingsplannen. Deze plannen (Voormalige vliegbasis Twente-Noord en Voormalige vliegbasis Twente-Midden en in het verlengde daarvan de twee bestemmingsplannen Voormalige vliegbasis Twente-Zones) vragen om een analyse van de mogelijke effecten op beschermde flora en fauna. Daar komt bij dat sinds 1 januari 2017 een nieuwe natuurwet van kracht is, de Wet natuurbescherming (Wnb). Gekoppeld aan deze wet zijn ook de lijsten met beschermde plant- en diersoorten herzien. Sinds 2010 zijn vele monitoringsonderzoeken uitgevoerd, waardoor over een langere periode inzicht bestaat in het voorkomen van dier- en plantensoorten en de functies die het plangebied voor deze soorten vervuld. Ten behoeve van de toetsing van de voorliggende bestemmingsplannen is

gebruik gemaakt van in 2016 en 2017 uitgebreid actualiserend veldonderzoek naar beschermde flora en fauna op de voormalige luchtmachtbasis en de omgeving daarvan (Lubbers 2016b, 2017c en d). Dit rapport doet verslag van de verwachte effecten van de in de bestemmingsplannen voorziene ontwikkelingen op de beschermde flora en fauna.

1.2 Aanpak

Aan de hand van een beschrijving van het huidige voorkomen (aantal, verspreiding, trend, functie(s)) van beschermde soorten planten en dieren in de relevante gebieden, een beschrijving van de voorgenomen activiteiten (cf. bestemmingsplannen) is in dit rapport een beschrijving van effecten van de maximale invulling van de bestemmingsplannen opgesteld. Uitzondering hierop zijn de 12 evenementdagen; de effecten van deze ontwikkeling is in een separaat rapport door Tauw onderzocht (Reimerink & Van Hooff 2017). Vervolgens zijn de effecten beoordeeld in het licht van de vigerende Wnb, hoofdstuk soortbescherming. De basis van de beschrijving van het huidige voorkomen wordt gevormd door het onderzoek naar het voorkomen van beschermde soorten planten en dieren in 2016-2017. Waar relevant – bijvoorbeeld omdat dit inzicht geeft in trends en de kwaliteiten van het gebied in relatie tot het huidige voorkomen van soorten – worden ook oudere gegevens gebruikt. Voor de effectbeschrijving en -beoordeling wordt uitgegaan van bestaande kennis over oorzaak en gevolg, en waar deze ontbreekt is gebruik gemaakt van de expertise van de auteur(s).

Veldonderzoek
In de jaren 2010-2017 is in de bestemmingsplangebieden onderzoek gedaan naar het voorkomen van broedvogels, zoogdieren, vlinders, amfibieën, reptielen, planten en vegetaties. In 2016, maar vooral in 2017 zijn bovendien terreinen rondom het plangebied op broedvogels en vleermuizen onderzocht. Middels zicht- en geluidswaarnemingen, inzetten van vangmiddelen, sporenonderzoek (pootafdrukken, nesten, holen, uitwerpselen, haren, etc) en radiotelemetrie is concrete informatie verzameld over het daadwerkelijk voorkomen van soorten in het plangebied en de functie die het plangebied voor de soorten vervult. Hoofdstuk 4 gaat uitgebreid op deze onderzoeken in.

Voor zover soorten niet daadwerkelijk zijn aangetroffen is op basis van terreinkenmerken en *expert judgement* beoordeeld of het terrein geschikt is voor de in de regio voorkomende beschermde soorten en of redelijkerwijs valt te verwachten dat de soorten in het plangebied verblijfplaatsen hebben.

Bronnenonderzoek
Aanvullend op het veldonderzoek heeft bronnenonderzoek plaatsgevonden. Voor een actueel overzicht van beschermde soorten die in de regio voorkomen is de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd[1]. Daarnaast is gebruik gemaakt van achtergronddocumentatie (zie literatuurlijst).

[1] Nationale Database Flora en Fauna geraadpleegd dd. 27 januari 2017

1.3 Opbouw van het rapport / Leeswijzer

Hoofdstuk 2 beschrijft het plangebied en de ontwikkelingen die de bestemmingsplannen Voormalige vliegbasis Twente-Noord en Voormalige vliegbasis Twente-Midden mogelijk maken. Tevens wordt voor zover relevant ingegaan op de maatregelen die in het verleden zijn getroffen ten gunste van de in het gebied aanwezige natuurwaarden en de randvoorwaarden waarvan al bekend is dat deze verzekerd zullen worden door planvoorschriften.

Hoofdstuk 3 beschrijft het toetsingskader, in casu de Wnb – onderdeel Soorten. Er wordt ingegaan op de wijze waarop bepaalde wetsartikelen worden geïnterpreteerd en hoe effecten in het licht van de wet worden beoordeeld.

In hoofdstuk 4 wordt de huidige situatie van de natuurwaarden in de bestemmingsplangebieden Voormalige vliegbasis Twente-Noord en Voormalige vliegbasis Twente-Midden en de directe omgeving daarvan beschreven. Na eerst een toelichting op de uitgevoerde veldonderzoeken worden achtereenvolgens de natuurwaarden per beschermingsregime van de Wnb (paragrafen 3.1, 3.2 en 3.3 van de wet) behandeld.

In hoofdstuk 5 wordt verkend welke verbodsbepalingen uit de Wnb en welke effecten van de activiteiten mogelijk relevant zijn.

In hoofdstuk 6 worden per individuele soort de effecten van de bestemmingsplannen Voormalige vliegbasis Twente-Noord en Voormalige vliegbasis Twente-Midden beschreven en wordt de vraag beantwoord of sprake is van overtreding van een verbodsbepaling (uit artikel 3.1 ofwel artikel 3.5 ofwel artikel 3.10 Wnb) en of een ontheffing nodig is en zo ja, of een ontheffing naar verwachting zal kunnen worden verleend.

Hoofdstuk 7 bevat de conclusies. Het bevat een overzicht van de soorten en effecten waarvoor een (aanvullende) ontheffing noodzakelijk is. Tevens wordt ingegaan op maatregelen die getroffen kunnen worden om overtreding van Wnb-verbodsbepalingen te voorkomen. Tevens worden in dit hoofdstuk enkele aanbevelingen gedaan die negatieve effecten op soorten, zonder dat een ontheffing vereist is, zouden kunnen beperken.

2 Plangebied en voorziene ontwikkelingen

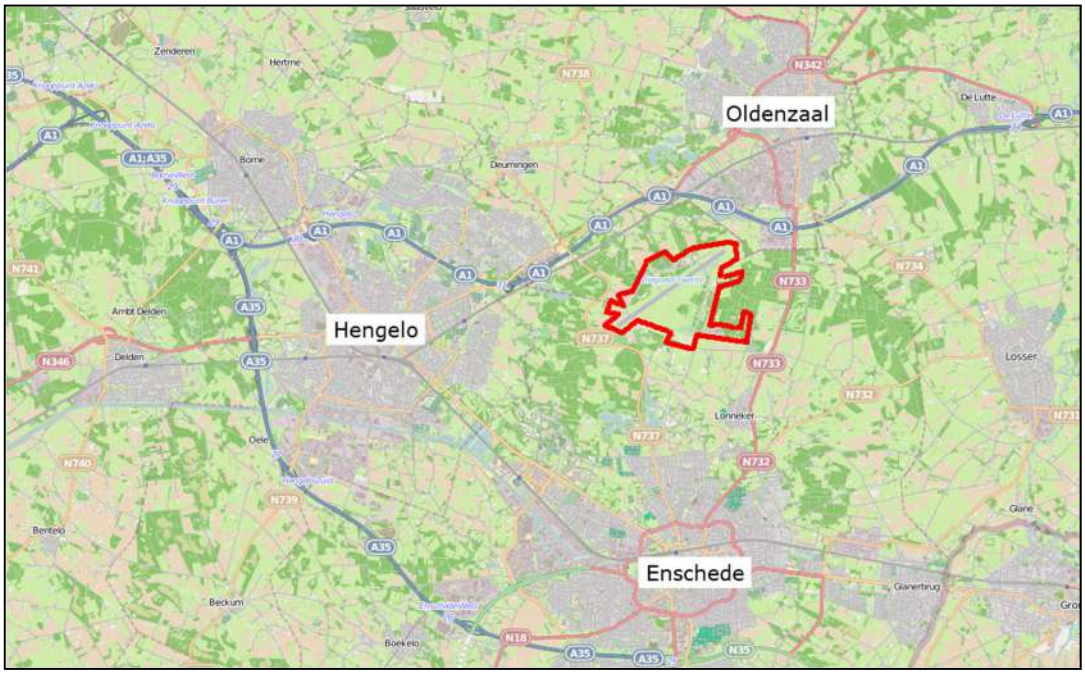
2.1 Ligging plangebied

In verband met de gebiedsontwikkeling lopen vier bestemmingsplanprocedures:

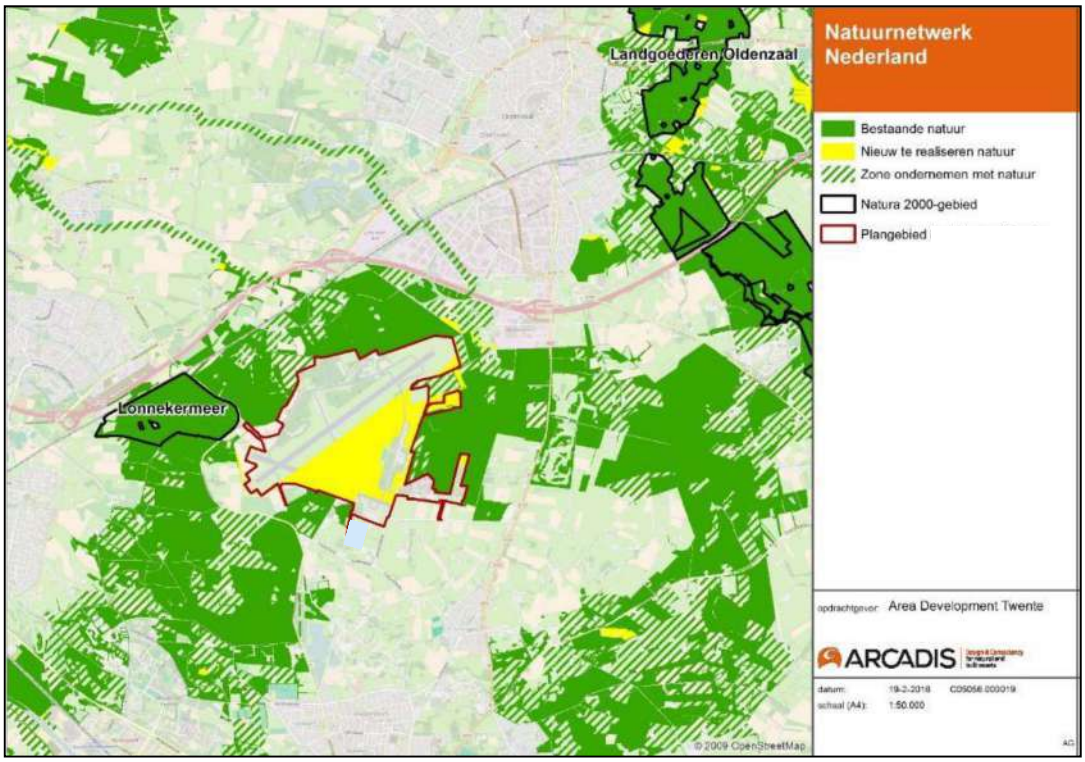
- Voormalige vliegbasis Twente – Noord (Enschede)
- Voormalige vliegbasis Twente – Midden (Enschede)
- Voormalige vliegbasis Twente – Zones (Enschede)
- Voormalige vliegbasis Twente – Zones (Dinkelland)

De twee bestemmingsplannen over Zones hebben louter betrekking op de toegestane geluidszones voor industrieactiviteiten, de beperkingenzones vanwege Defensie-installaties en de bestaande geluidszones die komen te vervallen. Deze twee bestemmingsplannen voorzien verder niet in de realisatie van ruimtelijke ontwikkelingen. Het voorliggende rapport ziet op de effectbeschrijving en effectbeoordeling van de ontwikkelingen zoals deze mogelijk worden met de bestemmingsplannen Voormalige vliegbasis Twente – Noord en – Midden, verder genoemd ‘bestemmingsplan Noord’ en ‘bestemmingsplan Midden’. In deze plannen worden de bouw- en gebruiksmogelijkheden van de voorgenomen ontwikkelingen vastgelegd. Bij de effectbeoordeling is uitgegaan van de maximale geluidbelasting die met de bestemmingsplannen wordt toegestaan. Daar waar in het rapport gesproken wordt over ‘plangebied’ (zonder de vermelding van Noord en/of Midden) wordt gedoeld op het plangebied van de bestemmingsplannen Noord en Midden tezamen. Met ‘plangebied Noord’ wordt het plangebied van het bestemmingsplan Noord bedoeld. Met ‘plangebied Midden’ wordt het plangebied van het bestemmingsplan Midden gedoeld.

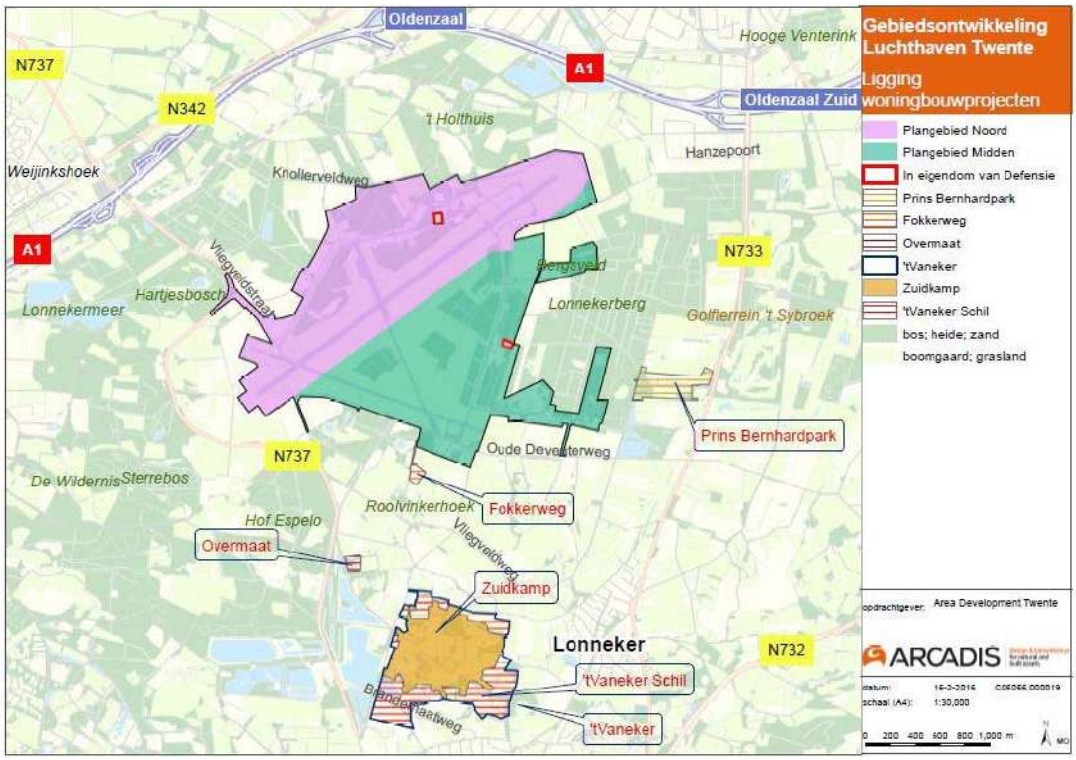
Figuur 2.1 toont de begrenzing van het plangebied. De voormalige militaire luchtmachtbasis Twenthe is gelegen in het hart van het stedelijk gebied van Twente en is over de weg goed bereikbaar. Het ligt ten noorden van Enschede, ten oosten van Hengelo en ten zuiden van Oldenzaal op de grens van de gemeenten Dinkelland en Enschede. De Duitse grens ligt op een afstand van circa 8 kilometer ten oosten van de voormalige luchtmachtbasis. Ten noorden van het gebied ligt het treinspoor van Hengelo naar Duitsland en daarboven de snelweg A1.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied (rood omlijnd) ondergrond: Data by OpenStreetMap.org contributors under CC BY-SA 2.0 license).



Figuur 2.2 Het NNN en Natura 2000-gebieden in en rond het plangebied (bron: Arcadis 2016).



Figuur 2.3 De verschillende onderdelen van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente (bron: Arcadis 2016).

Het landschap tussen het plangebied en de drie steden is een afwisseling van natuurgebieden (vooral bos) en een agrarisch cultuurlandschap. Kenmerkend voor het landschap is het contrast tussen cultuur en natuur. Het gaat daarbij bijvoorbeeld om het contrast tussen het natuurlijke reliëf en natuurlijke beken en het nadrukkelijk ontworpen landschap van landgoederen met lanen, zichtassen en kunstmatige vijvers. Veel van het omringende landschap is onderdeel van het Natuurnetwerk Nederland (voorheen EHS, thans NNN, figuur 2.2).

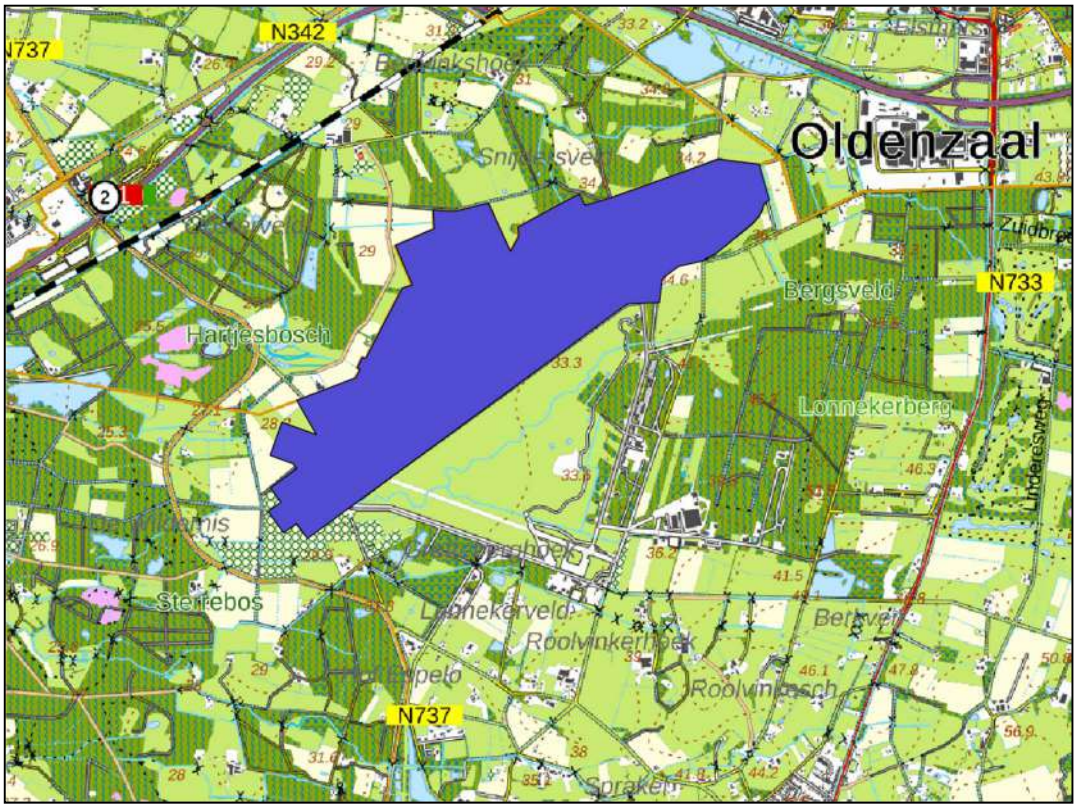
De totale gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o. omvat naast de plangebieden Noord en Midden die in deze natuurtoets wordt behandeld (figuur 2.3), nog een aantal deelgebieden. Voor de deelgebieden Fokkerweg, Prins Bernhardpark, Overmaat en ’t Vaneker (Zuidkamp / ’t Vaneker-Schil) zijn al bestemmingsplannen vastgesteld; deze blijven hier verder buiten beschouwing. De beleidsmatig op Dinkellands grondgebied voorziene bedrijvigheid maakt niet langer onderdeel uit van het plangebied Noord. Voor de noordelijke ontsluiting is al een omgevingsvergunning verleend (en onherroepelijk) en de gronden voor bedrijvigheid in Dinkelland worden pas in een later stadium ontwikkeld. Deze gebieden zijn in de bestemmingsplannen die nu voorliggen dan ook niet opgenomen.

2.2 Beschrijving plangebied

Het plangebied is circa 415 hectare groot en bestaat (voor wat betreft het toestaan van ruimtelijke ontwikkelingen) uit plangebied Noord en plangebied Midden. Plangebied Noord

is circa 210 hectare groot met daarbinnen de start- en landingsbaan met een verhard oppervlak van 3.000 meter lengte en 45 meter breedte (figuur 2.4). Het gebied heeft 42 gebouwen met een bebouwd vloeroppervlak (bvo) van ruim 26.000 m^2 met circa 95.000 m^3 inhoud. De drie grootste gebouwen zijn hangars met samen 11.500 m^2 bvo. Daarnaast bevinden zich in dit gebied 13 voormalige F16 shelters. Buiten de verharde start- en landingsbaan is nog circa 15 hectare oppervlakte verhard.

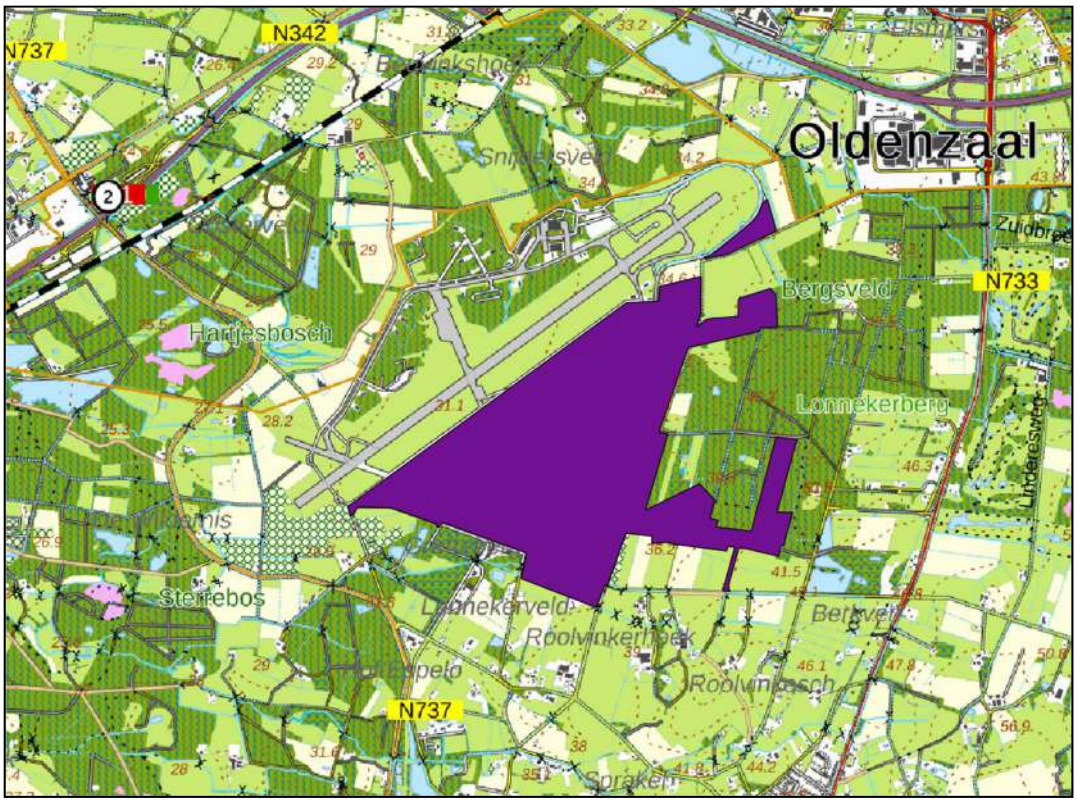
Rond de start- en landingsbaan bevinden zich bloemrijke graslanden. Langs de noordwestrand van het plangebied Noord bestaat het plangebied uit meer gesloten gebied met bos, bosschages en ruigten. Het gebied kent vanwege het voormalig gebruik als luchtmachtbasis veel infrastructuur (wegen).



Figuur 2.4 Plangebied Noord (bron: gemeente Enschede).

Plangebied Midden is gelegen ten zuidoosten van de start- en landingsbaan (figuur 2.5). Hier is een groot deel van het gebied, circa 137 hectare (bruto), als onderdeel van de gebiedsontwikkeling inmiddels ingericht als natuur in aansluiting op het Natuurnetwerk Nederland (NNN; voorheen de Ecologische Hoofdstructuur). Daarnaast bevinden zich in plangebied Midden de werkparken De Strip en Oostkamp, de Parkeerplaats Deventerpoort (het deels verharde terrein ten noorden van de oude terminal binnen Deventerpoort) en deelgebied Deventerpoort, tezamen een gebied van circa 59 hectare groot. Het natuurontwikkelingsgebied is open van structuur. Op de werkparken is sprake van een meer gesloten gebied met bos, bosschages en ruigten.

Lubbers & Haamberg (2013a: hoofdstuk 3) geven een uitgebreide beschrijving van het plangebied en de deelgebieden daarbinnen. Ten Cate *et al*. (2014) beschrijven het ontwerp voor het nieuwe NNN; uitgevoerd in 2015 (bijlage 3). In bijlage 4 staat een beschrijving van het beheer zoals dat sinds 1989/1990 in het open gebied van het plangebied is uitgevoerd. Het beheer was tot medio 2010 gericht op het weren van grotere vogels in verband met de vliegveiligheid. Sinds medio 2010 is het beheer ook gericht op het ontwikkelen en in stand houden van natuurwaarden, met name insecten en kleine weidevogels zoals veldleeuwerik en graspieper.



Figuur 2.5 Plangebied Midden (bron: gemeente Enschede).

2.3 Voorgenomen ontwikkelingen

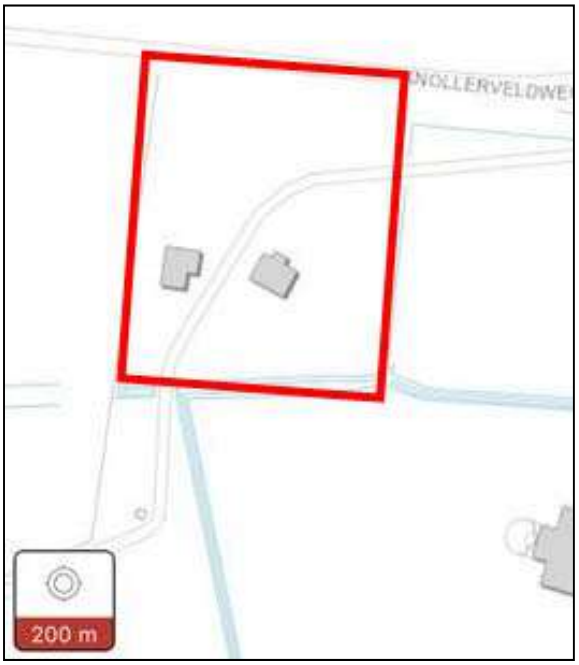
De ontwikkeling van de plangebieden Noord en Midden is organisch van karakter. Organische ontwikkeling is op te vatten als een proces. Er is geen gedetailleerd, vooraf vastgesteld eindbeeld of werkvolgorde. Daarmee is de ontwikkeling minder gericht op het realiseren van specifieke projecten. Dit betekent voor de effectbeoordeling dat nog niet bekend is waar exact gebouwd gaat worden en dus uitgegaan moet worden van de maximale planologische mogelijkheden van de bestemmingsplannen Noord en Midden en de effecten die hierdoor, worst case, kunnen optreden.

Bij de totstandkoming van de bestemmingsplannen is, mede in het kader van de MER-procedure, gezocht naar een zorgvuldige balans tussen economische ontwikkeling en

bescherming van natuurwaarden. Dit heeft geleid tot de volgende gebruiks- en bouwmogelijkheden in de bestemmingsplannen:

Noord

- Circa 13% van het uit te geven terrein voor bedrijvigheid mag voor gebouwen worden gebruikt (124.000 m^2 footprint).
- Alle bedrijvigheid wordt gereguleerd via een 50 dB(A) zone industrielawaai. Hierbij zijn de volgende uitganspunten gehanteerd:
    - Maximaal 1x per dag testen van vliegtuigmotoren (op een klein gebied toegestaan).
    - Maximaal milieucategorie 4.2, deels 4.1 en 3.2.
    - Groenbestemmingen aan delen van de randen van het terrein.
- Toegestane activiteiten zijn op hoofdlijnen een luchthaven met bedrijvigheid (op het gebied van Safety & Security, Advanced Materials and Manufacturing (HTSM/AMM), luchthavengebonden bedrijvigheid en bedrijvigheid rondom drones;
- Van de bunkers B9 (baardvleermuis, franjestaart en gewone grootoorvleermuis) en B9A (gewone grootoorvleermuis) is al enkele jaren bekend dat hierin vleermuizen verblijven (overwinteren). In het bestemmingsplan Noord is een groenbestemming opgenomen, zodat deze verblijfplaatsen en de directe omgeving eromheen behouden blijven (figuur 2.6).



Figuur 2.6
Te beschermen gebied met en rond bunkers B9 en B9A

- Bunker B3 is een zomerverblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis. Deze bunker blijft gehandhaafd. In het bestemmingsplan Noord is hiervoor een regeling opgenomen.

Midden

- Als compensatie voor de rode ontwikkelingen is op grond van het geldende bestemmingsplan al een deel van de gebiedsontwikkeling heringericht voor natuur (circa 137 hectare, in eigendom van de provincie Overijssel). In het nieuwe bestemmingsplan krijgen deze gronden ook de bestemming Natuur. Hierdoor is alleen extensief recreatief medegebruik op de bestaande paden en op bestaande verhardingen mogelijk (fietsen, wandelen e.d.). Omdat het terrein al volledig is ingericht, is het definitieve ontwerp als kader gebruikt voor deze effectbeoordeling.
- De werkparken Oostkamp en De Strip (met bijbehorende parkeerplaats boven Deventerpoort) zijn bestemd als leisure- en evenemententerrein. De maximale milieucategorie is 4.2 (deels lager) en de cumulatie van de activiteiten wordt gereguleerd via een geluidzone – industrie. Hierdoor is op de in het bestemmingsplan vastgelegde grens maximaal 50 dB(A) toegestaan. Er mag maximaal 63.000 m^2 aan oppervlakte voor gebouwen aanwezig zijn, flexibel te verdelen over het ruimere bouwvlak. Voor de leisure en evenementen zijn jaarlijks maximaal 500.000 bezoekers toegestaan. Het effect van het verkeer hierdoor mag maximaal 65 dB(A) op de gevels van omliggende woningen bedragen.
- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan.
- Maximaal 12 speciale evenementdagen per kalenderjaar mag worden afgeweken van de 50 dB(A) industriezone rondom het terrein, onder de volgende voorwaarden:
  - De geluidsbelasting op de gevel van de dichtstbijzijnde woningen door het evenement zelf bedraagt maximaal 70 dB(A).
  - Voor de relevante octaafbanden voor aanwezige vogels en vleermuizen gelden aanvullende eisen qua geluid (zie Reimerink & Van Hooff 2017).
  - Deze evenementdagen zijn niet toegestaan van 15 maart tot 15 mei.
  - In de periode van 15 mei tot 1 juli zijn maximaal 2 evenementdagen toegestaan.
  - In de periode van 1 juli tot 15 juli zijn maximaal 2 evenementen toegestaan met een tussenliggende periode van minimaal 7 dagen, waarbij een evenement uit maximaal 3 aaneengesloten evenementdagen mag bestaan.
  - Verlichting zoals podiumverlichting mag op de Lonnekerberg ten oosten van de Grefteberghoekweg en op het NNN-gebied geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken
- Voor de panden in plangebied Midden waarin zomer- en kraamverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen zijn aangetroffen, is een regeling in het bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente-Midden opgenomen, zodat deze verblijfplaatsen behouden blijven. Met deze maatregel worden ook eventuele verblijfplaatsen van steenmarters veiliggesteld. Het gaat om de panden Bunkerstraat C103, Oostkamp H15, C95 en C101 en De Strip C99, C20, C22, C23 en C25.

- In het poortgebouw bij Deventerpoort (gebouw C13) broeden al enige jaren huismussen. In het bestemmingsplan Midden is een regeling opgenomen, zodat de nestplaatsen en het opgaande groen rond dit gebouw niet door sloop/kap of renovatie worden vernield of beschadigd.
- In een huismuskast opgehangen aan het terminalgebouw (gebouw 333) broedt een huismussenpaar. In het bestemmingsplan Midden is een regeling opgenomen, zodat de nestkasten niet door sloop of renovatie worden vernield of beschadigd. Datzelfde geldt voor het bijbehorende groen, dat is gesitueerd rond het gebouw 335.
- Een strook aan de oostzijde van De Strip en grote delen van de randen van Oostkamp hebben een Groenbestemming om een natuurlijke overgang naar de omgeving te borgen en effecten op de omgeving te beperken.
- ten oosten van de Grefteberghoekweg en op het NNN-gebied geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken.
- Het bestaande bedrijvencluster Deventerpoort wordt conserverend bestemd (maximaal milieucategorie 3.2 en bestaande bebouwing).

2.4 Reeds uitgevoerde maatregelen

Op basis van de inventarisatie in 2010 (Lubbers 2011) en het daaruit voortvloeiende soortmanagementplan (Lubbers & Haamberg 2013a) zijn reeds meerdere maatregelen getroffen ten gunste van de natuur in en rondom het plangebied. De eerder genoemde inrichting van het (nieuwe) NNN is daar één van. Bij het treffen van deze maatregelen is ook gebruik gemaakt van de verleende generieke ontheffing op grond waarvan deze maatregelen getroffen konden worden. Aangezien aan deze maatregelen in het vervolg van de effectbeoordeling wordt gerefereerd, volgt hierna een opsomming van deze maatregelen:

- In de winter van 2013-2014 zijn in het nieuwe NNN 2 vleermuisbunkers gerealiseerd (Lubbers 2015b).
- In de winter van 2013-2014 zijn in het nieuwe NNN 85 vogelnestkasten en 36 vleermuiskasten opgehangen (Lubbers 2015b).
- In de winter van 2013-2014 zijn in het nieuwe NNN 5 poelen aangelegd en/of verbeterd (Lubbers 2015b).
- In februari 2017 is een buizerdnest na inspectie door de begeleidend ecoloog in plangebied Noord verwijderd. Het verwijderen was onderdeel van de generieke ontheffing die ADT in 2014 heeft gekregen (ontheffing FF/75C/2013/0434). In de winter van 2017-2018 wordt ook een tweede buizerdnest na inspectie door de begeleidend ecoloog verwijderd. Het verwijderen gebeurt ook op basis van de hiervoor genoemde generieke ontheffing.
- In plangebied Noord is onder begeleiding van een ecoloog het trafogebouwtje TRB7 verwijderd. Dit was een winterverblijfplaats van een gewone grootoorvleermuis. Het verwijderen was onderdeel van de generieke ontheffing die ADT in 2014 heeft gekregen (ontheffing FF/75C/2013/0434).
- In gebouw 339 is een nestplaats van de huismus aangetroffen. Dit gebouw zal op termijn (buiten het broedseizoen) worden verwijderd. Het verwijderen vindt plaats op basis van de generieke ontheffing.

- Langs de noordwestrand van plangebied Noord bevond zich een dassenburcht in een dijklichaam met zes pijpen. Uit monitoring van het gebruik van de burcht gedurende 1,5 jaar bleek dat deze gedurende die hele periode niet door dassen werd gebruikt (Lubbers 2017e). Geconcludeerd werd dat de burcht een functie heeft als onregelmatig gebruikte bijburcht of vluchtburcht, waarvan naar verwachting één of enkele dassen voor korte tijd gebruik van maken (Lubbers 2015a). Middels egaliseren van het dijklichaam is onder toezicht van een ecoloog en na uitgebreide monitoring van eventueel gebruik van de burcht in 2017 het gebruik van de burcht door dassen ontmoedigd.
- In de omgeving van de hoofdburcht bij de voormalige schietbaan is in 2015 een kunstburcht aangelegd (Lubbers 2015a). In 2016 zijn binnen het raster rondom de kunstburcht 4 jonge dassen uitgezet door Stichting Das&Boom (bron: ADT).
- In de omgeving van de hoofdburcht is een raster geplaatst met dassenpoortjes om ongewenste inloop van honden in deze omgeving te voorkomen (Lubbers 2015a).
- Onder de Oude Vliegveldweg/straat (die de toegangsweg vormt voor plangebied Noord) en die aansluit op de provinciale doorgaande weg N737, is een faunatunnel in combinatie met faunarasters aangebracht.
- In het open gebied van het NNN bevinden zich restanten van een start- en taxibaan. Deze zijn toegankelijk voor publiek. In het broedseizoen (van de graspieper en de veldleeuwerik) zullen deze door de eigenaar, de provincie Overijssel, voor het publiek worden afgesloten.
- Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bossen wordt de Gedragscode Bosbeheer van VBNE gehanteerd. Bij het natuurbeheer in het nieuwe NNN wordt de Gedragscode Natuurbeheer van VBNE gehanteerd. Hiermee worden negatieve effecten op beschermde soorten in bossen en natuurterreinen geminimaliseerd.

3 Toetsingskader

3.1 Wet- en regelgeving

3.1.1 Inleiding

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (Wnb) van kracht. Deze wet regelt de bescherming van gebieden, van soorten en van houtopstanden, hout en houtproducten. De voorliggende natuurtoets gaat alleen in op soorten. De soortbescherming was voorheen opgenomen in de Flora- en faunawet.

Uitgangspunten toetsing Wnb
In dit rapport zijn de volgende uitgangspunten aangehouden. Op basis hiervan en met inachtneming van het gestelde in paragraaf 2.3 is bepaald of er mogelijk sprake is van een overtreding van de Wnb:

- De 12 evenementdagen worden buiten beschouwing gelaten (zijn in een separaat rapport door Tauw onderzocht; Reimerink & Van Hooff 2017).
- Voor het plangebied Midden geldt dat realisatie van de bestemming mogelijk is zonder dat verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuizen (behoeven te) worden beschadigd of vernield.
- In het open gebied van het NNN bevinden zich restanten van een start- en landingsbaan. Deze zijn toegankelijk voor publiek. In het broedseizoen (van de graspieper en de veldleeuwerik) zullen deze door de eigenaar, de provincie Overijssel, voor het publiek worden afgesloten
- Een deel van de Grefteberghoekweg wordt permanent of tenminste tijdens het migratieseizoen met amfibieschermen afgezet: 100 meter aan weerzijde van de poel met kamsalamander (200 meter in totaal).
- Tijdens het broedseizoen wordt voorafgaand aan buitenevenementen een broedvogelcheck uitgevoerd om nesten te lokaliseren en zodoende passende maatregelen te kunnen nemen. Een broedvogelcheck wordt maximaal 10 dagen voorafgaand aan de opbouw uitgevoerd. Hierdoor kan een broedvogelcheck voor meerdere evenementen geldig zijn. Per jaar kan aan de hand van de agenda worden bepaald hoe vaak een broedvogelcheck noodzakelijk is. Uit onderzoek en monitoring tijdens evenementen is gebleken dat effecten eenvoudig te voorkomen zijn door het plaatsen van hekken of op andere wijze ontoegankelijk maken van gebieden met nesten van gevoelige soorten. Dit zijn bewezen effectieve maatregelen die uitvoering van buitenevenementen niet in de weg staan.
- De evenementen- en leisurelocatie wordt daar waar ecologisch relevant verplicht afgeschermd van de omliggende natuur om optische verstoring te voorkomen.

3.1.2 Wnb – onderdeel Soorten

De Wnb zelf verplicht niet dat (voorgenomen) bestemmingsplannen aan het soorten-beschermingsrecht worden getoetst. De Wet ruimtelijke ordening brengt mee dat moet

worden getoetst of het soortenbeschermingsrecht uit de Wnb de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen in de weg staat. Daartoe moeten de effecten van de in de bestemmingsplannen maximaal mogelijk gemaakte ontwikkelingen op de beschermde dier- en plantensoorten worden beschreven en beoordeeld. Voorts moet worden getoetst of deze ontwikkelingen kunnen leiden tot overtreding van een verbodsbepaling. Als blijkt dat een verbodsbepaling wordt overtreden, dan moet worden nagegaan of een vrijstelling geldt. Als geen vrijstelling geldt, dan moet worden nagegaan of het aannemelijk is dat een ontheffing van de verbodsbepaling kan worden verkregen. Bekeken moet worden of het aannemelijk is dat aan de criteria voor ontheffingsverlening kan worden voldaan.

De Wnb kent een apart beschermingsregime voor:

- soorten van de Vogelrichtlijn (§ 3.1 van de Wnb),
- soorten van de Habitatrichtlijn (§ 3.2 van de Wnb)[2],
- andere soorten, die vanuit nationaal oogpunt worden beschermd (§ 3.3 van de Wnb).

Elk van deze beschermingsregimes kent zijn eigen verbodsbepalingen en vereisten voor vrijstelling of ontheffing van de verboden (tabellen 3.1 en 3.2).

Tabel 3.1 Beschermingsregimes soorten Wnb

Vogels Art. 3.1	Soorten Habitatrichtlijn Art. 3.5	Andere soorten Art. 3.10
• Opzettelijk doden en vangen. • Opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren beschadigen of vernielen of nesten weg te nemen. • Eieren rapen en onder zich hebben. • Opzettelijk vogels te storen als van wezenlijke invloed op de Staat van Instandhouding.	• Opzettelijk doden en vangen. • Opzettelijk dieren verstoren. • Opzettelijk eieren rapen of vernielen. • Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. • Opzettelijk planten plukken, vernielen e.d.	• Opzettelijk doden en vangen • Opzettelijk beschadigen of vernielen vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen • Opzettelijk planten plukken, vernielen e.d. NB geen verbod op opzettelijk verstoren!

[2] Dit betreft soorten van de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern en het Verdrag van Bonn met uitzondering van vogels. Vogels vallen onder Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn. Brochure: Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Ministerie van EZ, versie 1.3 december 2016.

Tabel 3.2 Ontheffingsvoorwaarden soorten Wnb.

Vogels	Soorten Habitatrichtlijn	Andere soorten
Art. 3.3 Ontheffing of vrijstelling mogelijk mits: • Belang art. 9 Vrl • Geen andere bevredigende oplossing. • Geen verslechtering van de staat van instandhouding.	Art. 3.8 Ontheffing of vrijstelling mogelijk mits: • Belang art. 16 Hrl • Geen andere bevredigende oplossing • Geen afbreuk gedaan aan streven populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan	Art. 3.10 Ontheffing of vrijstelling mogelijk mits: • Belang art. 16 Hrl + aanvullende belangen (incl. algemeen belang) • Geen andere bevredigende oplossing • Geen afbreuk gedaan aan streven populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidings-gebied in gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan Art. 3.11 Vrijstelling bij ministeriële regeling met meldingsplicht aan provincie.

Vogelsoorten met jaarrond beschermde nestplaats

Voor vogels beschermd onder de Vogelrichtlijn geldt de bescherming als bedoeld in artikel 3.1 lid 2 Wnb van het nest in de periode dat de vogel broedt en het nest nodig heeft om jongen groot te brengen. Van enkele vogelsoorten is het nest jaarrond beschermd; dus ook buiten het broedseizoen. In 2009 heeft de Dienst Regelingen (nadien: de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (RVO)) de “Aangepaste lijst jaarrond beschermde vogelnesten ontheffing Flora- en faunawet ruimtelijke ingreep” opgesteld met de vogelsoorten waarvan het nest jaarronde bescherming toekomt (zie bijlage 4). In de praktijk wordt deze lijst breed toegepast. Vooralsnog hanteren ook Gedeputeerde Staten van Overijssel de lijst als leidraad bij ontheffingsverlening en handhaving.

In de lijst wordt onderscheid gemaakt in 5 categorieën:

1. vogelsoorten met nesten die buiten het broedseizoen in gebruik zijn als vast rust- of verblijfplaats;
2. vogels die in kolonies broeden die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing of biotoop;
3. vogelsoorten, geen koloniebroeders, die elk broedseizoen op dezelfde plaats broeden en die daarin zeer honkvast zijn of afhankelijk van bebouwing. De (fysieke) voorwaarden voor de nestplaats zijn vaak zeer specifiek en limitatief beschikbaar;
4. vogelsoorten die jaar in jaar uit gebruik maken van hetzelfde nest en niet of nauwelijks in staat zijn een nest te bouwen;
5. vogelsoorten die weliswaar vaak terugkeren naar waar zij het jaar ervoor hebben gebroed of de directe omgeving daarvan, maar die wel over voldoende flexibiliteit beschikken om, als de broedplaats verloren is gegaan, zich elders te vestigen.

Nesten van vogelsoorten in categorie 1, 2, 3 en 4 beschouwen Gedeputeerde Staten van Overijssel in principe als jaarrond beschermd. In het vervolg worden deze soorten aangeduid als ‘JR-soorten’. Nesten van soorten in categorie 5 worden in eerste instantie niet als jaarrond beschermd beschouwd, maar kunnen dit in specifieke gevallen wel zijn, indien blijkt dat er zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden gelden. Voor deze soorten is een omgevingsscan noodzakelijk. Zij worden in het vervolg aangeduid als ‘Cat. 5-soorten’.

Provinciale vrijstelling beschermingsregime ‘andere soorten’

Voor soorten vallend onder ‘*Beschermingsregime andere soorten (§ 3.3)*’ kan de Provincie een vrijstelling verlenen voor handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden (Wnb Art 3.10 lid 2a; bijvoorbeeld een bestemmingsplan). Provinciale Staten van Overijssel hebben op 7 december 2016 de genoemde vrijstelling verleend. Vrijstelling is verleend van artikel 3.10 lid 1 onder a Wnb en artikel 3.10 lid 1 onder b Wnb, en wel voor de volgende soorten:

aardmuis	gewone pad	ondergrondse woelmuis
bosmuis	haas	ree
bruine kikker	hermelijn	rosse woelmuis
bunzing	huisspitsmuis	tweekleurige bosspitsmuis
dwergmuis	kleine watersalamander	veldmuis
dwergspitsmuis	konijn	vos
egel	meerkikker	wezel
gewone bosspitsmuis	bastaardkikker	woelrat.

Zorgplicht

Naast de bescherming van specifieke soorten kent de Wnb een algemene zorgplicht (artikel 1.11). Of dier- en plantensoorten nu wettelijk beschermd zijn of niet, iedereen moet voldoende rekening houden met in het wild levende dieren en planten en hun directe leefomgeving. De zorg houdt in elk geval in dat een ieder die weet of redelijkerwijs kan vermoeden dat door zijn handelen of nalaten nadelige gevolgen kunnen worden veroorzaakt voor een Natura 2000-gebied, een bijzonder nationaal natuurgebied of voor in het wild levende dieren en planten:

a. dergelijke handelingen achterwege laat, dan wel,
b. indien dat achterwege laten redelijkerwijs niet kan worden gevergd, de noodzakelijke maatregelen treft om die gevolgen te voorkomen, of
c. voor zover die gevolgen niet kunnen worden voorkomen, deze zoveel mogelijk beperkt of ongedaan maakt.

Wettelijke belangen

Ontheffing voor het overtreden van verbodsbepalingen kan worden verkregen als de activiteit die wordt getoetst een wettelijke belang dient. De belangen verschillen per beschermingsregime.

Voor vogels beschermd onder de Vogelrichtlijn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen (art. 3.3, lid 4 onder b):

1. in het belang van de volksgezondheid of de openbare veiligheid;

2. in het belang van de veiligheid van het luchtverkeer;
3. ter voorkoming van belangrijke schade aan gewassen, vee, bossen, visserij of wateren;
4. ter bescherming van flora of fauna;
5. voor onderzoek of onderwijs, het uitzetten of herinvoeren van soorten, of voor de daarmee samenhangende teelt,
6. om het vangen, het onder zich hebben of elke andere wijze van verstandig gebruik van bepaalde vogels in kleine hoeveelheden selectief en onder strikt gecontroleerde omstandigheden toe te staan;

Voor soorten beschermd onder de Habitatrichtlijn, het Verdrag van Bern of het Verdrag van Bonn kan ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen (art. 3.8, lid 5 onder b):

1. in het belang van de bescherming van de wilde flora of fauna, of in het belang van de instandhouding van de natuurlijke habitats;
2. ter voorkoming van ernstige schade aan met name de gewassen, veehouderijen, bossen, visgronden, wateren of andere vormen van eigendom;
3. in het belang van de volksgezondheid, de openbare veiligheid of andere dwingende redenen van groot openbaar belang, met inbegrip van redenen van sociale of economische aard en met inbegrip van voor het milieu wezenlijke gunstige effecten;
4. voor onderzoek en onderwijs, re-populatie of herintroductie van deze soorten, of voor de daartoe benodigde kweek, met inbegrip van de kunstmatige vermeerdering van planten, of
5. om het onder strikt gecontroleerde omstandigheden mogelijk te maken op selectieve wijze en binnen bepaalde grenzen een beperkt, bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde dieren van de aangewezen soort te vangen of onder zich te hebben, onderscheidenlijk een beperkt bij de ontheffing of vrijstelling vastgesteld aantal van bepaalde planten van de aangewezen soort te plukken of onder zich te hebben.

Voor andere, 'nationaal' beschermde soorten kan, naast de belangen die gelden voor soorten van de Habitatrichtlijn zoals hierboven genoemd, ontheffing of vrijstelling worden verleend op grond van de volgende belangen (art. 3.10, lid 2):

1. in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden, daaronder begrepen het daarop volgende gebruik van het ingerichte of ontwikkelde gebied;
2. ter voorkoming van schade of overlast, met inbegrip van schade aan sportvelden, schietterreinen, industrieterreinen, kazernes, of begraafplaatsen;
3. ter beperking van de omvang van de populatie van dieren, in verband met door deze dieren ter plaatse en in het omringende gebied veelvuldig veroorzaakte schade of in verband met de maximale draagkracht van het gebied waarin de dieren zich bevinden;
4. ter voorkoming of bestrijding van onnodig lijden van zieke of gebrekkige dieren;
5. in het kader van bestendig beheer of onderhoud in de landbouw of bosbouw;

6. in het kader van bestendig beheer of onderhoud aan vaarwegen, watergangen, waterkeringen, waterstaatswerken, oevers, vliegvelden, wegen, spoorwegen of bermen, of in het kader van natuurbeheer;
7. in het kader van bestendig beheer of onderhoud van de landschappelijke kwaliteiten van een bepaald gebied,
8. in het algemeen belang van de betreffende soort.

Met de realisatie van de ruimtelijke ontwikkelingen die in de voorgenomen bestemmingsplannen zijn voorzien, is sprake van handelingen in het kader van de ruimtelijke inrichting of ontwikkeling van gebieden zoals bedoeld in artikel 3.10 lid 2 onder a Wnb. Daarnaast zijn dwingende redenen van groot openbaar belang gemoeid zoals bedoeld in artikel 3.8 lid 5 onder b sub 3 Wnb. Dit is nader onderbouwd in de plantoelichting van de bestemmingsplannen, waarbij aangesloten is op de onderbouwing van de al verleende generieke ontheffing door RVO.

Andere bevredigende oplossing
Indien door een handeling verbodsbepalingen worden overtreden, moet door de initiatiefnemer aangetoond worden dat er geen andere bevredigende oplossingen (alternatieven) zijn voor de geplande handeling, waarmee minder of geen verbodsbepalingen worden overtreden (zoals bedoeld in de artikelen 3.3 lid 4 sub a, 3.8 lid 4 onder a en 3.10 lid 2 Wnb). Bij alternatieven kan gedacht worden aan een andere uitvoeringstermijn, andere invulling van de handeling of alternatieve locaties. In de plantoelichting van de bestemmingsplannen is, mede op basis van de alternatieven die zijn afgewogen in de MER en de organische invulling, onderbouwd waarom voor de soorten waarvoor ontheffing aangevraagd moet worden redelijkerwijs er geen andere bevredigende oplossing is

3.2 Beoordelingskader

De ontwikkelingen in de bestemmingsplangebieden hebben mogelijk gevolgen voor de in het gebied aanwezige natuurwaarden. De toetsing van de effecten vindt kwalitatief, aan de hand van *expert judgement* of, waar nodig en mogelijk, kwantitatief plaats. Onderscheid wordt gemaakt tussen effecten in de aanlegfase en in de gebruiksfase. Effecten kunnen beperkt blijven tot de bestemmingsplangebieden, bijvoorbeeld als gevolg van veranderend ruimtegebruik, of ook tot buiten de bestemmingsplangebieden reiken, bijvoorbeeld als gevolg van een toename van de geluidsbelasting.

3.2.1 Vogels met jaarrond beschermde nestplaats

In de eerder genoemde lijst van de Dienst Regelingen zijn de braamsluiper, geelgors, graspieper en kneu niet aangemerkt als een ‘JR-soort’. Ook zijn ze niet aangemerkt als een ‘Cat. 5-soort’. In de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing (niet in de ontheffing zelf) inzake artikel 75 van de Flora- en faunawet voor de realisatie van het project ‘Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente’ (nummer FF/75C/2013/0434 zijnde een beschikking die aan de aanvrager Area Development Twente (ADT) is verleend en ook alleen

voor deze aanvrager geldt) is evenwel aangegeven dat de nesten van de braamsluiper, geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik als een jaarrond beschermde nestplaats moesten worden beschouwd. Dit is indertijd zo door het Bevoegd Gezag aangegeven, omdat in het plangebied voor deze vijf soorten bijzondere ecologische omstandigheden golden. Het plangebied was op regionaal niveau van belang voor de aanwezige populaties. In vergelijking met omringende (natuur)terreinen waren in het plangebied hoge aantallen aanwezig. Voor braamsluiper, graspieper, kneu en veldleeuwerik was bovendien sprake van een landelijk negatieve trend. Negatieve effecten als gevolg van de geplande ontwikkelingen in het plangebied zouden een groot effect kunnen hebben op de lokale en regionale populaties van de vijf soorten. Omdat uitgebreide preventieve maatregelen werden genomen, i.c. de inrichting van het nieuwe NNN, werden geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de vijf soorten verwacht en is ontheffing voor de ontwikkelingen in het plangebied afgegeven.

In ecologisch opzicht maken braamsluiper, geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik geen jaarrond gebruik van hetzelfde nest, zowel niet als broed- en niet als rustplaats. Deze vogelsoorten broeden in de open lucht en rusten buiten het broedseizoen op andere plekken, verscholen in vegetatie. Hun verlaten nesten vergaan in de regel jaarlijks door omgevingsfactoren (zoals weersinvloeden en terreinbeheer). De vijf genoemde soorten keren ook niet ieder jaar naar precies hetzelfde nest terug. Verder maken deze vogels ieder jaar een nieuw nest op een andere plek dan het jaar daar voor. Dit blijkt ook uit de (jaarlijkse) ecologische monitoring. Zie de verspreidingskaarten in Lubbers 2011, 2015b, 2016a en b, 2017d). Voor veldleeuwerik en graspieper geldt bovendien dat het gebruik van hetzelfde nest per definitie nooit mogelijk is. Voor het in stand houden van het optimale biotoop van deze twee soorten moet hun leefgebied jaarlijks – buiten de broedtijd – worden gemaaid. Daarbij worden de nesten – nadat is vastgesteld dat ze op dat moment niet in gebruik zijn – vernietigd. Omdat in ecologisch opzicht de vijf vogelsoorten geen jaarrond gebruik maken van hetzelfde nest en ook niet ieder jaar naar precies hetzelfde nest terugkeren en er geen juridische verplichting is om de status uit de beschikking c.q. de generieke ontheffing over te nemen, is er ook geen juridische of ecologische verplichting om nog altijd in deze rapportage van een jaarronde neststatus voor deze vijf vogelsoorten uit te gaan. Dat thans niet langer van een ‘soort met een jaarrond beschermde nestplaats’ wordt uitgegaan, wordt later nader in dit rapport toegelicht (zie hoofdstuk 6).

Voor de ‘JR-soorten’ geldt het volgende. Het feit dat een vogelsoort is aangemerkt als een categorie 1, 2, 3 of 4-vogelsoort op de eerder genoemde lijst van de Dienst Regelingen, wil niet zeggen dat aan een nest in kwestie van deze vogelsoort per definitie een jaarrond bescherming dient toe te komen. In specifieke gevallen kan op basis van een gedegen ecologische onderbouwing worden aangetoond dat een nest in kwestie geen jaarronde bescherming behoeft toe te komen.

Bij die ecologische onderbouwing is – mede gelet op Vz. ABRS 21 februari 2017, ECLI:NL:RVS:2017:288 – het volgende van belang.

- Uit een ecologische onderbouwing – aan de hand van het specifieke gedrag van de betreffende vogelsoort en de eisen die de soort stelt aan nestbouw, nestgebruik en

bijbehorend biotoop – moet blijken dat de vogel in het specifieke geval niet ieder jaar naar precies hetzelfde nest terugkeert c.q. ieder jaar zijn eigen nest (op een andere plek) bouwt.
- Meerjarig onderzoek naar het gebruik van een nest door een soort. Er is zekerheid nodig dat een nest niet meer in gebruik is dan wel dat gebruik wordt gemaakt van alternatieve nestgelegenheid voordat niet langer wordt uitgegaan van een jaarrond beschermd nest. Bij de uitvoerbaarheidstoets van bestemmingsplannen kan gelet op jurisprudentie worden volstaan met onderzoek gedurende twee jaren[3].

Als vaststaat dat door de in de bestemmingsplannen voorziene ontwikkelingen een nestplaats van een 'JR-soort' zou kunnen worden beschadigd of vernield, dan wordt nader bezien of het betreffende nest al dan niet een jaarronde bescherming dient toe te komen.

Voor 'Cat. 5-soorten' wordt in dit onderzoek nagegaan of er zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden gelden om de nesten jaarrond te beschermen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn als in de bestemmingsplangebieden een belangrijk deel van de regionale populatie broedt en/of als geen of onvoldoende alternatieve geschikte nestplaatsen in de omgeving aanwezig zijn.

3.2.2 Voorwaardelijke opzet

Met uitzondering van het rapen en onder zich hebben van eieren van soorten vallend onder het beschermingsregime 'soorten van Vogelrichtlijn' en het vernielen en beschadigen van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van soorten vallend onder beschermingsregime 'soorten van de Habitatrichtlijn' wordt een verbodsbepaling alleen overtreden als er sprake is van opzet. In de meeste gevallen is duidelijk wanneer opzet in het spel is, bijvoorbeeld bij stroperij. Echter, ook bij voorwaardelijke opzet, waarbij iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor de betreffende soort, is er juridisch sprake van opzet. Dit zou bijvoorbeeld aan de orde kunnen zijn als een winterverblijfplaats van vleermuizen in de winter zou worden gesloopt en de kans aannemelijk is dat hierin ook vleermuizen verblijven. Met het verwijderen van die verblijfplaats kan dan ook sprake zijn van het doden van de vleermuizen.

3.2.3 Verstoren van dieren

Volgens de vaste ABRS-jurisprudentie over artikel 10 Flora- en faunawet (Ffw) geldt dat niet iedere opzettelijke verontrusting moet worden aangemerkt als verontrusting in de zin van artikel 10 Ffw. Deze jurisprudentielijn houdt in dat niet ieder plan dat of activiteit die tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan de veranderde omgeving (zoals elders foerageren), moet worden aangemerkt als een opzettelijke verontrusting.

[3] ABRS 5 augustus 2015, ECLI:NL:RVS:2015:2505 (uitwerkingsplan Kenniskwartier Noord).

De Provincie Overijssel gaat ervan uit dat deze jurisprudentie onder de Wnb onverkort van toepassing is[4]. De relevante aspecten uit deze jurisprudentie zijn:

- beoordeling per soort;
- een goede ecologische onderbouwing, waarbij het hele project en de activiteiten worden betrokken;
- aannemelijk maken dat voldoende foerageer- of leefgebied in het plangebied of de omgeving daarvan overblijft en dat de essentiële vliegroutes functioneel blijven;
- bij voorkeur handelen buiten de kwetsbare periode van de soort.

3.2.4 Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Bij de beoordeling of sprake is van effecten op voortplantings- of rustplaatsen moeten ook effecten op essentiële foerageergebieden en essentiële vliegroutes in ogenschouw worden genomen. Jurisprudentie (weliswaar gewezen onder de Flora- en faunawet maar ook relevant in het licht van de Wnb) maakt duidelijk dat het beschadigen of vernielen van essentiële foerageergebieden of van essentiële vliegroutes, ertoe leidt dat de soort om die reden zijn voortplantings- of rustplaatsen zal verlaten ook als de overtreding van dit verbodsartikel wordt beschouwd. Dat deze jurisprudentie ook gehandhaafd blijft onder vigeur van de Wnb blijkt inmiddels uit nieuwe jurisprudentie.[5] De achterliggende redenering is dat bij een dergelijke beschadiging of vernieling de ecologische functionaliteit van de voortplantings- of rustplaatsen niet meer gegarandeerd is. Het gaat dan alleen om foerageergebieden en vliegroutes die een essentiële functie vervullen. Zijn binnen het leefgebied van de soort meerdere foerageergebieden en/of vliegroutes aanwezig, waardoor bij het wegvallen van één of enkele de ecologische functionaliteit van de voortplantings- of rustplaatsen behouden blijft, dan is geen sprake van een overtreding.

3.2.5 Wanneer is er sprake van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding?

Onder de Wnb is het storen van vogels alleen verboden wanneer sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de betreffende soort (artikel 3.1 vierde en vijfde lid Wnb). De Wnb definieert staat van instandhouding in artikel 1.1 als het effect van de som van de invloeden die op de betrokken soort inwerken en op lange termijn een verandering kunnen bewerkstelligen in de verspreiding en de grootte van de populaties van die soort. Relevant voor deze beoordeling is wat onder een populatie dient te worden verstaan.

In een brochure van het Ministerie van Economische Zaken (Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen, december 2016) staat de volgende definitie van populatie: “Een populatie is een groep van individuen van dezelfde soort, die gelijktijdig in eenzelfde geografisch gebied leven en zich in principe onderling kunnen voortplanten. Veel soorten in

[4] Dit bleek inderdaad het geval ten aanzien van het Airforce festival 2017. De voorzieningenrechter van de rechtbank Overijssel volgde in de zaak ECLI:NL:RBOVE:2017:3089 met betrekking tot de begrippen “opzettelijk te storen” en “opzettelijk te verstoren” de lijn van de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State. Zie: http://deeplink.rechtspraak.nl/uitspraak?id=ECLI:NL:RBOVE:2017:3089. Zie ook ABRS 10 januari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:12, waarin de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State inmiddels heeft bevestigd dat deze jurisprudentie onder de Wnb van toepassing blijft.
[5] Zie ABRS 10 januari 2018, ECLI:NL:RVS:2018:12.

Nederland leven in een netwerk van populaties: ruimtelijk gescheiden deelpopulaties, die ieder op zich te klein zijn voor het duurzaam voortbestaan van de soort. Omdat de leefgebieden van de populaties met elkaar verbonden zijn, kunnen individuen tussen de deelpopulaties uitwisselen."

Zoals hierboven staat leven veel soorten in Nederland in een netwerk van deelpopulaties, ook wel metapopulatie genoemd. De mate van uitwisseling tussen deelpopulaties is afhankelijk van de afstand tussen de deelpopulaties, welke weer wordt bepaald door het aanbod aan geschikt leefgebied. Als geschikte leefgebieden zich in elkaars nabijheid bevinden en de afstand tussen deze leefgebieden relatief kort is, zal meer uitwisseling van dieren plaatsvinden. Hoe groter de afstand tussen leefgebieden, hoe minder uitwisseling van dieren plaatsvindt. Dit is enerzijds afhankelijk van het vermogen dan wel de neiging van de soort om zich te verplaatsen en anderzijds neemt met grotere afstand de kans dat een dier de juiste route naar nieuw leefgebied af. Vogels kunnen vliegend grote afstanden afleggen en makkelijk met elkaar in contact komen. Als leefgebieden relatief nabij elkaar liggen en er ook uitwisseling kan plaatsvinden, zijn er ruimtelijk gezien geen geïsoleerde deelpopulaties te onderscheiden. De zelfstandige populatie van vogels behelst dan de in Nederland voorkomende populatie. Ruimtelijk gezien is de populatie groter dan het Nederlands grondgebied. In ecologische effectbeoordelingen voor vogels wordt in de regel uitgegaan van de landelijke populatie.

De meeste vogelsoorten kennen een hoge mate van broedplaatstrouw. Dat wil zeggen dat vogels die eenmaal hebben gebroed het volgende jaar veelal naar hetzelfde broedgebied terugkeren. De afstand tussen de geboorteplek van een jong en de toekomstige locatie van voortplanting is beperkt: van enkele tot circa een tiental kilometers of meer.

Voor veldleeuwerik vonden Hegeman *et al*. (2010) in Duitsland bijvoorbeeld dat van 30 veldleeuweriken die als nestjong waren geringd 26 het volgend jaar binnen 4 km van hun nest als broedvogel werden teruggevonden en 4 op meer dan 10 km van hun geboorteplek. Voor jonge graspiepers vond Hötker (1982) in Duitsland afstanden tussen 1 en 10 km. Het bovenstaande impliceert dat het merendeel van de broedvogels ieder jaar terugkeren naar hetzelfde broedgebied dan wel naar een vergelijkbaar gebied binnen een straal van enkele tot een tiental kilometers om dat broedgebied. Als leefgebieden op grotere afstanden zijn gelegen, dan is er in principe slechts beperkte uitwisseling met omliggende deelpopulaties.

Hoewel voor vogels uit kan worden gegaan van de gehele in Nederland voorkomende populatie, welke als één populatie kan worden beschouwd, kan er soms regionaal sprake zijn van deelpopulaties die behoorlijk geïsoleerd liggen van andere deelpopulaties vanwege het ontbreken van grote oppervlakten geschikt leefgebied tussen de deelpopulaties. Voor de bepaling van de verstoring zal dan gekeken moeten worden naar de invloed ervan op die deelpopulaties.

Bij de beoordeling van de effecten van verstoring moet daarom de omgeving van het plangebied worden betrokken en moet worden beoordeeld in hoeverre daar geschikt

leefgebied aanwezig is, hetzij aan de hand van waarnemingen van de soort aldaar, hetzij op basis van de eisen die de soort aan zijn leefgebied stelt.

Concluderend onderzoeken wij de effecten op:

- de lokale deelpopulatie binnen het plangebied
- de regionale deelpopulatie zijnde de populatie in Twente

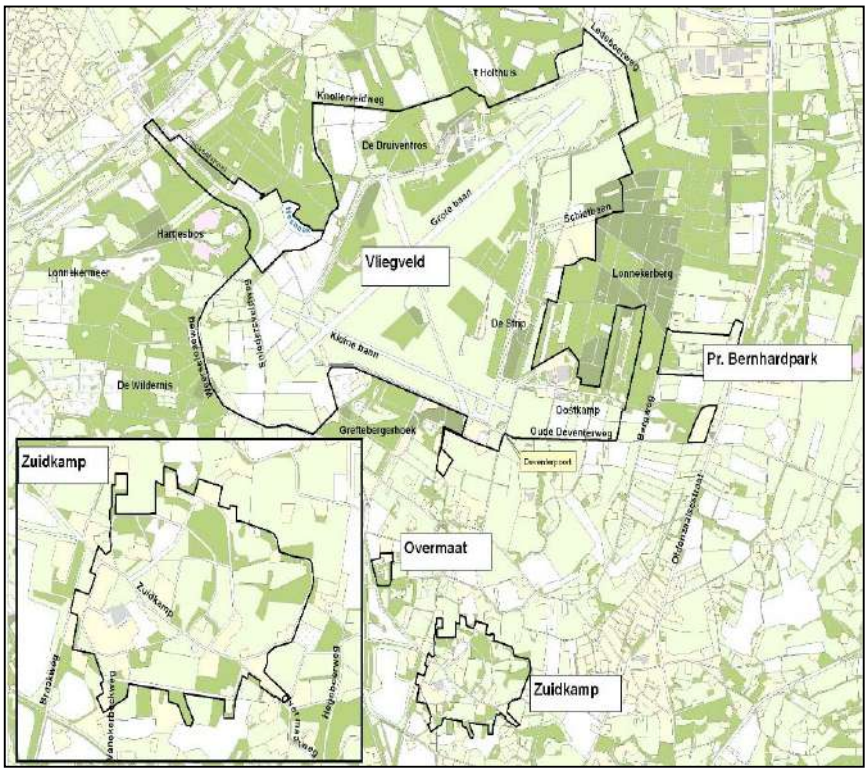
We bepalen of binnen deze deelpopulaties sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Daarmee wordt bedoeld: een blijvende afname in de lokale deelpopulatie die er toe leidt dat de regionale deelpopulatie niet meer duurzaam in stand gehouden kan worden.

4 Natuurwaarden – huidige situatie

4.1 Uitgevoerd natuuronderzoek

4.1.1 Algemeen

In 2010 vond het eerste flora- en faunaonderzoek plaats in verband met de herontwikkeling van de voormalige luchtmachtbasis Twente; een vlakdekkend onderzoek van het toenmalige plangebied en enkele terreinen daar om heen (figuur 4.1). Het onderzoek was gericht op alle soorten die bescherming genoten onder de toenmalige Flora- en faunawet. De resultaten van het veldonderzoek zijn aangevuld met gegevens uit andere onderzoeken in gebieden rondom de voormalige luchtmachtbasis en met gegevens in databanken van Landschap Overijssel, Provincie Overijssel en Waterschap Regge & Dinkel. De resultaten, inclusief een beoordeling van de mogelijke effecten van de toenmalige plannen voor de herinrichting op de beschermde soorten, zijn beschreven in Lubbers (2011). Op basis van dit onderzoek is een ontheffing inzake de Flora- en faunawet aangevraagd en verkregen (ontheffing FF/75C/2013/0434). De ontheffing bevatte voor een aantal soorten een monitoringverplichting, voor de periode na het uitvoeren van werkzaamheden en/of mitigerende maatregelen. Deze monitoring is in 2014 gestart en jaarlijks tot en met 2017 uitgevoerd (Lubbers 2015b, 2016a, 2016b, 2017d). De beschrijving van de huidige situatie is gebaseerd op de inventarisaties in 2016 en 2017. Informatie van de jaren daarvoor is gebruikt om inzicht te krijgen in de ontwikkelingen van beschermde soorten in het plangebied.



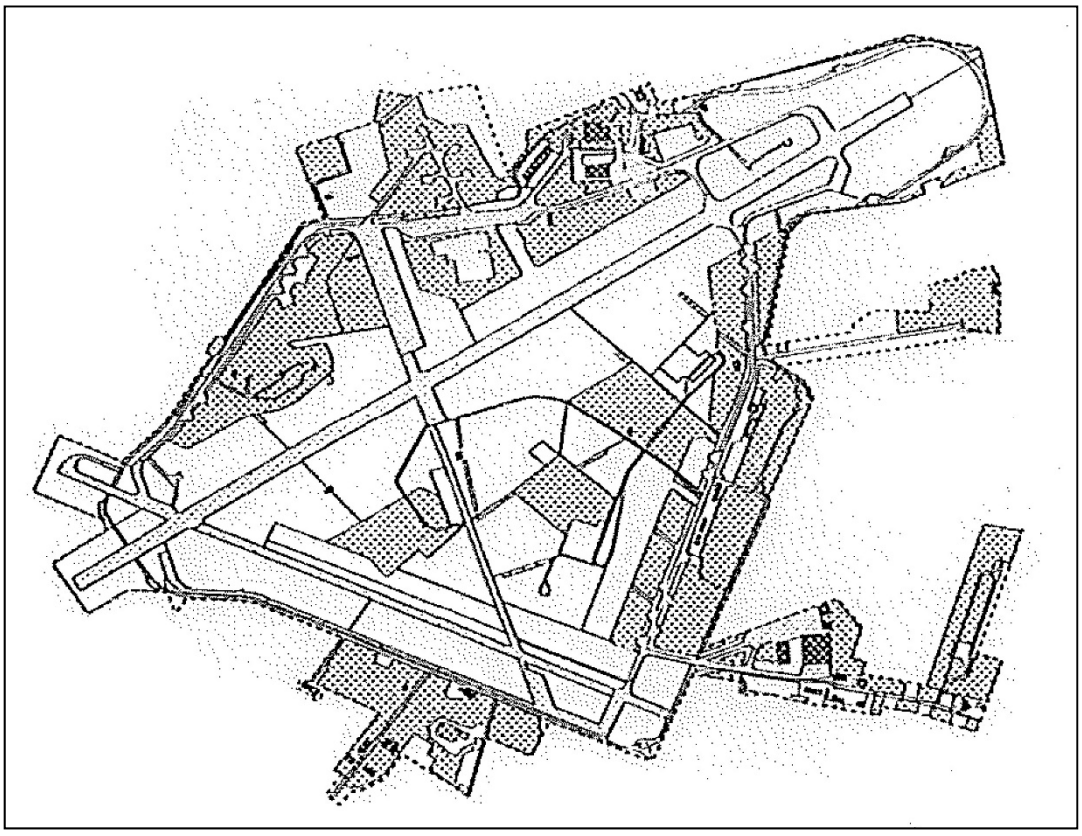
Figuur 4.1 Onderzoeksgebied basiskartering flora en fauna 2010 (Lubbers 2011).

In 2015 zijn de plannen voor de herontwikkeling van een deel van de voormalige luchtmachtbasis aangepast. Een nieuwe beoordeling was noodzakelijk. De gegevens van 2010 waren te oud, zodat in 2016 in de plangebieden Noord en Midden een nieuw vlakdekkend veldonderzoek is uitgevoerd (Lubbers 2016b). Dit is in 2017 aangevuld met onderzoek naar beschermde soorten in gebieden rondom de voormalige luchtmachtbasis (Lubbers 2017c), plus de monitoring in het plangebied van de soorten waarvoor in 2014 ontheffing is verleend (Lubbers 2017d).

Sinds 1 januari 2017 is de Wnb van kracht. Met het in werking treden van deze wet veranderde de beschermingsstatus van enkele soorten. In de veldonderzoeken in 2016 en 2017 is hier rekening mee gehouden.

Belangrijk is nog te melden dat in 1997, toen het plangebied nog in gebruik was als militaire vliegbasis, de libellen, vlinders, amfibieën, reptielen, broedvogels en zoogdieren ook in kaart zijn gebracht (Hornman 1998). Dit geeft een beeld over de aanwezigheid van soorten in de nabijheid van een militair vliegveld met de daarbij horende storingsfactoren. Figuur 4.2 toont het toenmalige onderzoeksgebied.

Hieronder volgt per soortgroep een beschrijving van de onderzoeken.



Figuur 4.2 Onderzoeksgebied fauna-inventarisaties 1997 (Hornman 1998).

4.1.2 Broedvogels

Onder de Flora- en faunawet en de Wnb waren/zijn alle vogelsoorten tijdens het broeden beschermd. Van enkele soorten zijn de nesten ook buiten het broedseizoen beschermd: de zogenoemde JR-soorten. Naast soorten op een standaardlijst van de Rijksdienst voor Ondernemend Nederland (voorheen Dienst Regelingen van het ministerie van EZ) is in de toelichtende en begeleidende brief bij de generieke ontheffing FF/75C/2013/434 specifiek voor het gebied van de voormalige luchtmachtbasis Twente aangegeven dat de nesten van de veldleeuwerik, graspieper, braamsluiper, kneu en geelgors als een jaarrond beschermde nestplaats moeten worden beschouwd.

1997
Voor de volledigheid worden hier ook enkele zinnen aan het veldonderzoek in 1997 gewijd. In dit jaar zijn onder andere de broedvogels vlakdekkend onderzocht waarbij aan de verschillende deelgebieden drie bezoeken in de vroege ochtend zijn gebracht (Hornman 1998).

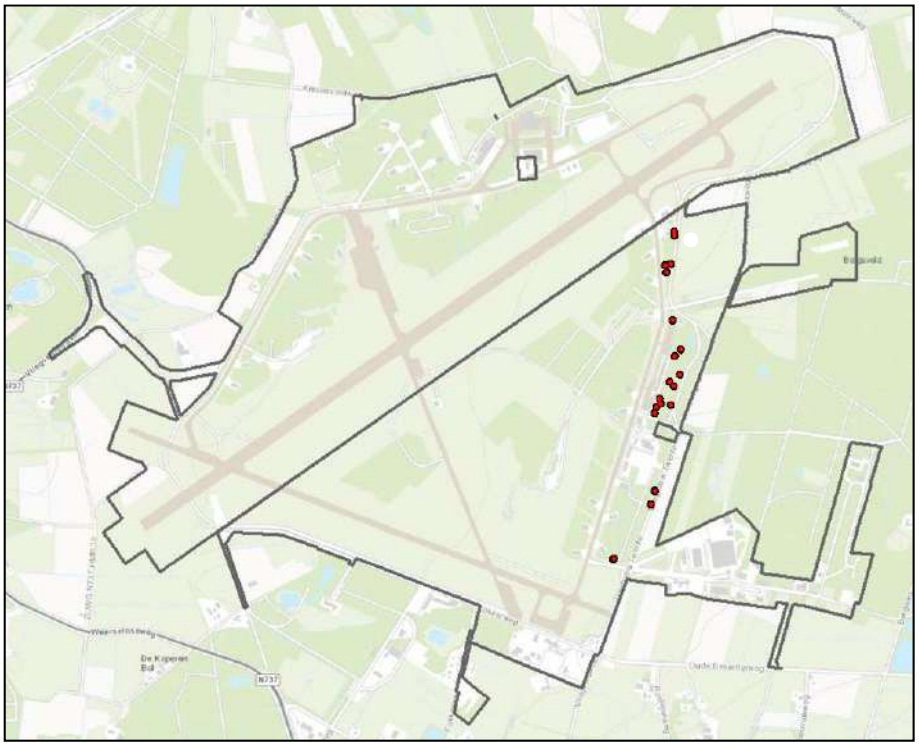
2010
In 2010 zijn de minder algemene broedvogels vlakdekkend onderzocht; aan de bosrijke deelgebieden zijn vier bezoeken gebracht een aan het open gebied rond de startbaan vijf bezoeken. Beide gebieden zijn tevens in augustus onderzocht op de aanwezigheid van laatbroedende soorten (Lubbers 2011).

2013
Voorafgaand aan de herinrichting van het nieuwe NNN en aan de monitoring van 2014 en later, is in 2013 middels één inventarisatieronde het voorkomen van veldleeuwerik en graspieper in de bestemmingsplan-gebieden in kaart gebracht. De resultaten zijn opgenomen in de verslaglegging over de monitoring in 2014 (Lubbers 2015b).

2014
Figuur 4.3 toont het onderzoeksgebied. In dit gebied is de aanwezigheid van broedterritoria van veldleeuwerik, graspieper, kneu, geelgors en braamsluiper onderzocht middels de methode van uitgebreide territoriumkartering (Van Dijk & Boele 2011); daarbij is begin juni 1 bezoek gebracht. Voorts zijn aanvullende waarnemingen van minder algemene soorten verzameld.

Daarnaast is een controle uitgevoerd van nestkasten die in de winter van 2013-2014 als mitigerende maatregel in plangebied Midden zijn opgehangen (figuur 4.3).

Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2015b).



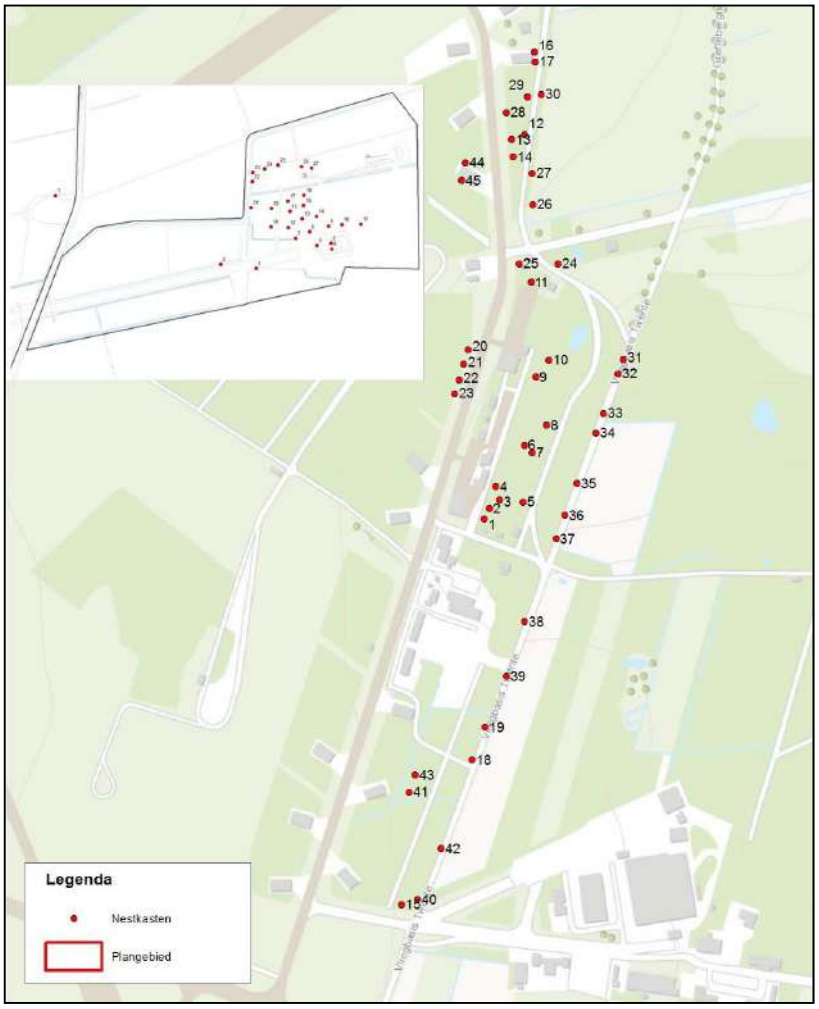
Figuur 4.3 Onderzoeksgebied broedvogelkartering 2014 en 2015 (zwarte lijn) en locaties van nest- en vleermuiskasten (rode stippen) (Lubbers 2015b en 2016a).

2015

Figuur 4.3 toont het onderzoeksgebied. In dit gebied is de aanwezigheid van broedterritoria van veldleeuwerik, graspieper, kneu, geelgors en braamsluiper onderzocht middels de methode van uitgebreide territoriumkartering (Van Dijk & Boele 2011), waarbij tevens waarnemingen van minder algemene en strikt(er) beschermde soorten zij genoteerd, hiertoe is begin juni een veldbezoek gebracht. De JR-soorten havik, buizerd, sperwer en wespendief zijn door middel van veel aanvullende waarnemingen tijdens de bezoeken voor andere soorten en tijdens de begeleiding van mitigerende maatregelen ook geïnventariseerd. Door de hoeveelheid van bezoeken (50 in totaal) aan het onderzoeksgebied is voor deze soorten wel een vlakdekkend beeld over de aanwezigheid van territoria ontstaan. Met betrekking tot andere broedvogelsoorten zijn alleen incidentele waarnemingen verzameld.

Daarnaast is een controle uitgevoerd van nestkasten die in het nieuwe NNN en bij de schietbaan hangen (figuur 4.4).

Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2016a).

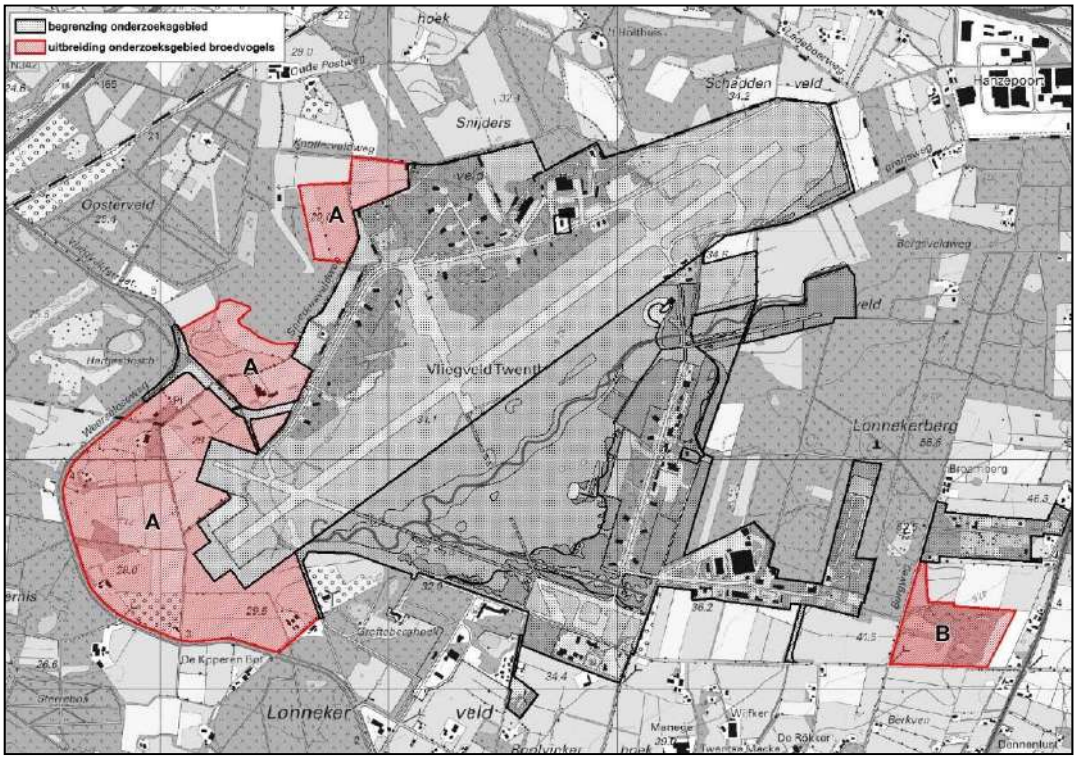


Figuur 4.4 *Locaties van de nest-e n vleermuiskasten in het nieuwe NNN en de schietbaan die in 2015 zijn gecontroleerd (Lubbers 2016a).*

2016

Figuur 4.5 toont het onderzoeksgebied. Voor broedvogels is gebruik gemaakt van de methode van uitgebreide territoriumkartering (Van Dijk & Boele, 2011); aan het open gebied zijn vijf bezoeken gebracht, waarvan één gericht op veldleeuwerik en graspieper, aan de besloten gebieden (bos) vier. Van de algemene soorten is wel de aanwezigheid als broedvogel genoteerd, maar er is geen informatie verzameld over aantallen en broedlocaties. Extra aandacht ging uit naar de JR- en Cat 5-soorten.

Waarnemingen van laat broedende soorten zoals boomvalk, wespendief en kwartel zijn verzameld tijdens de veldbezoeken naar andere soortgroepen in juli en augustus, met name tijdens veldbezoeken naar flora, reptielen en vleermuizen (voor kwartel). Tijdens de veldbezoeken naar vleermuizen zijn aanvullende waarnemingen van nachtactieve broedvogels verzameld (houtsnip, uilen).



Figuur 4.5 Onderzoeksgebied broedvogelkartering en vleermuisonderzoek 2016 (zwart omlijnd). Gebieden A en B zijn aanvullend op broedvogels geïnventariseerd (Lubbers 2016b).

Om een zo compleet mogelijk beeld te krijgen van een aantal kritische bos- en struweelvogels, in het bijzonder van de aandachtsoorten kneu, braamsluiper en geelgors, zijn in maart en mei extra veldrondes uitgevoerd in het aangrenzende landschap (deelgebieden A en B in figuur 4.5). Het gaat om een totaal oppervlak van 110 hectare.

Tevens is de Nationale Database Flora en Fauna (NDFF) geraadpleegd, in het bijzonder voor waarnemingen van lokale waarnemers via de site waarneming.nl. In oktober zijn enkele bospercelen gecontroleerd op de mogelijke aanwezigheid van horsten (wespendief, sperwer, buizerd en boomvalk).

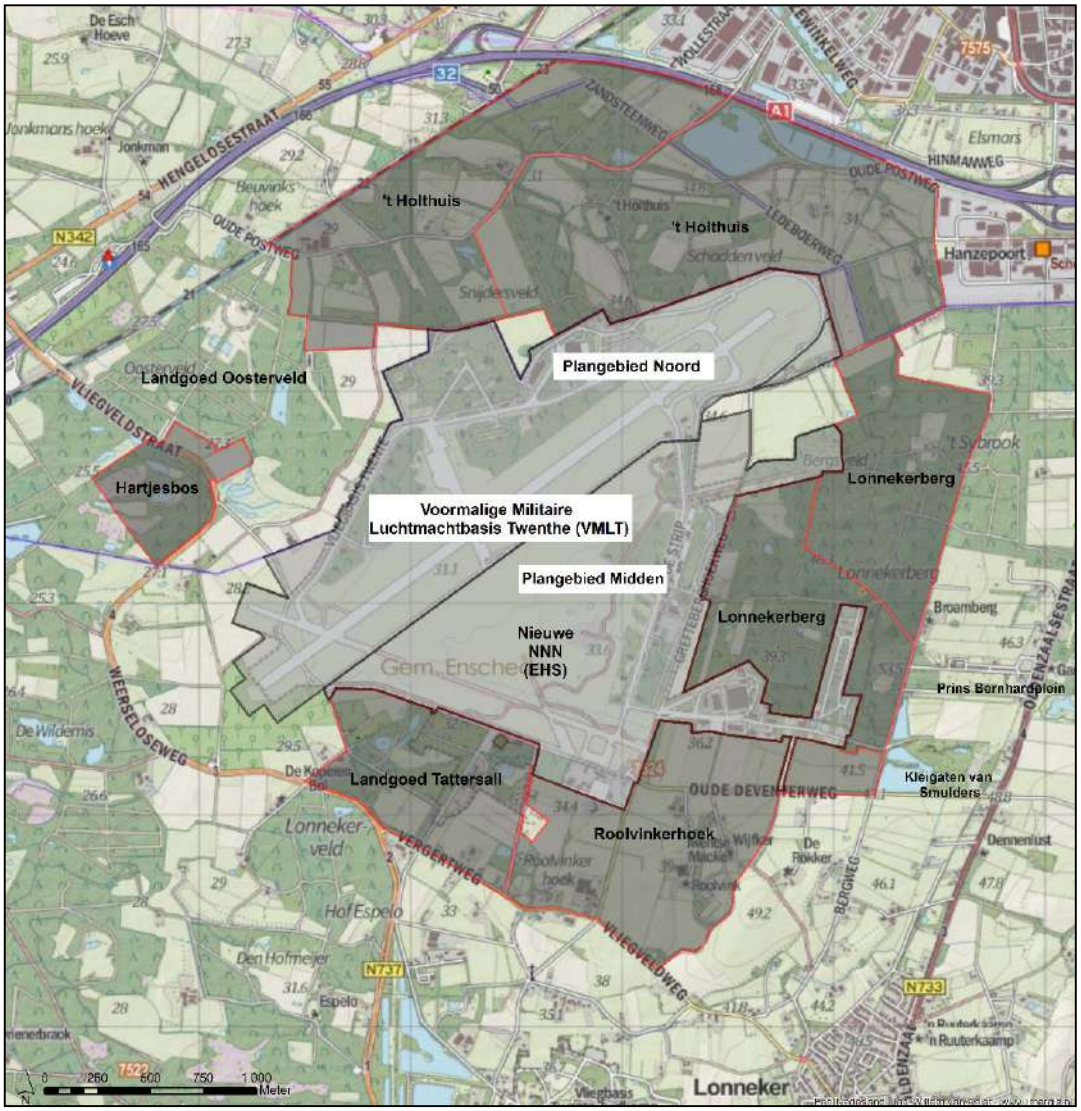
Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2016b).

2017

Figuur 4.6 toont het onderzoeksgebied. In 2017 zijn in de plangebieden Noord en Midden (lichtgrijs in figuur 4.6) in het kader van de monitoringverplichting de JR-soorten geïnventariseerd volgens de methode van uitgebreide territoriumkartering (Lubbers 2017d); daarbij zijn aan alle deelgebieden drie bezoeken gebracht, waarvan één gericht op veldleeuwerik en graspieper.

Daarnaast is een broedvogelinventarisatie uitgevoerd in gebieden rondom de voormalige luchtmachtbasis die onder invloed van geluid vanuit de bestemmingsplangebieden kunnen staan (Lubbers 2017c). Het betrof de gebieden ’t Holthuis (278,8 ha.), Lonnekerberg (137,6

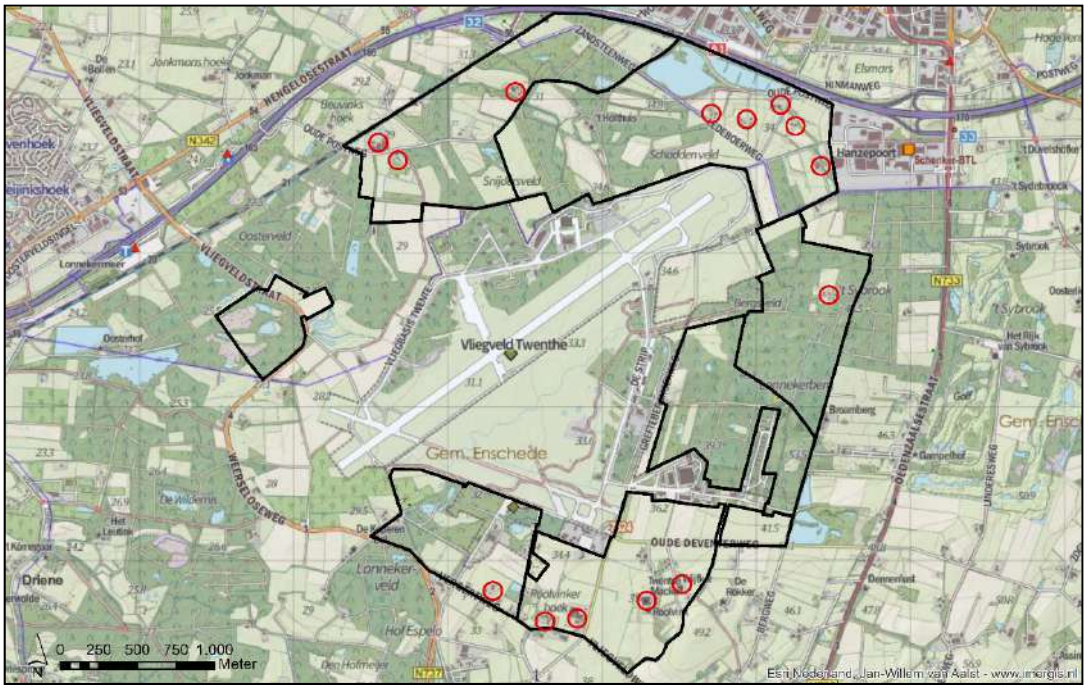
ha.), Roolvinkerhoek (100,1 ha.), Landgoed Tattersall (59,5 ha.) en het Hartjesbos (25,6 ha.). Hoewel tevens een deel van Landgoed Oosterveld aan de noordzijde binnen de genoemde geluidscontouren valt, kon helaas geen medewerking van de terreineigenaar worden verkregen. Het landgoed was om die reden niet bij het onderzoek betrokken.



Figuur 4.6 *Onderzoeksgebied broedvogelkartering 2017 (donkergrijze arcering) met deelgebieden 't Holthuis, Lonnekerberg, Roolvinkerhoek, Landgoed Tattersall en Hartjesbos. Het monitoringsgebied van de twee bestemmingsplannen is in lichtgrijs weergegeven (Lubbers 2017c).*

In de rond de voormalige luchtmachtbasis gelegen gebieden zijn de broedterritoria van alle schaarse en lokaal of regionaal schaarse en minder algemene broedvogelsoorten in kaart gebracht. Hiervoor is de methode van uitgebreide territoriumkartering (Vergeer *et al.* 2016) toegepast, waarbij aan elk gebied drie bezoeken zijn gebracht. Van de algemene soorten is wel de aanwezigheid als broedvogel genoteerd, maar er is geen informatie verzameld over aantallen en broedlocaties, dan wel het aantal is geschat. Extra aandacht ging uit naar de

JR- en Cat 5-soorten. Behalve het inventariseren van broedvogels op basis van zang en zichtwaarnemingen is op een aantal potentieel geschikte erven navraag gedaan naar de mogelijke aanwezigheid van roofvogels en uilen (afbeelding 4.7). Tevens zijn een aantal aanvullende veldbezoeken uitgevoerd voor het lokaliseren van roofvogelnesten en laat broedende vogelsoorten als boomvalk en wespendief.

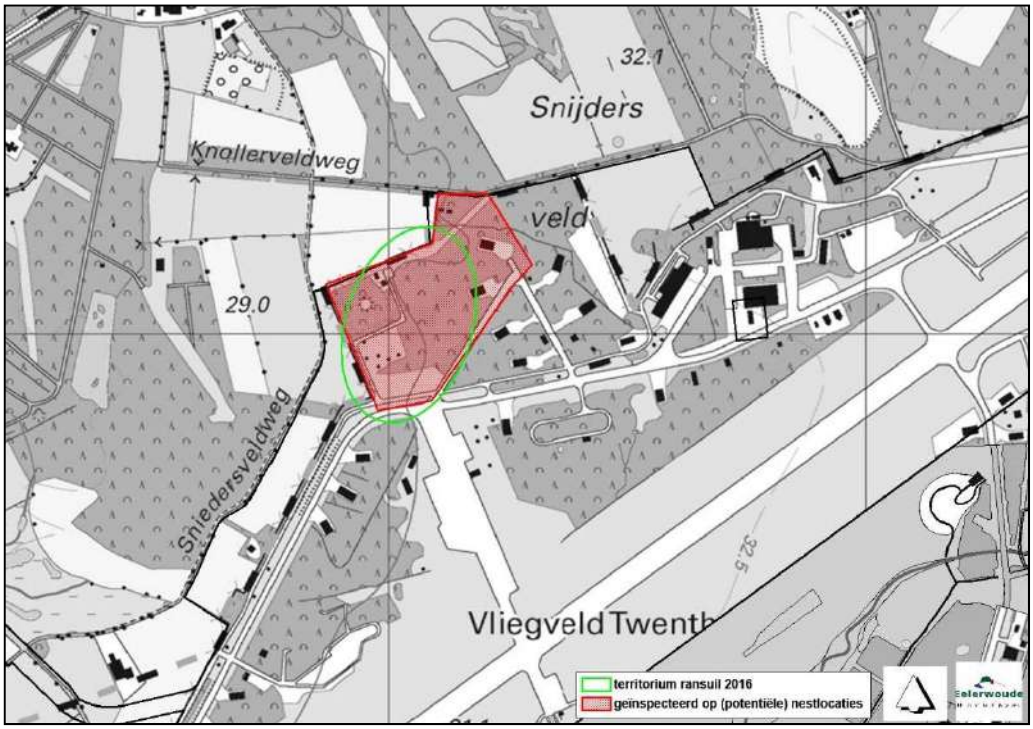


Figuur 4.7 *Overzicht van erven waar navraag is gedaan naar de aanwezigheid van uilen en roofvogels (Lubbers 2017c).*

Tot slot, ten behoeve van het beheer van de nieuwe natuur (Nieuwe NNN) en diverse ruimtelijke ontwikkelingen, zijn aanvullende waarnemingen van broedvogels op en rond de voormalige luchtmachtbasis en dus deels in de aangrenzende onderzoeksgebieden verzameld.

Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2017c en 2017d).

In verband met de mogelijke aanwezigheid van een nest van ransuil in 2016 zijn in het vroege voorjaar van 2017 de bosgebieden binnen het vastgestelde territorium in plangebied Noord (figuur 4.8) intensief onderzocht. Dit heeft geen nest opgeleverd, waarmee tevens geconcludeerd kon worden dat in 2016 in het plangebied geen broedgeval van ransuil heeft plaats gehad (Lubbers 2017b).



Figuur 4.8 *Ligging en begrenzing territorium van ransuil in 2016 en geïnspecteerde bospercelen aan de noordzijde van Vliegveld Twente (rode arcering). Het betreft alleen het deel van het territorium dat binnen de grenzen van het plangebied valt (Lubbers 2017b).*

Onderzoeksintensiteit

De onderzoeksintensiteit bij de inventarisatie van broedvogels varieerde van jaar op jaar. Tijdens de basiskartering in 2010 en 2016 zijn er meer veldbezoeken uitgevoerd dan bijvoorbeeld tijdens de monitoring in 2014 en 2015. Met betrekking tot de graslandzangers veldleeuwerik en graspieper varieerde de onderzoeksintensiteit tussen de jaren niet. Deze soorten werden jaarlijks tijdens één gerichte veldronde in juni geïnventariseerd. De vastgestelde aantallen broedparen moeten daarom als een absoluut minimum worden gezien; het is aannemelijk dat gedurende het broedseizoen een hoger aantal broedparen heeft gebroed.

Ten aanzien van de vogels heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten op vogels te kunnen beoordelen.

4.1.3 Vleermuizen

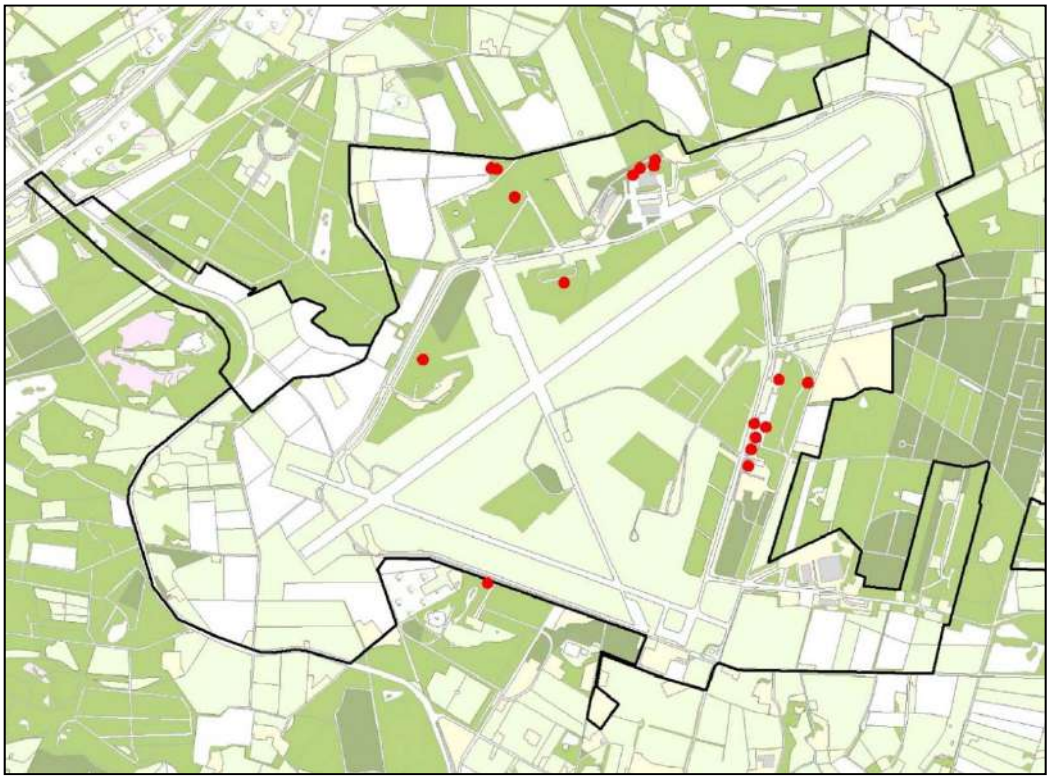
1997

In 1997 heeft geen inventarisatie naar vleermuizen plaatsgevonden.

2010

In 2010 zijn in de periode maart tot en met september 7 bezoeken aan het onderzoeksgebied gebracht. Daarbij werd met behulp van een batdetector en volgens het Vleermuisprotocol van maart 2010 het gebruik van het gebied door vleermuizen onderzocht.

Daarnaast zijn in november 2010 een aantal objecten (bunkers, kelders, zolders, figuur 4.9) en het rioolstelsel op overwinterende vleermuizen onderzocht (Lubbers 2011).



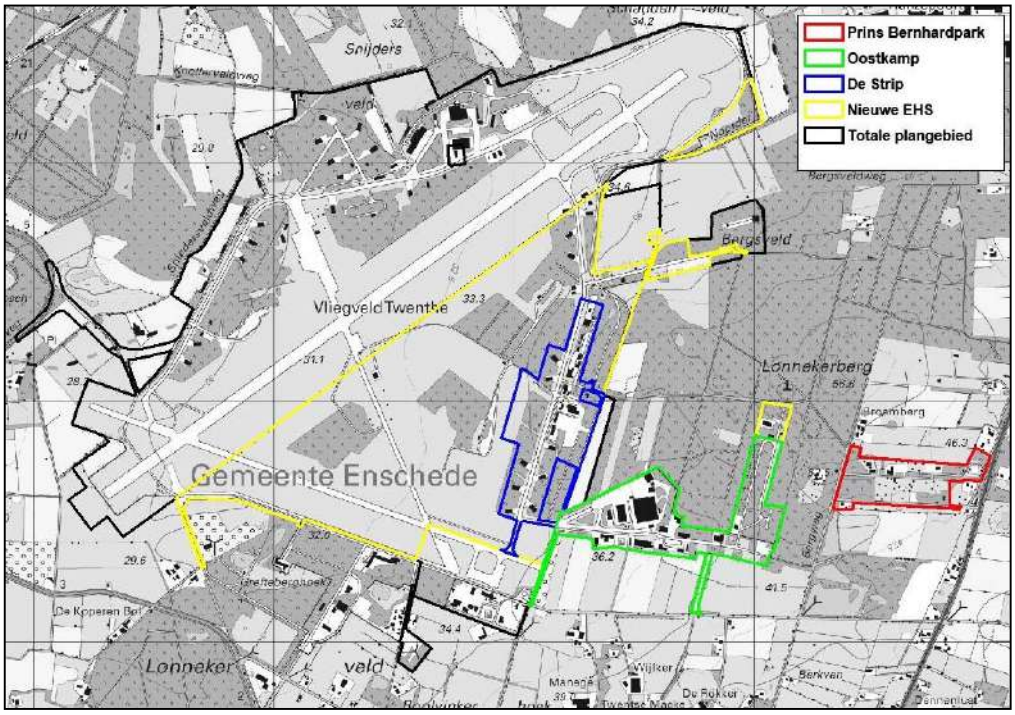
Figuur 4.9 Objecten die in 2010 op overwinterende vleermuizen zijn onderzocht (Lubbers 2011).

2014

De inventarisatie in 2014 heeft zich gericht op gebouwen binnen de deelgebieden Oostkamp, de Strip en Prins Bernhardpark en was bedoeld om uit te sluiten, dan wel aan te tonen of de gebouwen een functie hebben als verblijfplaats voor vleermuizen. Voor een weergave van de begrenzing van de verschillende deelgebieden wordt verwezen naar figuur 4.10. Daarnaast is aandacht besteed aan de gebouwen waar in 2010 verblijfplaatsen zijn aangetroffen en een klein aantal niet beoordeelde (zgn. ‘onbekende’) gebouwen.

Tijdens de controle van nestkasten op broedvogels (zie § 4.2.2) zijn ook enkele vleermuiskasten gecontroleerd. Het duurt doorgaans 1 tot 2 jaar voor de vleermuizen deze objecten ontdekken en hier gebruik van gaan maken. Hetzelfde geldt voor de twee nieuwe vleermuisbunkers die als mitigerende maatregel in het nieuwe NNN zijn aangelegd, tussen het noordelijke deel van De Strip en de Lonnekerberg.

Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2015b).



Figuur 4.10 *Deelgebieden onderzocht op vleermuizen in 2014 en 2015: Oostkamp, De Strip en Prins Bernhardpark (Lubbers 2015b en 2016a).*

2015

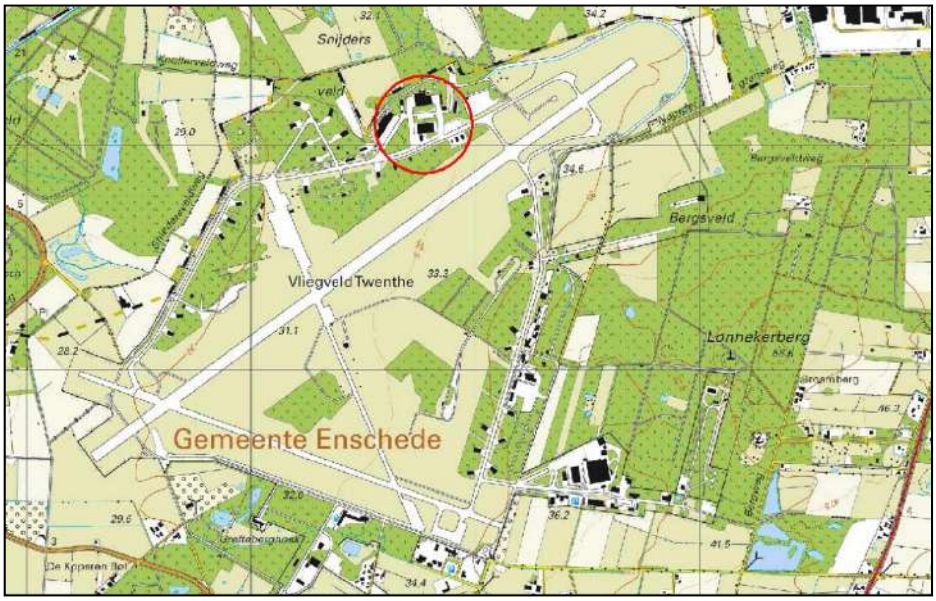
In 2015 is een controle van de vleermuiskasten uitgevoerd (Lubbers 2016a). In verband met de voorgenomen ontwikkeling van het bedrijf AreoNextLife (AELS) in plangebied Noord is daarnaast een inventarisatie van vleermuizen rond de in figuur 4.11 omcirkelde gebouwen uitgevoerd conform het 'Protocol voor vleermuisinventarisaties (versie 2013)' (Lubbers 2015c).

Door Gerritsen *et al*. (2015) is in 2015 een verkennend onderzoek naar vleermuizen in en rond de Lonnekerberg uitgevoerd (figuur 4.12). Het onderzoek omvatte:

- veldbezoeken met batdetectors en recorder;
- korte en lange opname sessies met een Batcorder;
- vangen van vleermuizen met mistnetten.

Het onderzoek richtte zich voornamelijk op het vaststellen van soorten en minder op het in kaart brengen van de functies die het gebied voor de verschillende vleermuissoorten vervult. Zo is bijvoorbeeld geen systematisch onderzoek uitgevoerd naar zomerverblijfplaatsen. Onderzoek naar foerageerroutes, vliegroutes en balts- en zwermlocaties heeft wel plaats gevonden.

Gerritsen *et al*. (2015) hebben ook in het nabijgelegen natuurreservaat 't Holthuis in verband met mogelijke zwermlocaties één veldbezoek met de batdetector uitgevoerd en twee vangsessies met mistnetten gehouden.



Figuur 4.11 Locatie waar in 2015 vleermuisonderzoek heeft plaatsgevonden in verband met de voorziene ontwikkelingen van AELS (Lubbers 2015c).



Figuur 4.12 Begrenzing onderzoeksgebied vleermuisonderzoek Lonnekerberg in 2015 (Gerritsen et al. 2015).

2016

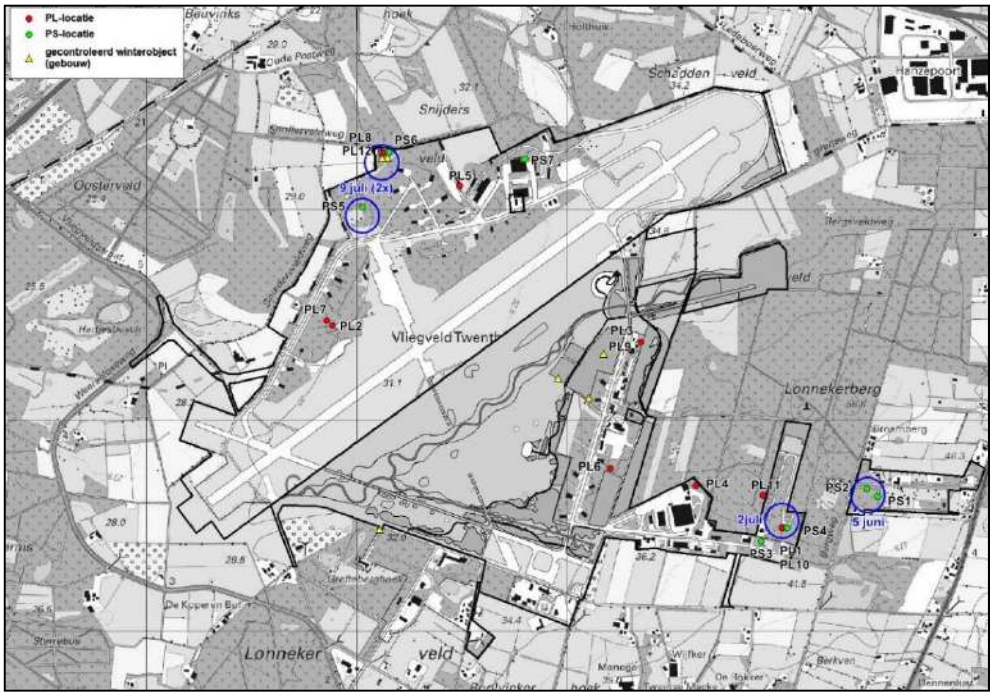
Figuur 4.5 toont het onderzoeksgebied. Om de functie en het gebruik van het onderzoeksgebied door vleermuizen te onderzoeken zijn een aantal inventarisatiemethodes gebruikt:

- Veldbezoeken met een batdetector en recorder;
- Veldinspecties van specifieke gebouwen (m.n. winterobjecten);
- Korte en lange opnamesessies met een Batcorder;
- Mistnetonderzoek.

De veldbezoeken met een batdetector en recorder zijn conform het ‘Protocol voor vleermuisinventarisaties (versie 2013)’ uitgevoerd en besloegen het gehele onderzoeksgebied. Het onderzoek met een Batcorder en het vangen van vleermuizen met mistnetten beperkte zich tot een aantal locaties (figuur 4.13).

Bovengenoemd onderzoek en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2016b).

Door Tauw is in augustus 2016 veldonderzoek naar vleermuizen uitgevoerd (Wisgerhof & Reimerink 2017). In de avond en nacht van het Airforce Festival (6-7 augustus) en de avond daarna (7 augustus) is met batdetectoren de activiteit van vleermuizen in werkpark De Strip onderzocht.



Figuur 4.13 *Overzicht PL- en PS-locaties (Batcorders), vanglocaties met mistnetten (met vangdatum) en gecontroleerde winterobjecten voor vleermuizen (Lubbers 2016b).*

2017

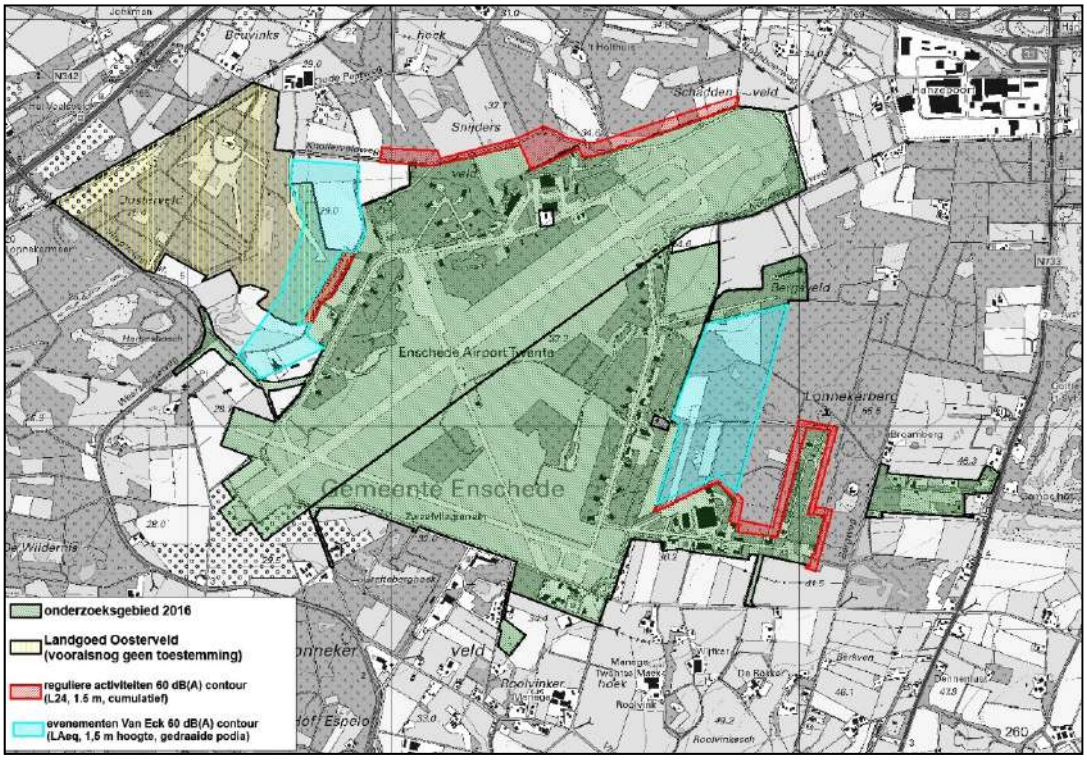
Het onderzoek in 2017 bestond uit:

- Onderzoek naar baltsende vleermuizen en balts- en paarverblijven (Eelerwoude)
- Onderzoek naar vleermuizen in kasten en winterverblijven (Eelerwoude)
- Onderzoek naar foerageergebieden op de Lonnekerberg (EcoMilieu)
- Onderzoek naar vliegroutes ‘t Holthuis (EcoMilieu)
- Mistnetonderzoek en telemetrie Lonnekerberg (Bionet Natuuronderzoek)
- Onderzoek in werkpark De Strip (Eelerwoude)

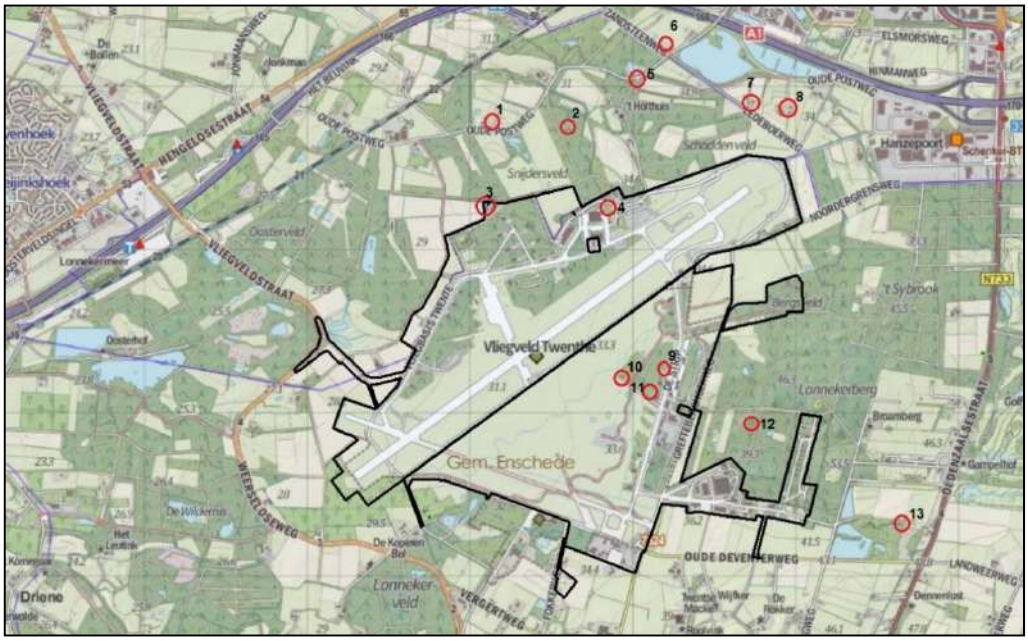
Het onderzoek van Eelerwoude naar baltsende vleermuizen en balts- en paarverblijven is uitgevoerd met batdetectoren in de maanden augustus en september. De aandacht

concentreerde zich op de in figuur 4.14 in rood en blauw weergegeven gebiedsdelen, maar strekte zich uit over een groter gebied (globaal de deelgebieden Lonnekerberg, 't Holthuis en Tattersall van de broedvogelinventarisatie (zie § 4.2.2)). Er is onderscheid gemaakt in twee typen gebieden: één gebaseerd op de effectzone van geluid van reguliere activiteiten (rood in figuur 4.14) en één gebaseerd op de effectzone van geluid van incidentele evenementen (max. 12 / jaar) in werkpark De Strip (blauw in figuur 4.14).

Het onderzoek van Eelerwoude naar overwinterende vleermuizen is uitgevoerd in december 2016 - februari 2017 en richtte zich op inspecties van reeds bekende winterverblijven binnen het plangebied en door navraag op een aantal erven op en rond 't Holthuis. Figuur 4.15 geeft een overzicht van de objecten die zijn geïnspecteerd. Het onderzoek van Eelerwoude en de resultaten zijn beschreven in Lubbers (2017c). Vleermuiskasten (zie figuur 4.4) zijn op 31 mei 2017 gecontroleerd (Lubbers 2017d).

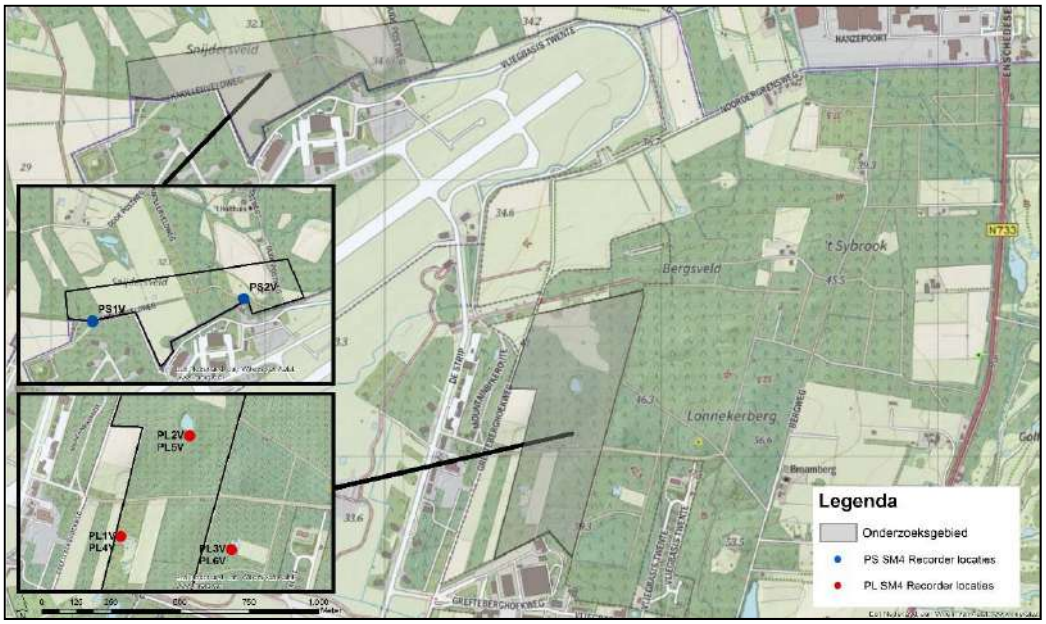


Figuur 4.14 *Onderzoeksgebieden vleermuizen 2017 (in rood en blauw). In groen weergegeven is het onderzoeksgebied van de basiskartering in 2016. In geel weergegeven is Landgoed Oosterveld. De rode en blauwe zones ter hoogte van Landgoed Oosterveld zijn dus niet onderzocht omdat geen toestemming is verkregen voor betreding van dit gebied (Lubbers 2017c).*



Figuur 4.15 Overzicht van objecten die in 2017 zijn geïnspecteerd op overwinterende vleermuizen (Lubbers 2017c).

EcoMilieu verrichtte haar onderzoek naar foeragerende vleermuizen op de Lonnekerberg met inzet van full spectrum onbemande batcorders. Voor het onderzoek naar vliegroutes op 't Holthuis zijn batcorders ingezet in combinatie met veldbezoeken met een batdetector. Het onderzoek naar vliegroutes met batdetectoren is (nagenoeg) uitgevoerd volgens het Vleermuisprotocol 2017. Figuur 4.16 toont de locaties waar het onderzoek plaatsvond. Een beschrijving van het onderzoek en de resultaten is te vinden in Lubbers (2017c).



Figuur 4.16 Onderzoeksgebieden vleermuisonderzoek (grijze arcering) EcoMilieu in 2017. De blauwe en rode punten geven de locaties van de batcorders (Bron: EcoMilieu in Lubbers 2017c).

Bionet Natuuronderzoek heeft voor haar onderzoek in de periode juni tot en met augustus 2017 vleermuizen op de Lonnekerberg gevangen. De onderzoeksinspanning richtte zich op de soorten grootoorvleermuizen, vale vleermuizen en Bechsteins vleermuizen. Enkele van de gewone grootoorvleermuizen en vale vleermuizen kregen een zender zodat hun gebruik van het gebied enkele dagen tot weken kon worden gevolgd. Van de gewone grootoorvleermuizen die in augustus werden gevangen kon ook het effect van het Airforce Festival (5 augustus) op hun habitatgebruik worden bepaald. Figuur 4.17 toont de locaties waar gevangen is. Het onderzoek en de resultaten worden beschreven in Janssen *et al*. (2017).

Op 19 juni, 5 augustus en 6 augustus 2017 heeft Eelerwoude het gebruik van werkpark De Strip door vleermuizen onderzocht. De nadruk lag op de gewone dwergvleermuis die in gebouwen in het werkpark verblijfplaatsen heeft. Doel van het onderzoek was nagaan of het Airforce Festival effect had op het gebruik van het werkpark door vleermuizen. Het festival vond plaats in de middag en avond van 5 augustus. Het veldwerk op 19 juni diende als nulmeting: het gebruik in een ongestoorde situatie (Lubbers & Marchal 2017).



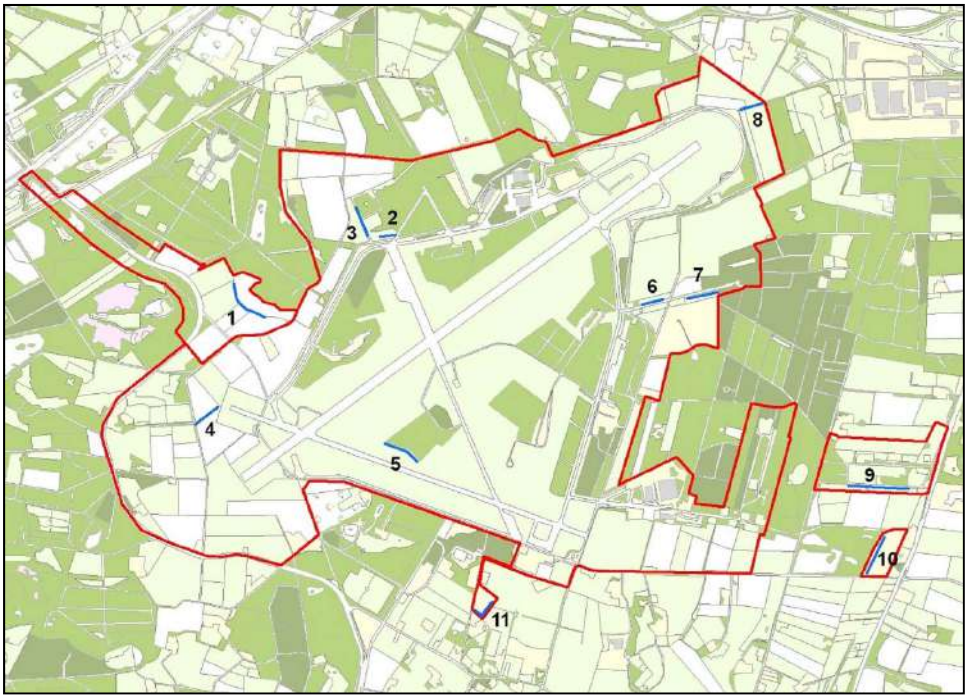
Figuur 4.17 *Plekken waar Bionet vleermuizen heeft gevangen. Lichtgroen symbool: 8 vangnachten van 25 juni tot en met 3 juli. Donkergroen symbool: idem en bovendien op 2 en 3 augustus gevangen (Janssen et al. 2017).*

Ten aanzien van de vleermuizen heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten op vleermuizen te kunnen beoordelen.

4.1.4 Grondgebonden zoogdieren

(Spits)muizen

In verband met de mogelijke aanwezigheid van de strikt beschermde waterspitsmuis en veldspitsmuis is in **2010** een veldonderzoek uitgevoerd met behulp van inloopvallen. Er is gewerkt met zgn. 'life-traps' van het type Longworth en Heslinga. In de periode van 9 tot en met 17 september zijn 9 locaties bemonsterd en in de periode van 22 tot en met 29 oktober zijn aanvullend 2 locaties bemonsterd (figuur 4.18). Op elke locatie stonden 20 life traps. In 1997 en de jaren na 2010 is geen gericht onderzoek naar (spits)muizen uitgevoerd.



Figuur 4.18 Overzicht van locaties waar in 2010 met life traps (spits)muizen zijn gevangen (Lubbers 2011).

Das

1997

In 1997 is geen systematisch onderzoek naar het voorkomen van zoogdieren uitgevoerd. Alleen incidentele waarnemingen van grondgebonden soorten zijn genoteerd (Hornman 1998). Dassen kwamen toentertijd niet voor op de voormalige luchtmachtbasis of de omgeving daarvan (Van Moll 2002).

2010

Tijdens de veldbezoeken voor de overige soortgroepen (met name broedvogels en vleermuizen) is gezocht naar sporen zoals prenten, uitwerpselen, prooiresten en wissels, waarbij een aantal bospercelen intensief zijn doorzocht op de mogelijke aanwezigheid van dassenburchten. Daarnaast zijn (toevallige) waarnemingen genoteerd. Tevens is navraag gedaan bij de bewakingsdienst van het vliegveld en bij omwonenden. Tot slot is navraag gedaan bij de heer H. Koster, beheerder van de omliggende terreinen van Landschap Overijssel (Lubbers 2011).

2014
Op twee dagen in juni is gezocht naar sporen (wissels, prenten, latrines, graafputjes, haren) en verblijfplaatsen (burchten). Het veldwerk concentreerde zich op de buitenranden en hekwerken rond het vliegveld, waarbij alle wissels en passeerbare hekwerken zijn onderzocht (Lubbers 2015b).

2015
Gerrits (2016) heeft tijdens vier bezoeken een ruim gebied rondom de bekende burcht bij de schietbaan (plangebied Midden) op sporen van dassen onderzocht. Daarnaast hebben Gerrits & Wijngaard de burcht intensief op gebruik door dassen gemonitord, onder andere met inzet van wildcamera's.

Lubbers (2016a) heeft in het voorjaar van 2015 het buitenhek rond het vliegveld op dassenwissels gecontroleerd en het plangebied ten noorden van de hoofdbaan intensief doorzocht op de aanwezigheid van (potentiële) verblijfplaatsen van de das en andere sporen van dassenactiviteit. Bij een dassenwissel in plangebied Midden en een bijburcht in plangebied Noord hebben gedurende enkele dagen wildcamera's gehangen (zie ook Lubbers 2017e).

2016
De burcht en de kunstburcht bij de schietbaan (plangebied Midden) zijn intensief met wildcamera's gemonitord door Gerrits & Wijngaard (2016). Lubbers (2016b) heeft de burcht op activiteit onderzocht, middels sporenonderzoek. Bij de bijburcht in plangebied Noord heeft in februari ook een wildcamera gehangen (Lubbers 2016b en 2017e).

2017
Tijdens het veldwerk in het kader van de monitoringsverplichting is naar sporen gezocht. Vooral in en rond het nieuwe NNN. Extra aandacht is daarnaast uitgegaan naar de burcht bij de schietbaan en de bijburcht in plangebied Noord. Laatst genoemde is later in het jaar – nadat was geconstateerd dat de burcht 1,5 jaar niet in gebruik was – verwijderd door egalisatie van het dijklichaam (Lubbers 2017d en e).

Ten aanzien van de das heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten te kunnen beoordelen.

Overige grondgebonden zoogdiersoorten
1997
In 1997 is geen systematisch onderzoek naar het voorkomen van zoogdieren uitgevoerd. Alleen incidentele waarnemingen van grondgebonden soorten zijn genoteerd (Hornman 1998).

2010
Het onderzoek naar overige zoogdieren zoals marterachtigen is uitgevoerd tijdens de veldbezoeken naar overige soortgroepen (met name broedvogels en vleermuizen). Er is intensief gezocht naar sporen zoals prenten, uitwerpselen, prooiresten en wissels. Daarnaast

zijn (toevallige) waarnemingen genoteerd. Extra aandacht ging uit naar de mogelijke aanwezigheid van de boommarter. Tevens is navraag gedaan naar soorten als vos, bunzing, eekhoorn en boommarter bij de bewakingsdienst van het vliegveld en bij omwonenden. Tot slot is navraag gedaan bij de heer H. Koster, beheerder van de omliggende terreinen van Landschap Overijssel (Lubbers 2011).

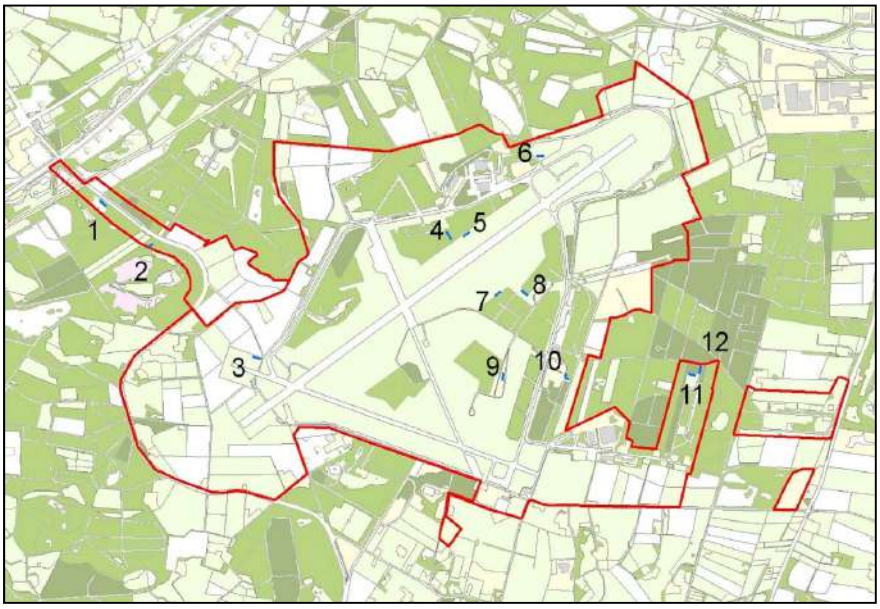
2014 t/m 2017
Tijdens de vele bezoeken aan het plangebied in het kader van de monitoringsverplichting bij de generieke ontheffing Ffwet in 2014, 2015, 2016 en 2017 zijn alle waarnemingen van individuen en (mogelijke) nestlocaties of verblijfplaatsen genoteerd. Op daarvoor geschikte locaties is gericht gezocht naar sporen, met name van boommarter (Lubbers 2015b, 2016a, 2016b, 2017d). In 2016 is een holle boom met een infrarood boomcamera op de aanwezigheid van boommarter gecontroleerd (Lubbers 2016b).

Ten aanzien van de zoogdieren heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten te kunnen beoordelen.

4.1.5 Reptielen

1997
In 1997 is geen systematisch onderzoek naar het voorkomen van reptielen uitgevoerd. Alleen incidentele waarnemingen van reptielen zijn genoteerd (Hornman 1998).

2010
Op 12 locaties zijn 5 tot 10 bitumen golfplaten (50x50 cm) uitgelegd om reptielen te inventariseren (figuur 4.19). Er zijn 6 controlerondes uitgevoerd. Tijdens het onderzoek naar andere soortgroepen zijn losse waarnemingen verzameld (Lubbers 2010).



Figuur 4.19 Overzicht van locaties waar in 2010 reptielenplaatjes zijn uitgelegd (Lubbers 2011).

2014 t/m 2017
In 2014 zijn waarnemingen van reptielen genoteerd die tijdens de onderzoeken naar andere soorten in deze jaren werden verricht (Lubbers 2015b).

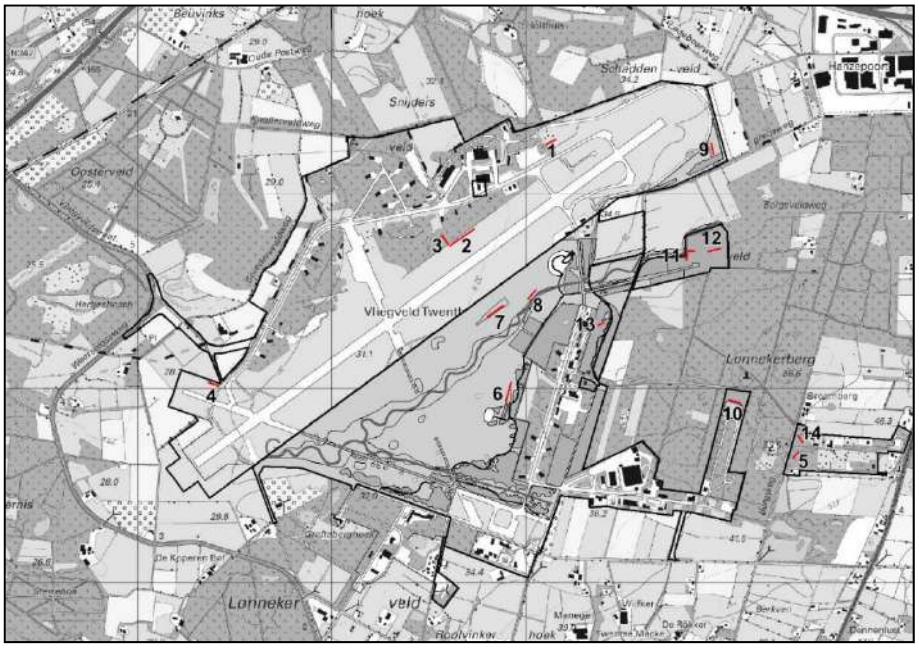
In 2015 zijn op vier locaties in het plangebied plaatjes uitgelegd om reptielen, met name levendbarende hagedis, te inventariseren (Lubbers 2016a; figuur 4.20) en in 2016 zijn op 12 plekken in het plangebied en op twee plekken in Prins Bernhardpark raaien met reptielenplaatjes uitgelegd (Lubbers 2016b; figuur 4.21).

De gegevens uit 2015 en 2016 zijn nog steeds geldig voor de huidige situatie. In 2017 was daarom geen gericht onderzoek naar reptielen nodig. Wel zijn waarnemingen van reptielen genoteerd die tijdens de onderzoeken naar andere soorten in deze jaren werden verricht (Lubbers 2017c).

Ten aanzien van de reptielen heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten op reptielen te kunnen beoordelen.



Figuur 4.20
Locaties waar in 2015 reptielenplaatjes zijn uitgelegd (rode lijnen) en poelen die op amfibieën zijn onderzocht (blauwe stippen). (bron: Lubbers 2016a).



Figuur 4.21 Locaties waar in 2016 reptielenplaatjes zijn uitgelegd (bron: Lubbers 2016b).

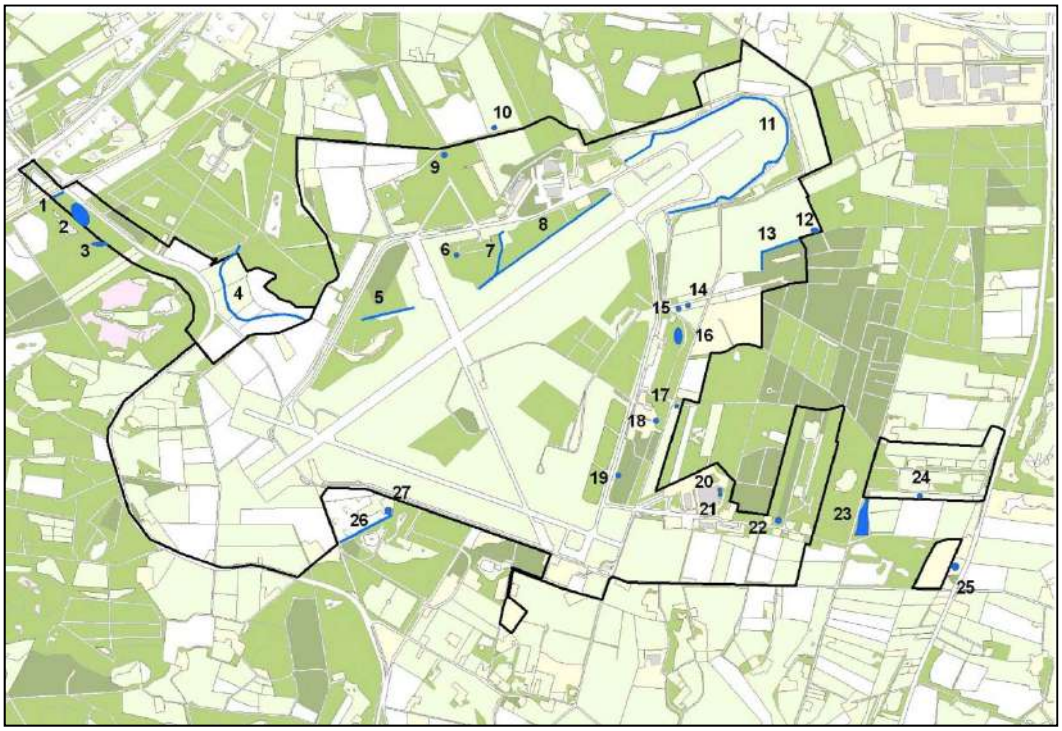
4.1.6 Amfibieën

1997

In 1997 is geen systematisch onderzoek naar het voorkomen van amfibieën uitgevoerd. Alleen incidentele waarnemingen van amfibieën zijn genoteerd (Hornman 1998).

2010

Tijdens twee veldbezoeken zijn alle wateren in het plangebied met een schepnet bemonsterd (figuur 4.22). Daarnaast is tijdens het veldonderzoek naar andere soortgroepen extra gelet op de aanwezigheid van roepende amfibieën. In maart zijn de Vliegveldstraat/Weerseloseweg en de omgeving van de Pannekoekplas langs de Ledeboerweg bezocht en is gezocht naar verkeersslachtoffers (Lubbers 2010).



Figuur 4.22 In 2010 op amfibieën en vissen onderzochte wateren (bron: Lubbers 2011).

2014

Het veldonderzoek naar amfibieën heeft zich gericht op de twee nieuw gegraven en drie heringerichte poelen binnen het nieuwe NNN in plangebied Midden (figuur 2 in Lubbers 2015b). De waterelementen zijn eenmalig met een schepnet bemonsterd, waarbij tevens zicht- en geluidswaarnemingen zijn genoteerd (Lubbers 2015b).

2015

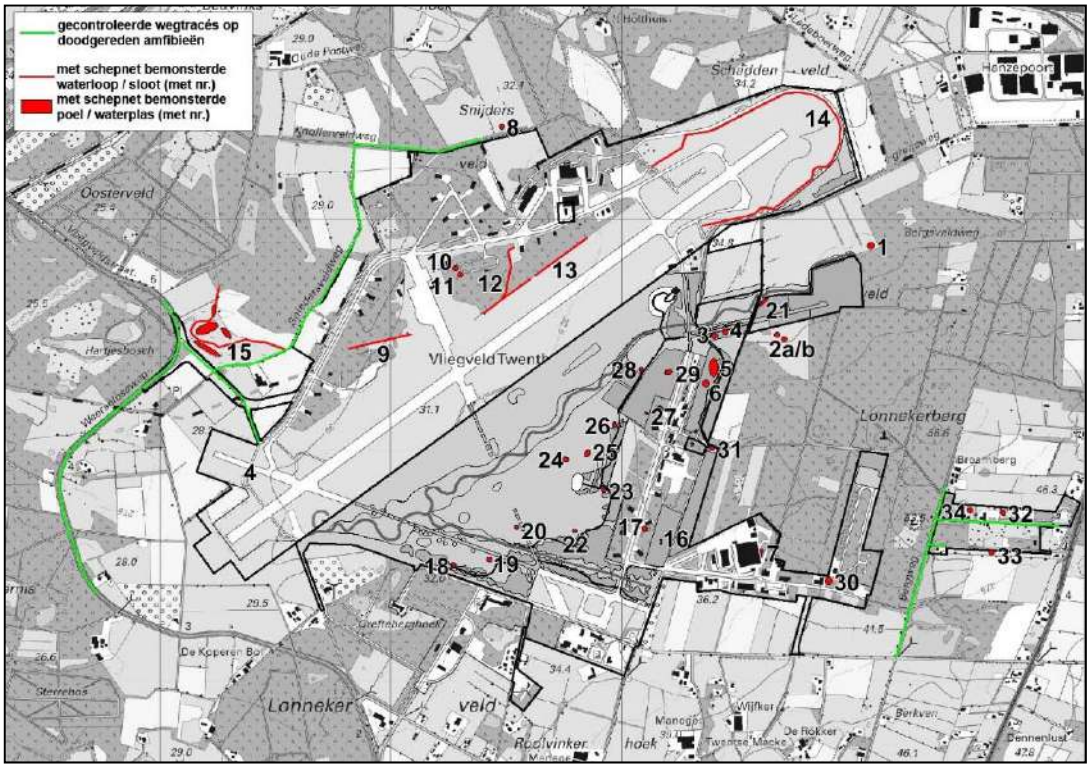
De twee nieuw gegraven en de drie heringerichte poelen binnen het nieuwe NNN zijn met een schepnet onderzocht, waarbij tevens zicht- en geluidswaarnemingen zijn genoteerd (figuur 4.18) (Lubbers 2016a).

2016

Een aantal potentieel kansrijke wegtracés buiten het plangebied zijn visueel geïnspecteerd op doodgereden padden en kikkers. Daarnaast zijn 34 waterelementen, zowel binnen als buiten het plangebied, visueel en op gehoor geïnspecteerd en bemonsterd met behulp van een schepnet, waarbij tevens zicht- en geluidswaarnemingen zijn genoteerd (Lubbers 2016b; figuur 4.23).

2017

Poelen 3 t/m 6, 18 t/m 26, 28 en 29 (figuur 4.23) zijn tweemaal met een schepnet bemonsterd, waarbij tevens zicht- en geluidswaarnemingen zijn genoteerd (Lubbers 2017d).



Figuur 4.23 *Wateren die in 2016 op aanwezigheid van amfibieën zijn onderzocht en wegen waar naar doodgereden amfibieën is gezocht (bron: Lubbers 2016b).*

Ten aanzien van de amfibieën heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten op amfibieën te kunnen beoordelen.

4.1.7 Vissen

1997
Er is in dit jaar geen onderzoek naar het voorkomen van vissen uitgevoerd.

2010
Tijdens twee veldbezoeken zijn alle wateren in het plangebied met een schepnet bemonsterd (figuur 4.22; Lubbers 2010).

2014 t/m 2017
Na 2010 is geen onderzoek naar vissen uitgevoerd. Op basis van het onderzoek in 2010 en op basis van habitatkenmerken en verspreidingsarealen in Nederland kan het voorkomen van beschermde vissoorten in de wateren in het plangebied en de directe omgeving worden uitgesloten.

Ten aanzien van de vissen heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Hun aanwezigheid in het plangebied kan worden uitgesloten. Een beoordeling van de effecten op deze soorten is daarmee niet nodig.

4.1.8 Ongewervelden: dagvlinders en libellen

1997
Van juli tot begin september 1997 zijn drie bezoeken aan het gebied gebracht en alle dagvlinders en libellen genoteerd. Tevens werd wekelijks een vaste route door het gebied gelopen en zijn alle dagvlinders genoteerd (Hornman 1998).

2010
In juni en juli zijn alle gebiedsdelen met geschikt leefgebied voor beschermde vlindersoorten eenmalig bezocht. In mei is specifiek naar de gevlekte witsnuitlibel gezocht. Tijdens de inventarisaties van amfibieën en flora zijn alle losse waarnemingen van libellen en vlinders genoteerd (Lubbers 2011).

2014 en 2015
In 2014 en 2015 is geen gericht onderzoek naar dagvlinders en libellen uitgevoerd. Alleen waarnemingen die tijdens de onderzoeken naar andere soorten in deze jaren werden verricht zijn genoteerd ((Lubbers 2015b, 2016a).

2016
In 2016 is gericht gezocht naar de dagvlinders heideblauwtje, kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder (Lubbers 2016b). In dit jaar zijn een vijftigtal heideblauwtjes van een heideterreintje aan de noordkant van de start- en landingsbaan naar het heideterreintje bij de Parallax overgezet (Lubbers & Onnes 2016).

2017
In 2017 beperkte dit onderzoek zich tot de kleine ijsvogelvlinder en de grote weerschijnvlinder, omdat het heideblauwtje onder de nieuwe Wnb geen beschermde status heeft. Van andere soorten insecten zijn alleen waarnemingen genoteerd die tijdens de onderzoeken naar andere soorten werden verricht (Lubbers 2017d).

Ten aanzien van vlinders en libellen heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er is hiermee voldoende basis om de effecten te kunnen beoordelen.

4.1.9 Flora

1997
In 1997 is geen onderzoek naar beschermde flora in het plangebied uitgevoerd.

2010
In 2010 zijn te voet twee veldrondes in juni, juli en augustus uitgevoerd. Daarbij werden beschermde en Rode lijst-soorten genoteerd. Planten die tijdens de inventarisaties naar amfibieën en dagvlinders werden gezien zijn ook genoteerd, evenals planten die tijdens de inspectie van objecten voor overwinterende vleermuizen werden gezien (Lubbers 2010).

2014 t/m 2017
In 2014, 2015 en 2017 is geen gericht onderzoek naar beschermde flora uitgevoerd. Alleen waarnemingen die tijdens de onderzoeken naar andere soorten in deze jaren werden verricht zijn genoteerd (Lubbers 2015b, 2016a, 2017d). Veel plantensoorten die tot 1 januari 2017 strikt beschermd waren hebben deze status met de inwerkingtreding van de Wnb verloren.

In 2016 is negen keer een veldbezoek aan het plangebied gebracht om specifiek beschermde flora in kaart te brengen. Het onderzoek richtte zich vooral op gebiedsdelen die in voorgaande jaren minder goed waren onderzocht. Daarnaast zijn waarnemingen genoteerd die tijdens de onderzoeken naar andere soorten werden verricht (Lubbers 2016b).

Ten aanzien van de beschermde flora heeft voldoende onderzoek plaatsgevonden. Er zijn geen beschermde planten aanwezig. Een beoordeling van de effecten op deze soortgroep hoeft dan ook niet plaats te vinden.

4.2 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

4.2.1 Broedvogels in het plangebied[6]

Binnen het onderzoeksgebied zijn in 1997-2017 75 soorten broedvogels vastgesteld, waarvan 65 in 2016 en 61 in 2017 (tabel 4.1; zie bijlage 7 voor de verspreidingskaarten). Hieronder bevonden zich in 2016 drie JR-soorten en 18 Cat. 5-soorten en in 2017 twee JR-soorten en 18 Cat. 5-soorten.

Onder de vogelsoorten die in de toelichtende en begeleidende brief bij de generieke ontheffing met nummer FF/75C/2013/0434 specifiek voor de voormalige luchtmachtbasis als soort waarvan het nest als een jaarrond beschermde nestplaats moet worden beschouwd (GO in tabel 4.1), dient het verdwijnen van de braamsluiper te worden genoemd. In feite vervult het plangebied voor deze soort niet meer de belangrijke regionale functie die het in 2010 vervulde. Dat blijkt ook uit de resultaten van de nationale broedvogelatlas (periode 2013-2015). In enkele atlasblokken (blokken van 25 km^2) rondom het atlasblok waarin het plangebied ligt is de geschatte dichtheid aan braamsluipers hoger dan in het atlasblok met het plangebied, respectievelijk 11-25 en 26-50 paren tegen 4-10 paren (Vogelatlas.nl). De broedvogelinventarisatie van 2017 leverde enkele territoria buiten het plangebied op (omgeving Roolvinkerhoek), maar geen enkele in het plangebied (Lubbers 2017c en d). Tabel 4.2 laat zien dat 2010 een uitzonderlijk jaar was met een bovengemiddeld aantal territoria van braamsluipers in het plangebied.

[6] De resultaten uit de verschillende jaren zijn gerelateerd aan de huidige grenzen van de bestemmingsplan-gebieden (zie figuren 2.4 en 2.5).

Tabel 4.1 Vogelsoorten met territoria in het plangebied (Hornman 1998, Lubbers 2011, 2016b, 2017d, aangepast aan de huidige begrenzing van de bestemmingsplangebieden). 'Cat.5' = soort van categorie 5; 'JR' = soort met jaarrond beschermde nestplaats; 'GO' = soort die in de brief bij de generieke ontheffing is aangemerkt als een soort waarvan het nest als een jaarrond beschermde nestplaat moet worden beschouwd.

Soort		1997	2010	2016	2017*	Soort		1997	2010	2016	2017*
appelvink		7	17	28	3	kuifmees		8	3	3	+
bonte vliegenvanger	Cat.5	3	1	4	6	kwartel		5	1	4	3
boomklever	Cat.5	5	12	9	2	matkop		8	3	3	+
boomkruiper	Cat.5	7	10	19	5	merel		+	+	+	+
boompieper		19	22	48	29	middelste bonte specht		0	0	2	+
bosrietzanger		0	7	6	+	nachtegaal		0	0	0	1
Bosuil	Cat.5	0	4	2	+	nachtzwaluw		0	0	1	0
braamsluiper	GO	3	9	0	0	paapje		0	1	0	0
buizerd	JR	1	3	3	3	patrijs		2	0	0	0
ekster	Cat.5	+	1	0	1	pimpelmees	Cat.5	+	69	44	+
fazant		+	5	0	0	putter		0	3	4	+
fitis		+	+	45	27	rietgors		1	0	0	0
fluiter		1	0	0	0	roodborst		+	+	+	+
gaai		+	+	+	+	roodborsttapuit		1	2	18	14
geelgors	GO	39	31	31	17	scholekster		0	0	1	0
gekraagde roodstaart	Cat.5	8	6	15	8	sperwer	JR	0	1	2	0
gele kwikstaart		1	4	6	3	spotvogel		4	0	3	0
glanskop	Cat.5	7	9	11	4	spreeuw	Cat.5	+	5	3	+
goudhaan		+	10	6	+	staartmees		+	14	6	+
goudvink		6	10	10	1	tjiftjaf		+	+	+	+
grasmus		45	40	36	19	torenvalk	Cat.5	2	1	1	0
graspieper	GO	9	20	47	43	tuinfluiter		+	+	+	+
grauwe vliegenvanger	Cat.5	4	4	4	3	veldleeuwerik	GO	89	100	88	85
groene specht	Cat.5	1	5	3	+	vink		+	+	+	+
grote bonte specht	Cat.5	5	17	11	4	vuurgoudhaan		0	1	2	+
grote lijster		5	2	5	0	wespendief	JR	1	0	0	0
heggemus		+	+	+	+	wielewaal		0	1	0	0
holenduif		2	0	1	+	wilde eend		0	+	+	1
houtduif		+	+	+	+	winterkoning		+	+	+	+
houtsnip		0	7	10	+	witte kwikstaart		+	9	20	+
huismus	JR	+	7	11	9	wulp		1	0	1	1
kauw		+	+	+	+	zanglijster		8	+	+	+
kievit		0	1	4	+	zwarte kraai	Cat.5	+	20	9	6
kleine bonte specht	Cat.5	0	2	3	+	zwarte mees	Cat.5	2	1	4	+
kleine plevier		0	0	8	3	zwarte roodstaart	Cat.5	6	3	7	+
kneu	GO	0	12	16	4	zwarte specht	Cat.5	1	1	2	+
koekoek		4	0	1	+	zwartkop		+	+	+	+
koolmees	Cat.5	+	87	78	+						

+ = aanwezig als broedvogel (aantal onbekend)

* = JR- en GO-soorten zijn volledig geïnventariseerd; bij de overige soorten gaat het om minimumaantallen, indien bekend.

Tabel 4.2 *Aantalsontwikkeling braamsluiper, geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik in periode 1995-2017. Tevens het aantal bezoeken in bos en open grasland waarop het getelde aantal territoria is gebaseerd (Hornman 1998, Lubbers Lubbers 2011, 2015b, 2016a, 2016b, 2017d).*

	1995*	1997	2006**	2010	2013***	2014	2015	2016	2017
bezoeken bos	*?*	*3*	*?*	*4*	*0*	*1*	*4*	*4*	*3*
*bezoeken open****	*?*	*3*	*?*	*5*	*1*	*1*	*4*	*3*	*1*
braamsluiper		*3*		*9*		*>1*	*1*	*0*	*0*
geelgors		*39*		*31*		*40*	*22*	*31*	*17*
graspieper		*9*		*20*	*22*	*35*	*35*	*47*	*43*
kneu		*0*		*12*		*10*	*6*	*16*	*4*
veldleeuwerik	*139*	*89*	*115*	*100*	*122*	*119*	*108*	*88*	*85*

* Bron: S. Smelter, 1995 (via Inventarisatie en Monitoring Groep van het Rijksvastgoedbedrijf).

** Bron: M. v/d Sluis, 2008 (via Inventarisatie en Monitoring Groep van het Rijksvastgoedbedrijf).

*** Bron: veldinventarisatie Eelerwoude 2013 (in Lubbers 2015b).

**** In 2014, 2015, 2016 en 2017 is steeds 1 inventarisatieronde voor veldleeuwerik en graspieper uitgevoerd.

Binnen de groep van GO-soorten is het aantal graspiepers in twee decennia toegenomen (tabellen 4.1 en 4.2). Momenteel ligt de draagkracht van het plangebied waarschijnlijk tussen de 45 en 50 broedpaar. In de gebieden rond het plangebied, die in 2017 zijn onderzocht, is de soort afwezig (Lubbers 2017c).

De veldleeuwerik is talrijk in het open gebied. De aantallen territoria fluctueren tussen jaren; soms met zo'n 20%. Een exact getal hoeveel broedparen het plangebied kan herbergen, is niet te geven, maar op basis van de meerjarige inventarisaties kan worden gesteld dat de draagkracht van het plangebied al enige decennia gemiddeld rond de 100 broedpaar ligt (tabel 4.2). In de gebieden rond het plangebied, die in 2017 zijn onderzocht, is de soort afwezig (Lubbers 2017c).

De aantallen van geelgors en kneu fluctueren te sterk tussen opeenvolgende jaren om harde uitspraken over de draagkracht van het plangebied te doen. In het hele atlasblok (blok van 25 km^2) waarin het plangebied ligt worden de aantallen broedparen geelgors en kneu in de periode 2013-2015 op 26-50 respectievelijk 11-25 geschat (vogelatlas.nl). Beide soorten komen ook voor in de gebieden rond het plangebied, die in 2017 zijn onderzocht (Lubbers 2017c).

4.2.2 Broedvogels rond het plangebied

De inventarisatie in 2017 van gebieden rond het plangebied (figuur 4.6) heeft territoria van 26 soorten opgeleverd die niet als broedvogel in het plangebied zijn aangetroffen. Daaronder bevonden zich JR-soorten, zoals havik (3 territoria), wespendief (1), sperwer (2), kerkuil (1) en grote gele kwikstaart (1) en de Cat. 5-soorten boerenzwaluw, huiszwaluw, ekster (1), ijsvogel (1), torenvalk (1) en kortsnavelboomkruiper (3). Ook de braamsluiper, een van de

vijf GO-soorten, is net buiten de begrenzing van het plangebied, namelijk met 3 territoria aangetroffen in de omgeving van Roolvinkerhoek.

Van enkele JR-soorten die op basis van waarnemingen in eerdere jaren werden verwacht, zoals boomvalk, ransuil en steenuil, zijn geen nesten of aanwijzingen daarvoor gevonden.

4.3 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

4.3.1 Planten

In het plangebied zijn geen planten van beschermingsregime ‘Soorten van de Habitatrichtlijn’ aangetroffen. Binnen het plangebied is ook geen geschikt leefgebied voor deze groep van planten aanwezig. Hun aanwezigheid in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.3.2 Ongewervelden

Van het plangebied zijn geen waarnemingen van ongewervelden van beschermingsregime ‘Soorten van de Habitatrichtlijn’ bekend. In het ten westen van het plangebied gelegen Lonnekermeer leeft een populatie gevlekte witsnuitlibellen (NDFF, Lubbers 2011, Haamberg 2017). Binnen het plangebied bevindt zich geen geschikt leefgebied voor deze soort. Hij is ook tijdens de recente inventarisaties niet in het plangebied aangetroffen en diens voorkomen in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.3.3 Vissen

Vissen van beschermingsregime ‘Soorten van de Habitatrichtlijn’, te weten houting en steur, zijn in 2010 in het plangebied niet aangetroffen (Lubbers 2011). Deze soorten worden op basis van hun habitateisen en verspreiding in Nederland (ravon.nl) hier ook niet verwacht. Het zijn soorten van de zee en grote rivieren. Daarom kan hun voorkomen in het plangebied ook in 2016 en 2017 worden uitgesloten.

4.3.4 Amfibieën

Kamsalamander
In 2016 is in poel 31 langs de Grefteberghoekweg (direct ten oosten van werkpark De Strip) de kamsalamander aangetroffen, in 2017 is een larve in een poel in het nieuwe NNN net ten westen van De Strip aangetroffen (zie bijlage 7 voor de verspreidingskaart). In 2010 is de soort ook in poel 31 aangetroffen. Buiten het plangebied komt de soort op meerdere plekken waar poelen zijn voor (Lubbers 2011, NDFF). Kamsalamanders kwamen ook in 1997 in het plangebied voor (Hornman 1998).

Poelkikker
Poelkikker is in 2016 en 2017 in het plangebied niet aangetroffen, terwijl deze in 2010 wel op één locatie (ringsloot) in plangebied Noord was gevonden. Het huidige ontbreken van de poelkikker in de ringsloot is waarschijnlijk het gevolg van het droogvallen van deze sloot.

Ook de NDFF levert geen recente (2012-2016) waarnemingen van deze soort in het plangebied op. Het voorkomen van de soort in het plangebied kan worden uitgesloten.

In 2016 zijn enkele wateren buiten het plangebied bemonsterd (figuur 4.23), waaronder de poelen langs de Oude Vliegveldstraat waar de soort in 2010 voorkwam. In geen enkel water zijn poelkikkers aangetroffen. Van verder weg gelegen gebieden zijn alleen recente (2012-2017) gegevens beschikbaar van wateren in 't Holthuis, nabij de A1 (NDFF), op meer dan 500 m verwijderd van het plangebied en van het Natura 2000-gebied Lonnekermeer (Haamberg 2017), op meer dan 100 m verwijderd van het plangebied.

Heikikker

In 2007/2008 zijn heikikkers in het Hartjesbos in het Natura 2000-gebied Lonnekermeer gehoord (Lubbers 2011). In voorjaar 2017 was hier nog steeds een zich voortplantende populatie aanwezig (Haamberg 2017). In het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied van deze soort. Het voorkomen van de soort in het plangebied kan worden uitgesloten.

Overige soorten amfibieën van de Habitatrichtlijn

Het voorkomen van andere amfibieën van beschermingsregime 'Soorten van de Habitatrichtlijn' in het plangebied kan worden uitgesloten. Van deze soorten ontbreekt geschikt leefgebied in het plangebied. Deze soorten zijn bovendien in 2010, 2016 en 2017 niet aangetroffen en ook de NDFF bevat geen waarnemingen.

4.3.5 Reptielen

Reptielen van beschermingsregime 'Soorten van de Habitatrichtlijn', te weten gladde slang, muurhagedis en zandhagedis, zijn in het plangebied niet aangetroffen. Deze soorten worden op basis van hun verspreiding in Nederland (ravon.nl) hier ook niet verwacht. Hun voorkomen in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.3.6 Grondgebonden zoogdieren

Grondgebonden zoogdieren van beschermingsregime 'Soorten van de Habitatrichtlijn', bijvoorbeeld bever, hamster, noordse woelmuis, enkele roofdieren en zeezoogdieren, zijn in het plangebied niet aangetroffen. Deze soorten worden op basis van hun habitateisen en verspreiding in Nederland (verspreidingsatlas.nl) hier ook niet verwacht. Hun voorkomen in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.3.7 Vleermuizen

De diverse inventarisaties die in de loop der jaren naar het voorkomen van vleermuizen zijn uitgevoerd hebben in totaal 9 vleermuissoorten binnen het plangebied opgeleverd; gewone dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, franjestaart, vale vleermuis, baardvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en rosse vleermuis. Net buiten het onderzoeksgebied zijn watervleermuis en Brandts vleermuis vastgesteld (zie bijlage 7 voor de verspreidingskaarten van 2016). Tijdens een onderzoek in 2015 van EcoMilieu (Gerritsen *et al*. 2015) met mistnetten op de Lonnekerberg – eveneens buiten het plangebied – is een

Bechsteins vleermuis gevangen en in de winter van 2015-2016 is in een van de bunkers van het Overijssels Landschap ten noorden van het plangebied een meervleermuis aangetroffen (NDFF).

Van een aantal geluidsopnamen kon niet met zekerheid worden vastgesteld welke soort het betrof. Het waren in ieder geval soorten van het geslacht *Myotis*. De waarnemingen in 2016 (Lubbers 2016b) in plangebied Noord hebben hoogstwaarschijnlijk betrekking op franjestaarten, watervleermuizen en/of baardvleermuizen. De waarnemingen op de Lonnekerberg in 2015 (Gerritsen *et al*. 2015) kunnen daarnaast ook betrekking hebben op vale vleermuis, watervleermuis, Brandts vleermuis en Bechsteins vleermuis. De vangacties voor het telemetrisch onderzoek van Bionet in voorjaar en zomer 2017 op de Lonnekerberg hebben echter geen enkele vangst van Bechsteins vleermuis opgeleverd en Janssen *et al*. (2017) vermoeden dat de waarneming in 2015 een migrerend dier betrof.

In 2010 zijn zeven vleermuissoorten in het plangebied aangetroffen. Nieuw in 2016 waren franjestaart, kleine dwergvleermuis en vale vleermuis. Het verspreidingsbeeld en de aantalsconcentraties van vleermuizen komen in beide onderzoeksjaren redelijk goed met elkaar overeen. Net als in 2010 is ook in 2016 vastgesteld dat het open terrein en grote delen van de bosgebieden aan de noordkant van het plangebied slechts weinig door vleermuizen worden gebruikt.

Tabel 4.3 geeft een overzicht van de functies die het plangebied en de directe omgeving daarvan voor de verschillende vleermuissoorten vervullen. Hieronder volgt een toelichting.

<u>Gewone dwergvleermuis</u>

Verblijfplaatsen

Van de gewone dwergvleermuis zijn met zekerheid 13 zomerverblijfplaatsen aangetroffen, waarvan 7 in plangebied Midden, 1 in plangebied Noord, 2 langs de Fokkerweg (buiten het plangebied) en 3 in het Prins Bernhardpark (buiten het plangebied) (tabel 4.4). Daaronder bevonden zich twee kraamverblijfplaatsen, respectievelijk in gebouw C25 op de Strip en in een woning aan de Fokkerweg; deze laatste valt buiten het plangebied. Wisgerhof & Reimerink (2017) vonden in augustus 2016 ook in gebouw C22 op De Strip een verblijfplaats met 3 adulte en 3 jonge gewone dwergvleermuizen; mogelijk behorend tot de kraamkolonie van C25. De verblijfplaats werd waarschijnlijk door meer dieren gebruikt, want buiten voor de ingang zwermden ook enkele individuen. Dit zwermen in augustus kan er overigens op wijzen dat gebouw C25 ook als (massa)winterverblijf in gebruik is. Mogelijk is nog een zomerverblijfplaats aanwezig in gebouw C101 of C95 aan het begin van de Bunkerstraat in werkpark Oostkamp (Lubbers 2016b). In de kasten die in plangebied Midden en Prins Bernhardpark zijn opgehangen zijn in voorjaar 2014 en voorjaar 2015 gewone dwergvleermuizen aangetroffen (Lubbers 2015b, 2016a). In 2017 waren de kasten leeg (Lubbers 2017d). Aanwijzingen voor paarplaatsen zijn verspreid over het plangebied en omgeving aangetroffen (Lubbers 2011, 2016b, 2017c).

Tabel 4.3 Overzicht van de functies die het plangebied en de directe omgeving daarvan voor de verschillende vleermuissoorten vervullen.

Soort	Locatie	Zomerverblijf	Kraamverblijf	Paarverblijf	Winterverblijf	Ess. foer.gebied	Ess. vliegroute
Gewone dwergvleermuis	in plangebied	+	+	+	±	-	+
	buiten plangebied	+	+	+	?	-	+
Ruige dwergvleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	-	-	±	-	-	-
Kleine dwergvleermuis	in plangebied	-	-	+	-	-	-
	buiten plangebied	-	-	-	-	-	-
Gewone grootoorvleermuis	in plangebied	+	+	+	+	+	±
	buiten plangebied	+	+	+	+	+	±
Franjestaart	in plangebied	-	-	+	+	-	-
	buiten plangebied	±	+	-	+	±	±
Baardvleermuis	in plangebied	-	-	-	+	-	±
	buiten plangebied	-	-	-	+	?	±
Brandts vleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	±
	buiten plangebied	-	±	-	-	-	-
Bechsteins vleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	-	-	-	-	-	-
Vale vleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	+	-	-	-	-	-
Laatvlieger	in plangebied	+	-	+	-	-	-
	buiten plangebied	+	+	-	-	-	±
Rosse vleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	+	-	+	-	-	-
Watervleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	±	±	-	-	+	+
Meervleermuis	in plangebied	-	-	-	-	-	-
	buiten plangebied	-	-	-	+	-	-

Tabel 4.4 Verblijfplaatsen van vleermuizen in gebouwen in 2016 en 2017 (Lubbers 2016b, 2017c en 2017d, Lubbers & Marchal 2017, Wisgerhof & Reimerink 2017).

Soort	deelgebied	gebouw (met nr.)	aantal ex.	datum	opmerkingen
baardvleermuis	Plangebied Noord	B9	2	25-jan.-16	in bunker
	Plangebied Noord	B9	2	26-jan.-17	in bunker
	't Holthuis	bunker in bos	2	7-feb.-17	hele winter: 5-6 exx.
franjestaart	Plangebied Noord	B9	2	25-jan.-16	in bunker
	Plangebied Noord	B9	1	26-jan.-17	in bunker
	't Holthuis	bunker in bos	0	7-feb.-17	hele winter: 25 exx.
gew. dwergvlm	Pr. Bernhardpark	O14 (Officiersmess)	1 à 3	11-mei-16	
	Pr. Bernhardpark	O14 (Officiersmess)	1	22-jun.-16	
	Pr. Bernhardpark	O14 (Officiersmess)	2	7-jul.-16	
	Pr. Bernhardpark	nr. 6 (langs Bergweg)	4	11-mei-16	
	Pr. Bernhardpark	nr. 3 (langs Oldenzaalsestraat	2	22-jun.-16	
	Bunkerstraat	C103	?	7-sep.-16	uitwerpselen
	Oostkamp	H15	?	7-sep.-16	uitwerpselen
	Oostkamp	C95 en C101	?	mei 2016	veel social calls
	De Strip	C99	1	22-jun.-16	
	De Strip	C99	1	19-jun-17	
	De Strip	C20	1	27-mei-16	
	De Strip	C20	1	22-jun.-16	
	De Strip	C20	1	7-aug.-16	
	De Strip	C22	6	7-aug.-16	
	De Strip	C23	4	5-aug-17	
	De Strip	C23	3	6-aug-17	
	De Strip	C25	4	27-mei-16	
	De Strip	C25	>40	22-jun.-16	kraamverblijf
	De Strip	C25	4	7-aug.-16	
	De Strip	C25	6	18-aug.-16	
	De Strip	C25	10	19-jun-17	kraamverblijf
	De Strip	C25	1	5-aug-17	
	De Strip	C25	2	6-aug-17	
	Plangebied Noord	H7	1	22-jun.-16	
	Fokkerweg	woning Fokkerweg	>25	13-mei-16	kraamverblijf
	Fokkerweg	woning Fokkerweg	62	8-jun.-16	kraamverblijf
	Fokkerweg	bungalow/schuur Fokkerweg	2	13-mei-16	
gew. grootoor	Plangebied Noord	B3	1	20-apr.-16	
	Plangebied Noord	B3	1	19-mei-16	achter raamluik
	Plangebied Noord	B3	1	5-jul.-16	achter raamluik
	Plangebied Noord	B3	1	18-aug.-16	aan plafond
	Plangebied Noord	B9	4	27-jan.-16	in bunker
	Plangebied Noord	B9	2	26-jan.-17	in bunker
	Plangebied Noord	B9A	1	27-jan.-16	in gat in muur
	Plangebied Midden	Bosstrook Grefteberghoekweg	3	zomer '17	Kraamverblijf in boom
	't Holthuis	bunker in bos	3	7-feb.-17	hele winter: 5-6 exx.
	't Holthuis	'silo'	2	winter 2017	
	Lonnekerberg	vleermuiswoning	1	7-feb.-17	
	Lonnekerberg	11 bomen	≥22	zomer '17	kraamverblijven
	Tattersall	bunker	4	11-sep.-17	

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
Essentiële vliegroutes zijn vastgesteld langs de Grefteberghoekweg, Bergweg, de verharde weg door Prins Bernhardpark en de omgeving rond de verblijfplaats aan de Fokkerweg. Alleen de vliegroute langs de Grefteberghoekweg bevindt zich in het plangebied. In 2015 was ook sprake van essentiële vliegroutes langs de Grefteberghoekweg en de Bergweg (Gerritsen *et al*. 2015). Essentiële foerageergebieden zijn in het plangebied niet aangetroffen en worden ook niet verwacht. Gewone dwergvleermuizen jagen in een grote diversiteit aan biotopen. Met uitzondering van het open gebied van het nieuwe NNN en de omgeving van de start- en landingsbaan is overal geschikt foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen aanwezig en zijn geen gebieden aan te wijzen die van essentieel belang voor de aanwezige verblijfplaatsen zijn.

Gewone dwergvleermuizen zijn in 2015 en 2017 overal op de Lonnekerberg gehoord, zowel passerend, foeragerend als baltsend. Kraam- of zomerverblijfplaatsen zijn op de Lonnekerberg niet aangetroffen, maar zijn daar wel te verwachten. De gewone dwergvleermuis is een zeer flexibele soort wat diens habitateisen betreft. Ze komt in een grote diversiteit aan biotopen voor, met uitzondering van grote open ruimtes. Door deze flexibiliteit is de hele Lonnekerberg geschikt foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen en zijn geen plekken aan te wijzen waar dieren van een verblijfplaats afhankelijk zijn. Op basis hiervan kan het voorkomen van essentiële foerageergebieden op de Lonnekerberg worden uitgesloten.

Ten westen en noorden van het plangebied zijn gewone dwergvleermuizen in 2015, 2016 en 2017 passerend en foeragerend waargenomen (Lubbers 2016b, 2017c Gerritsen *et al*. 2015). Gelet op de landschapskarakteristieken wordt de aanwezigheid van essentiële foerageergebieden en vliegroutes hier uitgesloten, wat ondersteund wordt door het onderzoek in ’t Holthuis waar in 2017 geen vliegroutes zijn aangetroffen (Lubbers 2017c). Ook verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen worden hier niet verwacht. Deze bevinden zich in gebouwen en die bevinden zich in deze omgeving op flinke afstand van het plangebied (Lubbers 2017a).

Op Landgoed Tattersall en Roolvinkerhoek, ten zuiden van het plangebied, foerageren en vliegen ook gewone dwergvleermuizen, maar zijn in 2017 geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes aangetroffen.

<u>Ruige dwergvleermuis</u>
Verblijfplaatsen
Van de ruige dwergvleermuis zijn na 2010 in het plangebied geen verblijfplaatsen gevonden. Alleen enkele foeragerende of passerende exemplaren zijn gehoord. In 2010 zijn twee baltsende dieren gehoord: één langs de Grefteberghoekweg en één in plangebied Noord (Lubbers 2011). Het huidig voorkomen van verblijfplaatsen in het plangebied wordt door het ontbreken van waarnemingen, ondanks intensief inventariseren, uitgesloten.

Ook het vleermuisonderzoek in 2015 en 2017 in gebieden rondom het plangebied heeft weinig waarnemingen van ruige dwergvleermuizen opgeleverd (Gerritsen *et al*. 2015,

Lubbers 2017c, Janssen *et al*. 2017). Het betrof in alle gevallen passerende of foeragerende dieren. Het is niet uit te sluiten dat ten westen van het plangebied, waar geen toegang kon worden verkregen voor inventarisatie (Landgoed Oosterveld), paarverblijven van ruige dwergvleermuis aanwezig zijn, maar de dichtheid zal zeer gering zijn gelet op het geringe waarnemingen van ruige dwergvleermuizen in de regio.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes. Vanwege zijn geringe voorkomen in de regio en zijn weinig specifieke habitateisen tijdens zijn verblijf in Nederland (najaar en winter) wordt het voorkomen van essentiële vliegroutes of foerageergebieden ten westen, noorden en zuiden van het plangebied niet verwacht (Lubbers 2017a).

Kleine dwergvleermuis
Verblijfplaatsen
De kleine dwergvleermuis is in 2016 op enkele plekken in het plangebied gehoord. In plangebied Noord bevond zich toen bij een van de gebouwen op het TSC-terrein (bunker 3) mogelijk een paarplaats van deze soort.

Het vleermuisonderzoek in 2015 en 2017 in de gebieden rondom het plangebied leverde slechts eenmaal een waarneming op: in 2017 op de Lonnekerberg (Gerritsen *et al*. 2015, Lubbers 2017c).

Tijdens het onderzoek in 2010 is de kleine dwergvleermuis niet in het plangebied of de omgeving daarvan aangetroffen (Lubbers 2011). De kleine dwergvleermuis is pas sinds kort bekend in Nederland. De eerste waarneming stamt uit 2007. Nadien zijn nog maar weinig geverifieerde waarnemingen in Nederland verricht (Broekhuizen *et al*. 2016). Het is goed mogelijk dat de waarneming in 2016 in het plangebied een eenmalig bezoek betrof.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
In het plangebied en ook in de gebieden direct grenzend hieraan bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes van kleine dwergvleermuizen.

Gewone grootoorvleermuis
Verblijfplaatsen
In 2016 en 2017 zijn in totaal 4 verblijfplaatsen van gewone grootoorvleermuis in het plangebied vastgesteld, namelijk in de bunkers B3, B9 en B9A, allen aan de noordwestgrens van plangebied Noord, en in een dode eik in de bosstrook tussen de Grefteberghoekweg en het zandpad dat hier evenwijdig aan loopt (tabel 4.3). De waarneming in bunker B3 betrof een zomerwaarneming, de waarnemingen in de andere bunkers betroffen overwinterende dieren. Van bunker B9 is bekend dat deze al jaren door overwinterende grootoorvleermuizen wordt gebruikt. De verblijfplaats in de boom is een kraamverblijfplaats. Daarnaast zijn op zes locaties in het plangebied aanwijzingen gevonden voor paarverblijfplaatsen, vier in plangebied Noord en twee in werkpark Oostkamp.

In 2010 is in het trafogebouwtje TRB7 in plangebied Noord een overwinterende grootoorvleermuis aangetroffen (Lubbers 2011). Dit trafogebouwtje is in 2017 verwijderd als onderdeel van het soortmanagementplan van 2013 (Lubbers, G. & B. Haamberg, 2013a). Voor het verwijderen van deze verblijfplaats is in 2014 aan ADT ontheffing verleend (FF/75C/2013/0434).

Het onderzoek op de Lonnekerberg in 2015 (Gerritsen *et al*. 2015) en 2017 (Janssen *et al.* 2017) leverde verspreid over het bos waarnemingen van gewone grootoorvleermuizen op. In het bos bevinden zich meerdere kraam- en zomerverblijven. Janssen *et al*. (2017) vonden in totaal 12 kraamverblijfplaatsen (waaronder de boom in het plangebied) die vermoedelijk door twee kraamgroepen werden gebruikt.

In ’t Holthuis bevinden zich twee objecten (bunker en ‘silo’) die al jaren door gewone grootoorvleermuizen als winterverblijf worden gebruikt. De bunker wordt ook in de zomer (augustus) door grootoorvleermuizen bezocht. In 2017 zijn ook overwinterende grootoorvleermuizen aangetroffen in een gebouw op de Lonnekerberg. In een bunker op landgoed Tattersall, net ten zuiden van het plangebied, bevonden zich in september 2017 tenminste 4 gewone grootoorvleermuizen. Deze bunker stond al bekend als winterverblijfplaats (Lubbers 2017c).

In 2015 is één baltsplek op de Lonnekerberg aangetroffen en in 2017 één bij de bunker in Landgoed Tattersall (Gerritsen *et al*. 2015, Lubbers 2017c). In ’t Holthuis en landgoed Oosterveld bevindt zich een aantal oude houtwallen, laanbeplantingen, bomenrijen en solitaire bomen die zichtbare holten hebben en een functie kunnen hebben als verblijfplaats voor bijvoorbeeld gewone grootoorvleermuis. Het onderzoek in 2017 naar vliegroutes geeft echter geen aanwijzingen dat zich in de bosgebieden direct ten noorden en westen grenzend aan het plangebied verblijfplaatsen bevinden (Lubbers 2017c).

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
De dieren van de verblijfplaatsen op de Lonnekerberg die met telemetrie zijn gevolgd foerageren op de Lonnekerberg, de aangrenzende werkparken en in de bossen in het nieuwe NNN. Enkele dieren maken ook uitstapjes naar de bossen in plangebied Noord en ’t Holthuis. De meeste dieren blijven dicht in de buurt van hun verblijfplaats; de meeste activiteit vond plaats binnen een straal van ongeveer 500 m (Janssen *et al*. 2017). Op basis van het telemetrisch onderzoek kan worden gesteld dat de gehele Lonnekerberg en de beboste delen van het nieuwe NNN geschikt leefgebied voor gewone grootoorvleermuizen vormt. Daarbinnen zijn geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes te onderscheiden, in feite zijn het hele bos en de beboste delen in het nieuwe NNN essentieel foerageergebied en vliegroutes (Janssen *et al*. 2017).

<u>Franjestaart</u>
Verblijfplaatsen
In bunker B9 in plangebied Noord zijn in 2016 twee en in 2017 één overwinterende franjestaarten aangetroffen (tabel 4.3). Rond deze bunker zijn ook baltsende franjestaarten gehoord. In plangebied Midden zijn enkele dieren gehoord, maar zijn geen verblijfplaatsen

gevonden. Andere verblijfplaatsen worden op basis van het geringe aantal waarnemingen van franjestaarten in het plangebied niet verwacht.

In 2015 zijn verspreid over de Lonnekerberg franjestaarten gehoord. In 2015 zijn twee dieren gevangen, namelijk een zwanger vrouwtje en een juveniel mannetje (Gerritsen *et al*. 2015) en in 2017 zijn 5 mannetjes en één vrouwtje gevangen (Janssen *et al*. 2017). Het is aannemelijk dat op de Lonnekerberg, in bomen, een kraamkolonie aanwezig is.

Bij een bunker in 't Holthuis is in augustus 2015 een zwermende franjestaart aangetroffen (Gerritsen *et al*. 2015). In deze bunker overwinteren jaarlijks rond de twintig franjestaarten (NDFF, Lubbers 2017c; tabel 4.3).

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor essentiële foerageergebieden of vliegroutes gevonden.

Op de Lonnekerberg is waarschijnlijk wel sprake van essentieel foerageergebied en vliegroutes, omdat het aannemelijk is dat hier ergens een kraamkolonie zit. Het bos op de Lonnekerberg biedt geschikt foerageergebied in de vorm van oude(re) bospercelen, met name in de opstanden met beuk en eik.

<u>Baardvleermuis</u>
Verblijfplaatsen
In bunker B9 in plangebied Noord zijn in 2016 en 2017 twee overwinterende baardvleermuizen aangetroffen. Het aantal waarnemingen van baardvleermuis binnen en buiten het plangebied is gering, ook als wordt aangenomen dat enkele van de *Myotis*-waarnemingen betrekking op baardvleermuis hebben. Uitgesloten kan worden dat er nog andere verblijfplaatsen in het plangebied zijn.

In augustus 2015 is een baardvleermuis gevangen bij de bunker in 't Holthuis (Gerritsen *et al*. 2015). De bunker wordt mogelijk door deze soort als winterverblijfplaats gebruikt (tabel 4.3).

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
Waarnemingen van *Myotis*-soorten in 2016 wijzen op een mogelijke vliegroute langs het noordelijke deel van de Grefteberghoekweg, waar in 2010 een essentiële vliegroute is gevonden (Lubbers 2011). Mogelijk bevonden zich onder deze waarnemingen ook baardvleermuizen en is dus sprake van een essentiële vliegroute van deze soort. Er zijn geen aanwijzingen voor een essentieel foerageergebied in het plangebied.

In 2015 is de soort verspreid over het bosgebied van de Lonnekerberg gehoord, eveneens aannemend dat enkele van de *Myotis*-waarnemingen betrekking op baardvleermuis heeft. Daaronder bevonden zich onder andere waarnemingen die wijzen op een essentiële vliegroute langs de Bergweg (Gerritsen *et al*. 2015). In 2015 en 2017 is ook een baardvleermuis op de Lonnekerberg gevangen, waaruit blijkt dat deze soort hier inderdaad

voorkomt (Gerritsen *et al*. 2015, Janssen *et al*. 2017). Er zijn geen aanwijzingen gevonden voor essentiële foerageergebieden in de terreinen rondom het plangebied (Lubbers 2017c).

Brandts vleermuis

Verblijfplaatsen

Van de Brandts vleermuis zijn geen zekere waarnemingen binnen het plangebied bekend. Enkele van de *Myotis*-waarnemingen kunnen betrekking hebben op Brandts vleermuizen. Op basis van het lage aantal *Myotis*-waarnemingen en het ontbreken van specifiek Brandts vleermuishabitat wordt het voorkomen van verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen in het plangebied onwaarschijnlijk geacht.

De enige zekere waarnemingen van Brandts vleermuizen betreffen vangsten op de Lonnekerberg: drie in 2015 en één in 2017 (Gerritsen et al. 2015, Janssen *et al*. 2017). Eén van de vangsten in 2015 betrof een juveniel mannetje, wat er op kan wijzen dat in de omgeving van de Lonnekerberg een kraamkolonie is, bijvoorbeeld in de omgeving van het Prins Bernhardpark, waar zich ook een vliegroute van *Myotis*-soorten bevindt (Gerritsen *et al*. 2015). Overigens kunnen foerageergebieden van Brandts vleermuizen tot 10 km van hun verblijfplaats verwijderd liggen. De vangsten van deze soort op de Lonnekerberg kunnen dus ook betrekking hebben op dieren die hier alleen kwamen om te foerageren en geen verblijfplaats in de directe omgeving hebben.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden

Vanwege het lage aantal *Myotis*-waarnemingen, het ontbreken van verblijfplaatsen binnen en buiten het plangebied en het ontbreken van specifiek Brandts vleermuishabitat in het plangebied kan de aanwezigheid van essentiële vliegroutes en foerageergebieden in het plangebied worden uitgesloten.

De vangsten van Brandts vleermuizen zijn aanwijzingen dat de Lonnekerberg als foerageergebied wordt gebruikt. Het geringe aantal waarnemingen geeft echter geen aanleiding om aan te nemen dat er sprake is van een essentieel foerageergebied.

Indien enkele van de *Myotis*-waarnemingen in 2015 betrekking hebben op Brandts vleermuizen, dan zou ook sprake kunnen zijn van een essentiële vliegroute langs de Bergweg (Gerritsen *et al*. 2015) en de Greftebergh oekweg.

Bechsteins vleermuis

De Bechsteins vleermuis is slechts één keer met zekerheid vastgesteld, namelijk in augustus 2015 toen een postlacterend vrouwtje werd gevangen in het meest noordelijke deel van de Lonnekerberg, net ten zuiden van de Hanzepoort-West (Gerritsen *et al.* 2015). Dit leek aanvankelijk een indicatie voor de aanwezigheid van een kraamkolonie in deze omgeving. Het onderzoek van Janssen *et al*. (2017) waarbij op veel plaatsen op de Lonnekerberg, waaronder de locatie bij Hanzepoort-West, met mistnetten is gevangen heeft geen vangsten van Bechsteins vleermuizen opgeleverd. Het vermoeden bestaat dat de vangst van een Bechsteins vleermuis in 2015 een zwervend of migrerend dier betrof. Er zijn geen

aanwijzingen dat zich op de Lonnekerberg verblijfplaatsen of essentiële foerageergebieden of vliegroutes van Bechsteins vleermuizen bevinden (Janssen *et al*. 2017).

Het plangebied vervult, op basis van het ontbreken van geschikt habitat en het ontbreken van waarnemingen geen geschikt leefgebied voor deze soort.

Vale vleermuis

Verblijfplaatsen

In het plangebied zijn geen aanwijzingen gevonden voor verblijfplaatsen van vale vleermuizen. Er is hier slechts eenmaal een vale vleermuis gehoord, in 2016 (Lubbers 2016b). Vanwege het lage aantal waarnemingen en de ongeschiktheid van het biotoop in het plangebied kunnen verblijfplaatsen hier worden uitgesloten.

Buiten het plangebied, op de Lonnekerberg, Prins Bernhardpark, ’t Holhuis en Lonnekermeer, zijn meerdere waarnemingen van vale vleermuizen verricht. Hieronder bevonden zich foeragerende dieren. Op de Lonnekerberg zijn in 2015 en 2017 ook dieren gevangen en in 2017 zijn vijf dieren met zenders gevolgd. De meeste van hen verbleven kort op de Lonnekerberg en verdwenen vervolgens naar ver weg gelegen gebieden. Eén mannetje sliep tijdens zijn verblijf van enkele dagen op de Lonnekerberg in een holle boom. De andere dieren hadden geen verblijfplaatsen op de Lonnekerberg.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden

In 2016 is eenmaal een vale vleermuis in plangebied Noord gehoord. Het plangebied vormt door het ontbreken van geschikt habitat echter geen essentieel foerageergebied of vliegroute voor vale vleermuizen. Het zenderonderzoek van Janssen *et al*. (2017) heeft geleid tot enkele waarnemingen van vale vleermuizen in het plangebied. Het leefgebied van vale vleermuizen bestrijkt een oppervlak van 100 tot 1.000 ha, waarbinnen ze gewoonlijk meerdere foerageergebieden van 1 tot 10 ha hebben. Vale vleermuizen leggen tussen hun verblijfplaats en foerageergebieden grote afstanden af: 5 tot 15 kilometer (max. 26 km) (Dietz *et al*. 2011). De waarneming van een vale vleermuis in 2016 in plangebied Noord kan derhalve op een passerend dier betrekking hebben gehad.

De Lonnekerberg en de omliggende bosgebieden wordt als foerageergebied gebruikt, maar vanwege hun korte verblijf wordt geconcludeerd dat de Lonnekerberg en omgeving geen essentieel foerageergebied is. Ook wordt aanwezigheid van essentiële vliegroutes uitgesloten (Janssen *et al*. 2017).

Laatvlieger

Verblijfplaatsen

Verspreid over het plangebied zijn in 2016 laatvliegers gehoord. Met uitzondering van een eenmalige waarneming in 2016 van één baltsend dier bij een gebouw in De Strip betrof het uitsluitend foeragerende en passerende dieren. Elders zijn in het plangebied geen verblijfplaatsen vastgesteld en die worden, gelet op het lage aantal waarnemingen van laatvliegers ook niet verwacht.

Buiten het plangebied is een concentratie aan waarnemingen in het Prins Bernhardpark verricht, zowel in 2016 als in 2015 (Lubbers 2016, Gerritsen *et al*. 2015). Hier bevindt zich ook een essentiële vliegroute. In 2010 zijn in het Prins Bernhardpark verblijfplaatsen gevonden (Lubbers 2011). Mogelijk zijn die nog steeds aanwezig.

Gerritsen *et al*. (2015) vingen in het noorden van de Lonnekerberg een juveniel mannetje. Het is aannemelijk dat dit dier in de buurt is geboren. In de omgeving van de vangplek zijn veel gebouwen die hiervoor in de aanmerking komen, zoals op bedrijventerrein Hanzepoort-West en woningen op erven langs de Oldenzaalsestraat, in de stad Oldenzaal. In 2017 is geen laatvlieger op de Lonnekerberg gevangen (Janssen *et al*. 2017). De Lonnekerberg zelf lijkt op basis hiervan geen belangrijk leefgebied voor deze soort.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
Op basis van het lage aantal waarnemingen van laatvliegers in het plangebied en het ontbreken van belangrijke verblijfplaatsen in het plangebied en de directe omgeving daarvan wordt het voorkomen van essentiële foerageergebieden en vliegroutes in het plangebied uitgesloten.

Met uitzondering van een essentiële vliegroute bij het Prins Bernhardpark zijn van de andere gebieden rondom het plangebied geen essentiële foerageergebieden en vliegroutes bekend. Hun aanwezigheid kan echter niet worden uitgesloten, met name daar waar verblijfplaatsen zijn. In 2010 bevond zich bijvoorbeeld een essentiële vliegroute bij de eerder genoemde boerderij langs de N737.

<u>Rosse vleermuis</u>
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen aangetroffen. Rosse vleermuizen hebben hun verblijfplaatsen in bomen. Geschikte, oude bomen met holten komen ook slechts in zeer beperkte mate binnen het plangebied voor. Op basis hiervan en het geringe aantal waarnemingen van rosse vleermuizen wordt het voorkomen van verblijfplaatsen in het plangebied uitgesloten.

Op de Lonnekerberg daarentegen is veel oude beplanting aanwezig met zichtbare holten en kan het voorkomen van verblijfplaatsen niet worden uitgesloten. De soort is hier in 2017 gevangen en er is een zomerverblijfplaats in een boom ter hoogte van de Bergweg gevonden (Janssen *et al*. 2017). Tevens zijn in het oostelijke deel van de Lonnekerberg twee baltsende rosse vleermuizen gehoord, wat wijst op de aanwezigheid van paarverblijfplaatsen (in bomen) (Lubbers 2017c).

In andere gebieden rond het plangebied zijn tijdens de recente inventarisaties geen verblijfplaatsen aangetroffen. In 2010 werden in ’t Holthuis en mogelijk op of direct rond het Prins Bernhardpark verblijfplaatsen vermoed (Lubbers 2011).

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
Rosse vleermuizen zijn in het plangebied zowel foeragerend als passerend gehoord. Essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn niet vastgesteld en worden op basis van het geringe aantal waarnemingen ook niet verwacht.

Ten zuiden van het plangebied is in 2016 een waarneming van een passerende rosse vleermuis gedaan en in 2017 zijn rosse vleermuizen gehoord in 't Holthuis. Nergens was sprake van essentiële foerageergebieden of vliegroutes (Lubbers 2016b, 2017c).

Watervleermuis
Verblijfplaatsen
In geen enkel jaar zijn waarnemingen van watervleermuizen in het plangebied verricht. Het voorkomen van verblijfplaatsen in het plangebied kan worden uitgesloten.

In 2015 zijn watervleermuizen op meerdere plekken op de Lonnekerberg gehoord en zijn vier dieren gevangen, waaronder een postlacterend vrouwtje (Gerritsen *et al*. 2015). In 2017 zijn ook watervleermuizen op de Lonnekerberg gevangen, waaronder lacterende vrouwtjes (Janssen *et al*. 2017). Het is zeer aannemelijk dat zich op de Lonnekerberg zomerverblijfplaatsen van watervleermuizen bevinden en mogelijk ook kraamkolonies.

Essentiële vliegroutes en foerageergebieden
Waarnemingen van watervleermuizen concentreerden zich boven de voormalige kleigaten ten zuiden van het Prins Bernhardpark (Gerritsen *et al*. 2015, Lubbers 2016b), zodat gesteld kan worden dat dit een essentieel foerageergebied voor deze soort is. In 2015 was ook sprake van een essentiële vliegroute vanaf deze plassen langs de Bergweg naar het noorden (Gerritsen *et al*. 2015).

Meervleermuis
Er zijn geen waarnemingen van meervleermuizen in het plangebied verricht. In de winter van 2015-2016 is in een van de bunkers van het Overijssels Landschap ten noorden van het plangebied een meervleermuis aangetroffen (NDFF). De winterverblijven van meervleermuizen kunnen zich op honderden kilometers afstand van hun zomerleefgebied bevinden. Vanwege het ontbreken van grote open wateren in het plangebied is het uitgesloten dat het plangebied een essentiële functie voor meervleermuizen vervult.

4.4 Beschermingsregime andere soorten

4.4.1 Planten

In het plangebied zijn geen planten van de categorie 'Andere soorten' aangetroffen. Binnen het plangebied is ook geen geschikt leefgebied voor deze groep van planten aanwezig. Hun aanwezigheid in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.4.2 Ongewervelden

Kleine ijsvogelvlinder

De kleine ijsvogelvlinder is van de ongewervelden de enige ‘andere soort’ die in 2016 en 2017 in het plangebied is aangetroffen. Waarnemingen van kleine ijsvogelvlinder zijn beperkt gebleven tot het bosgebied van het nieuwe NNN, grenzend aan de Lonnekerberg (zie bijlage 7 voor de verspreidingskaart). Het verspreidingsgebied hier heeft zich tussen 2016 en 2017 wel uitgebreid. In 1997, 2010 en 2015 is deze soort hier ook aangetroffen (Hornman 1998, Lubbers 2011, 2016a). In 1997 en 2010 werd de soort ook in het zuidelijke deel van werkpark De Strip en in het noordelijke deel van werkpark Oostkamp (dat nu onderdeel van het NNN is geworden) aangetroffen (Hornman 1998, Lubbers 2011). Volgens de NDFF komt de soort daar nu nog steeds voor. Uit de continuïteit in de waarnemingen en de waargenomen aantallen kan worden afgeleid dat het hier om een vaste populatie met vaste rust- en voortplantingsplaatsen gaat. De Lonnekerberg herbergt ook een belangrijke en vrij grote populatie van deze soort in de regio (mond. med. G. Lubbers). De afgelopen vijf jaar is de soort ook regelmatig in andere bosgebieden rond het plangebied gezien, zoals in ‘t Holthuis, Lonnekerveld en Driene/Lonnekermeer.

Grote weerschijnvlinder

In 2015 is één exemplaar van de grote weerschijnvlinder gezien, zonnend aan de noordkant van het plangebied. In 2014 werd in deze omgeving ook een exemplaar gezien (Lubbers 2015b). Onduidelijk is of de soort zich in het plangebied voortplant. De vlinder is in het algemeen weinig mobiel, maar tussen de boom waar de vlinders vliegen en de plek waar de rups zich ontwikkelt liggen soms vele kilometers (www.vlindernet.nl). In de periode 2012-2016 is de soort in de bossen rond het plangebied slechts negen keer gezien. Telkens ging het om solitaire dieren (NDFF). Het is goed mogelijk dat voortplantingsplek-ken zich op de Lonnekerberg bevinden (in 2017 is hier ook een individu waargenomen, Lubbers 2017d) en dat de waargenomen dieren in het plangebied daar vandaan komen. Het plangebied maakt zodoende deel uit van het leefgebied van een lokale populatie.

Overige soorten

In 2014 is eenmaal een *grote vos* waargenomen, net ten noorden van hangar 11 (werkpark Oostkamp), maar net buiten het plangebied (NDFF). Deze soort is in Nederland met uitsterven bedreigd. Incidentele waarnemingen, zoals deze in het plangebied, hebben waarschijnlijk betrekking op zwervers uit het buitenland (www.vlindernet.nl). Het plangebied vormt dan ook geen leefgebied voor de grote vos.

Andere beschermde ongewervelde dieren zijn in 2016 en 2017 of de jaren daarvoor niet aangetroffen. Door het ontbreken van geschikt leefgebied worden die in het plangebied ook niet verwacht.

4.4.3 Vissen

Vissen van beschermingsregime artikel 3.10 zijn in het plangebied niet aangetroffen. Deze soorten worden op basis van hun habitateisen en verspreiding in Nederland (ravon.nl) hier ook niet verwacht. Deze soorten hebben een zeer beperkte verspreiding (bijvoorbeeld alleen

in Zuid Nederland) en/of komen alleen voor in beeksystemen of laagveengebieden. Hun voorkomen in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.4.4 Amfibieën

Er zijn alleen soorten aangetroffen waarvoor in Overijssel een vrijstelling geldt. Geschikte biotopen voor de andere soorten, te weten Alpenwatersalamander, vinpootsalamander en vuursalamander, zijn niet aanwezig. Bovendien zijn ze niet bekend uit deze regio (ravon.nl). Hun voorkomen in het plangebied kan worden uitgesloten.

4.4.5 Reptielen

Van de 'beschermingsregime andere soorten' is in 2016 onder uitgelegde reptielenplaatjes alleen de levendbarende hagedis aangetroffen. Ook in 2010 was de levendbarende hagedis de enige reptielensoort die in het plangebied werd aangetroffen Ook de NDFF levert van de afgelopen vijf jaar alleen waarnemingen van levendbarende hagedissen in het plangebied en omgeving op. Het voorkomen van andere beschermde reptielensoorten kan worden uitgesloten.

De levendbarende hagedis is in 2016 op 9 van de 14 locaties met reptielenplaatjes aangetroffen. Daarbij werden de hoogste dichtheden in de best ontwikkelde en meest omvangrijke heideterreintjes gevonden, te weten locatie 3 (en 2) aan de noordkant van het plangebied en locatie 6 in het nieuwe NNN. Zie figuur 4.21 voor de ligging van de genoemde locaties. Ten opzichte van de inventarisatie in 2010 lijkt de verspreiding en de omvang van de populatie in 2016 in het plangebied niet te zijn veranderd (Lubbers 2016b).

4.4.6 Grondgebonden zoogdieren

Zes soorten waarvoor in de provincie Overijssel geen vrijstelling geldt, zijn in het plangebied aangetroffen.

<u>Das</u>
Net binnen het plangebied bevindt zich één hoofdburcht, aan de voet van de Lonnekerberg, in het nieuwe NNN. De burcht wordt onregelmatig gebruikt (Lubbers 2017d). Door Gerrits (2016) wordt als mogelijke oorzaak wateroverlast vanuit de naastgelegen, gedempte en verondiepte tankgracht genoemd. Sporen van dassen zijn in 2016 vooral in de beboste delen aan de randen van het plangebied gevonden en in het nieuwe NNN ten westen van werkpark De Strip.

Ten opzichte van 2010 is sprake van een toename aan waarnemingen van (sporen van) dassen. Inmiddels zijn 5 burchten uit de omgeving van het plangebied bekend, onder meer uit de omgeving van 't Holthuis en Landgoed Oosterveld, respectievelijk ten noorden en ten westen van het plangebied (de Vries, 2015). Met uitzondering van de (loof)bossen heeft het plangebied de dassen weinig geschikt foerageergebied te bieden. Kortom, met uitzondering van de directe omgeving rond de hoofdburcht is binnen het plangebied van essentieel leefgebied van de das geen sprake.

Boommarter

De boommarter is eenmaal in 2015 met een cameraval in de omgeving van de schietbaan (plangebied Midden) waargenomen (Gerrits 2016). De soort is de afgelopen vijf jaar diverse keren in de omliggende natuurterreinen van de Lonnekerberg, ‘t Holthuis, Hof Espelo en het Lonnekermeer waargenomen (NDFF, Lubbers 2017a en d). In 2017 zijn op de Lonnekerberg spelende jonge boommarters gezien, wat wijst op voortplanting in dit gebied (Lubbers 2017d).

In het plangebied zijn geen aanwijzingen voor verblijfplaatsen gevonden. Het plangebied vormt door het ontbreken van oude bossen met bomen met holten en, mede door het onderzoek naar niet gesprongen munitie, het ontbreken van ondergroei geen essentieel leefgebied voor de boommarter.
Het voorkomen van verblijfplaatsen van boommarters in de omliggende natuur- en bosgebieden van de Lonnekerberg, ’t Holthuis en Landgoed Oosterveld kan niet worden uitgesloten. In Landgoed Oosterveld bevinden zich lanen met oude beuken die mogelijk geschikte holtes voor boommarters hebben.

Steenmarter

De steenmarter is eenmaal in 2016 in plangebied Noord waargenomen. De NDFF bevat alleen een waarneming van 2015 uit het stedelijk gebied van Hasseler Es. Verspreid over het plangebied zijn uitwerpselen van marters gevonden, vermoedelijk van steenmarter (Lubbers 2016a). In 2010 zijn eveneens steenmarters gezien en aanwijzingen (i.e. uitwerpselen) voor meerdere territoria gevonden en werd een verblijfplaats in Oostkamp vermoed (Lubbers 2011). In 1997 kwam de steenmarter ook al in het plangebied voor en had toen rustplaatsen in stapels lege kisten en pallets die her en der lagen. Aangenomen werd toen dat 3 tot 4 dieren op de vliegbasis woonden (Hornman 1998). Sindsdien heeft de soort zijn areaal in Nederland uitgebreid. Het is daarom aannemelijk dat hij nog steeds verblijfplaatsen op de vliegbasis heeft.

Eekhoorn

In de bossen in plangebied Noord zijn in 2016 en 2017 eekhoornnesten gevonden. In deze omgeving is de soort ook gezien. Daarnaast zijn dieren en nesten gezien in het Prins Bernhardpark ten oosten van het plangebied en op de Lonnekerberg. In 2010 zijn geen nesten gevonden, maar is de soort wel een paar keer gezien op locaties waar oud(er) bos aanwezig was (Lubbers 2011). In de bossen rondom het plangebied worden ook af en toe eekhoorns gezien (NDFF). De dichtheid in het plangebied en omgeving is laag.

Grote bosmuis

Tijdens een vangactie in november 2016 zijn ter hoogte van het kruispunt Vliegveldstraat en Oude Vliegveldstraat grote bosmuizen gevangen (NDFF). Deze locatie valt buiten het plangebied. In eerdere jaren was de soort al enkele kilometers ten oosten, zuiden en noorden van het plangebied aangetoond (www.verspreidingsatlas.nl). Deze soort breidt zijn areaal in Nederland uit. Het valt niet uit te sluiten dat hij al in het plangebied aanwezig is.

Wild zwijn

In 2017 zijn sporen (modderbad) van wilde zwijnen in het nieuwe NNN ter hoogte van de voormalige tankgracht bij schietbaan gevonden. Op de Lonnekerberg zijn ook sporen gevonden en zijn twee dieren gezien (Lubbers 2017d). Het wild zwijn is vanuit Duitsland zijn areaal in Overijssel aan het uitbreiden. Ze hebben nu dus ook de grenzen van het plangebied bereikt. Het is voor het eerst sinds lange tijd dat in deze omgeving wilde zwijnen zijn gezien. Eind vorige eeuw kwamen ze hier ook voor (verspreidingsatlas.nl). Het plangebied, in casu het nieuwe NN, vormt in potentie leefgebied voor deze soort. Op het moment is echter nog geen sprake van vaste verblijfplaatsen.

4.5 Samenvatting relevante soorten

Op basis van het voorgaande hoofdstuk is het noodzakelijk om ten aanzien van de ontwikkelingen die de bestemmingsplannen mogelijk maken voor de hierna volgende soorten(groepen) na te gaan of uitvoering van de bestemmingsplannen kan leiden tot overtreding van verbodsbepalingen uit hoofdstuk 3:

Europese soorten:

- Vogels: alle aanwezige broedvogels
- Amfibieën: kamsalamander, poelkikker, heikikker
- Vleermuizen: alle aanwezige soorten

Andere (Nationale) soorten:

- Dagvlinders: kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder
- Zoogdieren: das, boommarter, steenmarter, eekhoorn, grote bosmuis
- Reptielen: levendbarende hagedis

5 Mogelijke effecten

5.1 Inleiding

De activiteiten die de twee bestemmingsplannen Noord en Midden in het plangebied mogelijk maken kunnen op verschillende manieren effecten op beschermde diersoorten hebben:

- Vernietigen of beschadigen van verblijfplaatsen;
- Verstoring door geluid;
- Verstoring door licht;
- Optische verstoring (beweging van mensen en voertuigen maar ook aanwezigheid hoge gebouwen, begroeiing);
- Verstoring door vuurwerk (wordt bij geluid (knallen) en licht (lichtflitsen) beschreven).

In het volgende hoofdstuk worden deze mogelijke effecten per soort(groep) nader onderzocht. In dit hoofdstuk wordt nader ingegaan op de mogelijke effecten door verstoring. Effecten door het vernietigen of beschadigen van verblijfplaatsen zijn directe effecten die duidelijk zichtbaar zijn en het effect op de staat van instandhouding is vaak ook goed te kwantificeren. Dit type effect blijft in dit hoofdstuk daarom verder buiten beschouwing. Het effect van verstoring is moeilijker te bepalen. In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de kennis over de gevoeligheid van diersoorten voor verschillende verstoringsbronnen. In hoofdstuk 6 wordt deze kennis gebruikt om te bepalen of dit leidt tot een overtreding van de Wnb..

Verstoring van dieren kan optreden door geluid, licht, trilling en beweging van mensen of voertuigen. Ook bestaan verschillen in de gevoeligheid voor verstoring tussen individuen, tussen soorten en zelfs tussen populaties van dezelfde soort. In het vervolg van dit hoofdstuk wordt op de gevoeligheid van diersoorten voor verstoring ingegaan. Allereerst wordt in algemene zin op de verstoringsbron ingegaan. Vervolgens worden de mogelijke effecten per soortgroep behandeld. Dit is beperkt tot vogels en soorten van de Habitatrichtlijn (vallend onder de beschermingsregimes van de paragrafen 3.1 en 3.2 van de Wnb) die in het plangebied en de directe omgeving daarvan voorkomen, omdat voor soorten die onder het beschermingsregime van paragraaf 3.3 vallen, verstoren niet verboden is.

Op de verstoring door trilling wordt niet ingegaan. Deze verstoring kan bijvoorbeeld optreden bij heien. Omdat in het plangebied niet wordt geheid en andere trillingen dan geluidstrillingen niet optreden, wordt op deze vorm van verstoring niet ingegaan.

Negatief effect
In dit hoofdstuk wordt gesproken over negatieve effecten. Een ecologisch negatief effect is niet hetzelfde als een overtreding van de verbodsbepaling. Bijvoorbeeld een vogel vliegt op van het nest door een geluidsverstoring maar komt binnen een minuut weer terug. Dit is ecologisch gezien een negatief effect, maar er is geen blijvend effect op het nest of op het nestsucces. Een effect op de (deel)populatie is met zekerheid uitgesloten. Er is daarom geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding en daarmee geen sprake van een

overtreding. In dit hoofdstuk worden de ecologische negatieve effecten op een rij gezet, in hoofdstuk 6 wordt vervolgens bepaald of deze mogelijke negatieve effecten leiden tot een overtreding van de verbodsbepalingen.

5.2 Licht

5.2.1 Algemeen

Verlichting kan effect op natuurwaarden hebben, zowel op planten als op dieren. Van verlichting is bekend dat het effect tot enkele honderden meters ver kan reiken, bijvoorbeeld 200 m voor padden, 300 m voor grutto's. De sterkte van het effect is afhankelijk van de lichtsterkte (uitgedrukt in lux) en dit verschilt per lichtbron. De gemiddelde verlichting van een snelweg bedraagt bijvoorbeeld 15 lux, van een provinciale weg 10 lux, van een ontsluitingsweg 5 lux en in een woonwijk bedraagt de verlichting gemiddeld 3 lux.

Onder natuurlijke omstandigheden zijn de nachten niet altijd donker. Het licht van volle maan heeft een sterkte van 0,1 tot 0,3 lux. Elke verlichting die meer licht geeft dan 0,3 lux wordt als onnatuurlijk beschouwd en kan een effect op planten en dieren hebben. Een globale inschatting door De Kruijter Public Lighting van de afstand waarop de lichtsterkte van een lamp tot 0,3 lux is gereduceerd levert de volgende getallen op (tabel 5.1). Nota bene: bij podiumverlichting verlichten de spotlights dankzij speciale armaturen alleen het podium. Reflectie van het licht op de podiumvloer en achterwand zorgt voor uitstraling naar de omgeving. De sterkte van het gereflecteerde licht is vele malen lager dan het directe licht van de spotlights en reikt daardoor niet zo ver.

Tabel 5.1 Ordegrootte van de afstand waarop van een lichtbron de lichtsterkte is afgenomen tot 0,3 lux.

Bron	**0,3 lux**
Kantoor met twee verdiepingen en veel glas waarbij de binnenverlichting gemiddeld 500 lux is	Circa 8 m vanaf de gevel
Verlichting start- en landingsbaan; lichtstraal in verlengde van de baan van het vliegtuig	70 tot 100 m vanaf het centrum van de baan
Straatverlichting (Mithra LED) in woonwijk	Circa 14 m vanaf de lamp
Strooilicht van podiumverlichting	Circa 5 m vanaf de podiumspots

De afstand tot de lichtbron waarop de lichtsterkte een waarde van 0,1 tot 0,3 lux bereikt, is niet alleen afhankelijk van de lichtsterkte van de lichtbron, maar ook van objecten rondom de lichtbron. In een open gebied is de afstand maximaal, terwijl bomen in het bos licht verstrooien en absorberen. De afstanden in bovenstaande tabel hebben betrekking op een situatie zonder afschermende objecten in de omgeving. Tevens wordt de mate van het optreden van effecten bepaald door verschillen in gevoeligheid voor bepaalde golflengten (kleuren) van het licht bij diersoorten.

In het plangebied zijn vooral in de gebruiksfase mogelijk effecten van licht te verwachten. In de gebouwen in het plangebied zal verlichting aanwezig zijn die naar de omgeving uitstraalt. Ook zal er straatverlichting zijn en zullen werkterreinen in de avond en een deel van de nacht worden verlicht. In de winter, met korte dagen en lange nachten, zal de reguliere lichtverstoring van kantoren en straatverlichting langduriger zijn dan in de zomer.

Naast reguliere verlichting is sprake van incidentele verlichting, bijvoorbeeld van passerende auto's en van de lichtshows tijdens evenementen in de werkparken De Strip en Oostkamp. Ook de start- en landingsbaan wordt in de avond incidenteel verlicht, wanneer een vliegtuig vertrekt of aankomt. Dat zal overigens uitsluitend tot 23:00 uur gebeuren, omdat tussen 23:00 en 06:00 uur het vliegveld is gesloten en er niet mag worden gevlogen .

In de aanlegfase is alleen lichtverstoring te verwachten als het bouwterrein 's nachts wordt verlicht. Dit kan het geval zijn als na zonsondergang wordt doorgewerkt en het licht van machines naar de omgeving uitstraalt of als lampen het bouwterrein 's nachts verlichten in verband met beveiliging. Net als bij de lichtverstoring tijdens evenementen in de gebruiksfase gaat het hier om tijdelijke lichtverstoring.

Effecten van licht kunnen worden geminimaliseerd door het gebruik van armaturen die er voor zorgen dat het licht niet uitstraalt naar die delen van de omgeving waar geen verlichting is gewenst. Dergelijke armaturen zijn beschikbaar voor straatverlichting en podium- of theaterverlichting. Daarnaast kan met sensoren er voor worden gezorgd dat lampen alleen aangaan als dit noodzakelijk is; hierbij valt te denken aan verlichting aan gebouwen of langs wegen en paden ten behoeve van sociale veiligheid. Ook de kleur van het licht helpt bij het verminderen van negatieve effecten, zoals vleermuisvriendelijke amberkleurige verlichting. Tot slot zijn verschillen in effect mogelijk tussen de lamptypen, zoals natriumlampen, kwiklampen en LED-lampen.

5.2.2 Amfibieën

Amfibieën houden een winterslaap die eind september/begin oktober begint en duurt tot in maart. Effecten van verstoring door licht zijn dan uitgesloten. In de rest van het jaar zijn amfibieën zowel overdag als 's nachts actief. Bepaalde activiteiten gebeuren voornamelijk 's nachts of in de avondschemering. Padden trekken bijvoorbeeld 's nachts en kikkers roepen in de paartijd vooral in de avondschemering en 's nachts. Op veel kikker- en paddensoorten heeft kunstlicht een aantrekkende werking, maar enkele soorten mijden kunstlicht (Buchanan 2006). De aantrekkende werking van kunstlicht wordt verklaard door de aanwezigheid van insecten, het voedsel van amfibieën, bij de lichtbron (Jochimsen *et al*. 2004, Perry *et al*. 2008). Een voorbeeld van het mijden van licht is bekend van gewone padden tijdens hun trek. Gewone padden mijden tijdens de trek routes met wit of groen licht en prefereren routes zonder licht of met rood licht, waar ze ongevoelig voor zijn (Van Grunsven *et al*. 2015).

De aantrekkende of afwerende werking leidt er toe dat dieren van hun gebruikelijke trekroute of foerageerplek worden afgeleid en bijvoorbeeld hun eindlocatie niet bereiken of dicht bij wegen uitkomen en overreden worden. In hun literatuuronderzoek vonden Buchanan (2006)

en Perry *et al*. (2008) voorbeelden van effecten van stads- en straatverlichting op het foerageer-, voortplantings- en anti-predatorgedrag van amfibieën. Incidentele verlichting, bijvoorbeeld van een passerende auto, had een negatief effect op padden en kikkers: de dieren stopten hun activiteit (lopen, roepen, jagen) en het duurde enige tijd voordat ze hun activiteit continueerden (Mazerolle *et al*. 2005), waarschijnlijk omdat ze door het licht verblind waren. Anderzijds lijken amfibieën aan continue kunstmatige verlichting te kunnen wennen en zich normaal te gedragen (Buchanan 2006).

Met betrekking tot de verlichting in het plangebied kunnen negatieve effecten worden verwacht in de aanlegfase als 's nachts wordt doorgewerkt en in de gebruiksfase als autoverkeer een trekroute of voortplantingsplek verlicht of licht van een evenement een voortplantingsplek verlicht. Daarnaast is een effect te verwachten als een voorheen donkere plek met amfibieën voor het eerst na aanleg permanent 's nachts wordt verlicht. Dit effect is tijdelijk als gewenning aan de continue verlichting optreedt.

Vuurwerk
Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan.. Dit is te incidenteel om een blijvend effect op amfibieën te veroorzaken. Effecten door vuurwerk blijven daarom buiten beschouwing.

5.2.3 Vleermuizen

Foerageren en verplaatsen
Lacoeuilhe *et al*. (2014) en Stone *et al*. (2015) geven een goed overzicht over de effecten van kunstlicht op vleermuizen. Alle vleermuissoorten worden in hun actieve periode ('s nachts) door licht beïnvloed. Overigens niet alleen door kunstlicht. Uit een meta-analyse van Prugh & Golden (2013) blijkt dat de nachtelijke activiteit van vleermuizen ook onder invloed staat van maanlicht. In nachten met volle maan zijn vleermuizen minder actief dan in donkere nachten. Dit gaat vooral op voor soorten die in open gebied, zoals boven water en boven boomkruinen foerageren, zoals water- en meervleermuis en rosse vleermuis. Het heeft waarschijnlijk te maken met predatierisico. *(Stone et al . 2015).*

De omvang van het effect van licht is niet voor elke soort gelijk. Grootoorvleermuizen en soorten van de *Myotis*-groep, waartoe bijvoorbeeld baardvleermuis, Brandts vleermuis, vale vleermuis en watervleermuis behoren, mijden tijdens het vliegen en foerageren verlichte plekken. Gewone en kleine dwergvleermuizen, laatvlieger en rosse vleermuis daarentegen worden tijdens het foerageren door kunstlicht aangetrokken. Ruige dwergvleermuizen tonen geen voorkeur of afkeer voor kunstlicht. Uitgebreid experimenteel veldonderzoek van Spoelstra *et al*. (2017) toonde overigens aan dat alle vleermuissoorten het minst gevoelig zijn voor rood licht (tabel 5.2). Dit kan worden verklaard doordat de ogen van vleermuizen het minst gevoelig zijn voor rood licht. Op basis van deze kennis heeft LEDexpert een vleermuisvriendelijke lamp ontwikkeld die amberkleurig licht geeft. Gebleken is dat de licht-intolerante meervleermuis (een soort van de *Myotis*-groep) wateren die door deze lamp worden verlicht niet mijdt (zoogdiervereniging.nl)

Tabel 5.2 *Overzicht van vleermuizen die in en rond het plangebied zijn waargenomen Voor elke soort wordt de gevoeligheid voor licht en de relatieve gevoeligheid voor lichtkleur weergegeven. Bij lichtkleur betekent = geen verschil tussen de twee kleuren, > soort is gevoeliger voor de linker kleur dan voor de rechter kleur (Stone et al. 2015, Spoelstra et al. 2017).*

Soort	Gevoeligheid voor licht	Gevoeligheid voor lichtkleur
Bechsteins vleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Vale vleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Franjestaart	Hoog	wit = groen > rood = donker
Gewone grootoorvleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Gewone Baardvleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Brandt's vleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Watervleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Meervleermuis	Hoog	wit = groen > rood = donker
Gewone dwergvleermuis	Laag	rood = donker > wit = groen
Ruige dwergvleermuis	gemiddeld?	rood = donker > wit = groen
Kleine dwergvleermuis	gemiddeld?	rood = donker > wit = groen
Laatvlieger	gemiddeld	wit = groen = rood = donker
Rosse vleermuis	gemiddeld	wit = groen = rood = donker

De licht-tolerante groep zijn snelvliegende soorten die in open terrein op vliegende insecten jagen, terwijl de licht-intolerante groep vooral uit soorten bestaat die langzaam vliegen en hun prooien van bladeren, de grond of het wateroppervlak pakken.

Hoewel weinig gevoelig voor kunstlicht kent ook de in Nederland meest algemene soort (de gewone dwergvleermuis) zijn grenzen. Gewone dwergvleermuizen kunnen redelijk grote open ruimten oversteken (enkele tientallen meters), maar als deze worden verlicht neemt de barrièrewerking van de open ruimte toe. Hoe groter de afstand, hoe minder licht daarvoor nodig is. Bij een gat van 30 m in een vliegroute is dit 20 lux, voor een gat van 60 m is dit ongeveer 5 lux (Hale *et al*. 2015).

In een 5 jaar durend experiment (Spoelstra *et al*. 2017) werd het effect van geen licht (donker) versus wit, groen en rood LED-licht op de activiteit van vleermuizen gemeten. De lichtintensiteit was vergelijkbaar met een lantaarnpaal in het buitengebied (1800 lumen of 7,6 lux op grondniveau). De lampen produceerden geen UV-licht. Bij iedere lampkleur en een donker controlevlak werd insecten-activiteit en vleermuisactiviteit gemeten. De als lichtgevoelige bekend staande *Myotis*-soorten en *Plecotus*-soorten (grootoorvleermuizen) vermeden duidelijk het witte en groene LED-licht, maar niet het rode licht. De activiteit van deze soorten bij het rode licht was vergelijkbaar met de activiteit in het donker. Dwergvleermuizen werden duidelijk meer aangetrokken tot het witte en groene licht, hetgeen gerelateerd was aan de aantrekkingskracht van dit licht voor insecten. Dwergvleermuizen waren minder, maar in gelijke mate aanwezig bij het donker en de rode lampen. Er was geen

verschil in effect op rosse vleermuizen en laatvlieger, terwijl van deze soorten bekend is dat zij bij lantaarnpalen foerageren. Mogelijk heeft de kleine schaal van de opstellingen hierin een rol gespeelt, want uit ander onderzoek bleek oranje licht een negatief op laatvliegers te hebben (Stone *et al*. 2015).

Lewanzik *et al*. (2017) laten de relatie met prooiaanbod mooi zien in een experiment waarin kwikdamplampen worden vervangen door LED-lampen. De activiteit van gewone dwergvleermuizen nam met 45% af na wisseling van het lamptype. De auteurs wijten dit aan een afname aan prooidieren, omdat LED-lampen in tegenstelling tot kwikdamplampen geen UV licht uitstralen dat insecten aantrekt. De activiteit van *Myotis*-soorten nam na de wisseling van het lamptype met een vier- tot vijfvoud toe. Waarschijnlijk niet als gevolg van een afname aan prooiaanbod, maar vanwege een lagere gevoeligheid voor LED-licht. Er was geen relatie tussen verschillen in lichtsterkte en de activiteitsverandering van beide soorten bij de twee lamptypen. De activiteit van *Myotis*-soorten is overigens bij een LED-lamp nog altijd minder dan in een omgeving zonder licht (Rowse *et al*. 2016, Stone *et al*. 2015).

De omgeving waar vleermuizen vliegen/jagen heeft overigens ook invloed op hun reactie op licht. Als objecten (huizen, bomen, bladeren) het licht tegenhouden hebben ze er minder last van. *Myotis*-soorten als baardvleermuis, Brandts vleermuis, vale vleermuis en franjestaart, en grootoorvleermuizen jagen in zomer en najaar op donkere plekken in de ondergroei en aan de onderzijde van het kroondak waar licht uit de omgeving bijna niet komt. Rosse vleermuizen jagen boven het bladerdek en ondervinden zo geen last van licht vanaf de grond, maar wel van boven (bijv. de volle maan). Laatvliegers jagen ook op hoogte, maar worden niet vaak boven het kroondak aangetroffen. Gewone en ruige dwergvleermuis foerageren voornamelijk onder het bladerdak en zijn dan minder gevoelig voor licht. Komen ze boven het bladerdek, wat met name in het najaar het geval is, of in een open ruimte in het bos, dan zijn ze gevoeliger voor licht.

Sierdsema & Jansen 2016 gaan ervan uit dat als effectengrens 0,5 of 1 lux kan worden genomen voor de *Myotis*-groep en 3 lux voor de gewone dwergvleermuizen, laatvliegers, rosse vleermuizen en bosvleermuizen.

Verblijfplaatsen

Worden de uitgangen van de verblijfplaatsen van vleermuizen door kunstlicht beschenen dan verlaten de vleermuizen hun verblijfplaats later dan in onbelichte situaties (Stone *et al*. 2015). In een experimentele opzet verlieten vale vleermuizen hun verblijfplaats zelfs helemaal niet (DeCoursey & DeCoursey 1964). Uiteindelijk kan dit leiden tot het permanent verlaten van de verblijfplaats. In het geval van kraamkolonies van soorten van de *Myotis*-groep leidde het verlichten van de uitgang tot een lagere groeisnelheid van de jongen (Boldogh *et al*. 2007). Hierdoor zullen de moeders langer aan de plek van de kraamkolonie gebonden zijn en meer tijd aan foerageren moeten besteden. Uiteindelijk kan dit er toe leiden dat de dieren de verblijfplaats permanent verlaten en hun heil elders zoeken, zoals Rydell *et al*. (2017) bij gewone grootoorvleermuizen vonden die in kerken verbleven waar spotverlichting op werd gericht.

De kleur licht kan ook een rol spelen in de mate van verstoring bij verblijfplaatsen. Bij het aanlichten van de uitvliegopening van een verblijfplaats van kleine dwergvleermuizen bleek rood licht het minst negatief tot niet negatief op het uitvlieggedrag. (Downs *et al*. 2003). Dit sluit aan bij het onderzoek van Spoelstra *et al.* (2017).

Effecten van licht op winterverblijven van vleermuizen worden verwacht op de momenten dat vleermuizen hun winterverblijf verkennen of opzoeken. Het verkennen (ook wel zwermen bij het winterverblijf genoemd) vindt plaats in een ruime periode van juli tot en met november waarbij de piekzwerm-periode voor iedere soort anders ligt. Ook de momenten van het opzoeken van de winterverblijfplaats zijn per soort verschillend. Sommige soorten (laatvlieger, watervleermuis) kennen een relatief lange winterslaap van oktober tot en met maart-april, andere soorten zijn korter in winterslaap of kennen ook in de winter nog perioden van activiteit waarin ze verhuizen naar andere winterverblijfplaatsen (gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis). Licht rondom een winterverblijf kan vleermuizen afschrikken, waardoor ze een ander winterverblijf moeten opzoeken. Licht in een winterverblijf op het moment dat vleermuizen hier in winterslaap zijn zal zeker negatieve gevolgen hebben. Vleermuizen die door licht uit hun winterslaap worden gehaald hebben een verlaagde kans op het overleven van de winter, omdat ze een groter beroep op hun vetreserves moeten doen en deze daardoor onvoldoende zijn om de winter door te komen (Stone *et al*. 2015).

Vuurwerk en lichtshows

Over het effect van vuurwerk op vleermuizen is niet veel bekend. Janssen *et al*. (2017) volgden gezenderde gewone grootoorvleermuizen tijdens het Airforce Festival in werkpark De Strip in augustus 2017. De dieren vlogen tijdens de lichtshows op de Strip, onder andere langs de podia waar de lichtshows plaatsvonden, en toonden geen gedragsverandering ten opzichte van de nachten zonder lichtshows. Ook het vuurwerk, dat tegen 23:00 uur gedurende 5 minuten werd afgevuurd, leek de dieren niet te deren. Tijdens en na het festival gebruikten de gezenderde gewone grootoorvleermuizen hetzelfde gebied als voor het festival. Dit gebied omvatte naast de bossen van de Lonnekerberg ook de werkparken De Strip en Oostkamp.

Ook de gewone dwergvleermuizen die op de Strip foerageren en daar vaste verblijfplaatsen hebben, leken zich van de lichtshows en het vuurwerk niets aan te trekken, zowel in 2016 als in 2017. Ook zij vlogen over het festivalterrein en langs de podia en vertoonden geen gedragsveranderingen (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017).

Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan. Dit is te incidenteel om een blijvend effect op vleermuizen te veroorzaken. Effecten door vuurwerk blijven daarom buiten beschouwing.

Conclusie

Met betrekking tot het plangebied kunnen negatieve effecten worden verwacht in de aanleg- en de gebruiksfase als 's nachts wordt doorgewerkt of het (bouw)terrein vanuit het oogpunt van beveiliging wordt verlicht en een essentieel foerageergebied of trekroute of een verblijfplaats wordt verlicht. Negatieve effecten zijn vooral te verwachten op de gewone grootoorvleermuis en de soorten van de *Myotis*-groep (vale vleermuis, watervleermuis, franjestaart, baardvleermuis, Brandts vleermuis). De omvang van het effect is afhankelijk van het toegepaste lamptype waarbij de kleur van het licht relevant is. Worden lampen gebruikt die amberkleurige licht geven, dan zijn negatieve effecten op de licht-intolerante soorten te verwaarlozen.

5.2.4 Vogels

Bekend is dat kunstlicht effect heeft op het zingen van zangvogels. In verlichte situaties beginnen merels 's morgens eerder met zingen en beginnen ze ook eerder in het jaar met zingen (Da Silva *et al*. 2014, 2015). Bij een aantal zangvogelsoorten is gebleken dat de aanvang van het zingen in de ochtend steeds vroeger valt bij toenemende lichtintensiteiten, variërend van 10 tot 21 minuten vroeger bij een toename van 0,5 naar 15,5 lux (Da Silva *et al*. 2014). Onder invloed van kunstlicht leggen pimpelmeesvrouwtjes eerder in het seizoen eieren en hebben pimpelmeesmannetjes meer partners (Kempenaers *et al*. 2010). Koolmezen voeden hun jongen vaker per dag als naast de nestkast een lamp brandt (Titulaer *et al*. 2012). Dit laatste resulteert in een grotere inspanning van de mezenouders, wat mogelijk consequenties heeft voor hun overlevingskansen. Ouyang *et al*. (2017) toonden bijvoorbeeld experimenteel aan dat koolmezen die in een verlichte omgeving slapen onrustiger zijn en dus minder slapen. Ze blijken ook gevoeliger voor ziekteverwekkers. Vooral wit licht had een negatieve invloed op de gezondheid van de vogels.

Hoewel leven in een verlichte omgeving vogels kwestbaarder kan maken, vonden De Jong *et al*. (2015) in een veldexperiment met verschillende lichtregimes op nestkasten van koolmezen en bonte vliegenvangers geen effecten op de keuze voor een nestkast (wel of niet verlicht), de dichtheid aan bezette nestkasten en broedsuccesparameters (broedselgrootte, gewicht van de jongen, overleving van de jongen en de ouders, etc.). Een verklaring zou kunnen zijn dat de lichtintensiteit van de gebruikte lampen (circa 8,5 lux; vergelijkbaar met straatverlichting) niet zo hoog is.

Op soorten die in het open veld broeden, lijkt verlichting wel een negatief effect te hebben. Tijdens een experiment langs een autoweg kozen vroeg van hun overwinteringsgebied terugkerende grutto's hun nesten op grotere afstand van de wegverlichting dan laat terugkerende grutto's (De Molenaar *et al*. 2006). De verklaring zou kunnen zijn dat verlichte nesten gevoeliger voor predatie zijn. Uit onderzoek naar effecten van kunstlicht op grondgebonden zoogdieren komt naar voren dat roofdieren door kunstlicht worden aangetrokken en prooidieren kunstlicht mijden (Molenaar *et al*. 2003). De verklaring is dat de meeste zoogdieren 's nachts actief zijn. Kunstlicht helpt de roofdieren in het donker bij het vinden van de weg en het vangen van prooien. Prooien, zoals op de grond broedende vogels, lopen in het licht dus een groter risico en mijden daarom door kunstlicht verlichte locaties (Rotics *et al*. 2011).

Vuurwerk

Over de effecten van vuurwerk op vogels bestaan alleen anekdotische waarnemingen, waarbij geen onderscheid is te maken tussen het effect van de lichtflitsen en dat van knallen (Ottburg *et al*. 2008). Door het incidentele karakter van vuurwerk, zijn onder vogels nog nimmer blijvende effecten in de zin van afname van aantal broedvogels of wintervogels aangetoond. Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan. Dit is te incidenteel om een blijvend effect op vogels te veroorzaken. Effecten door vuurwerk blijven daarom buiten beschouwing.

Conclusie

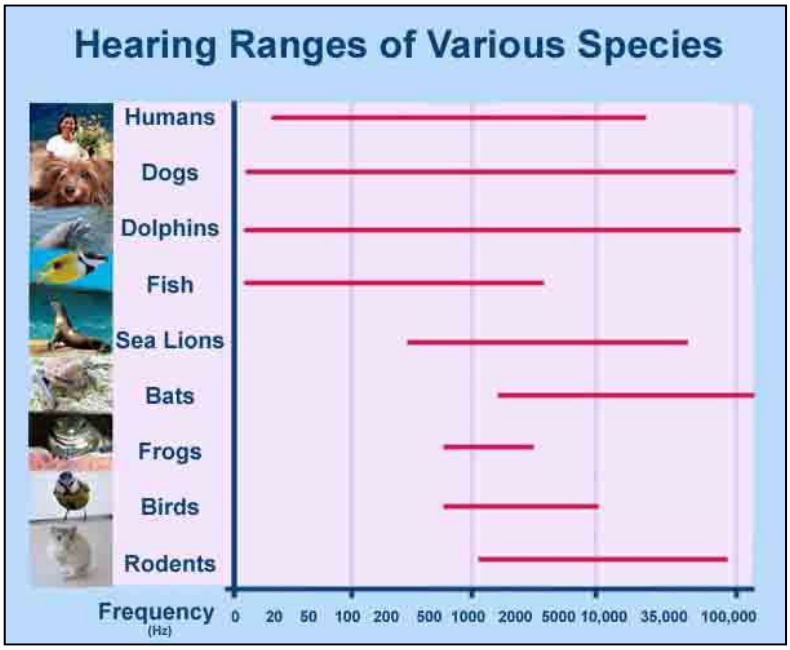
Concluderend kan worden gesteld dat kunstlicht (geen vuurwerk) een effect kan hebben op soorten die in open veld broeden, omdat het de kans op predatie verhoogt. Op de overige broedvogels zijn negatieve effecten uit te sluiten. Negatieve effecten door vuurwerk kunnen door het incidentele karakter worden uitgesloten.

5.3 Geluid

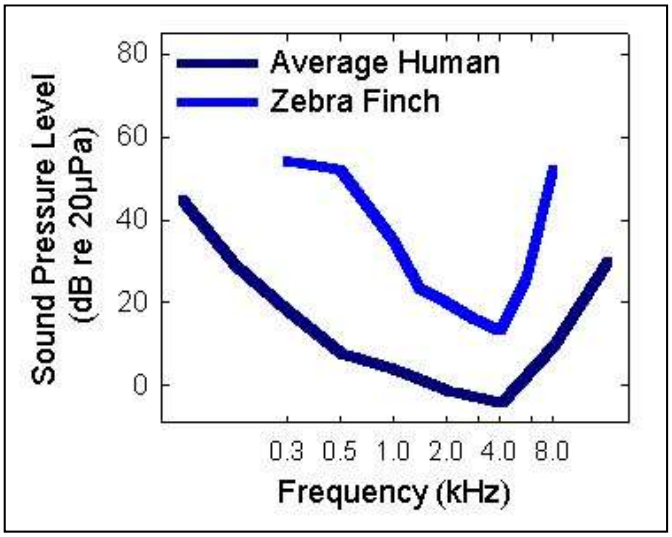
5.3.1 Algemeen

Geluid wordt beschouwd als een belangrijke verstorende factor op natuur. Geluid kan worden gedefinieerd als een zich als een golfbeweging voortplantende wisselende druk in lucht. Trillingen in een ander substraat dan lucht vallen niet onder de categorie geluid.

Geluidssterkte wordt in veel geluids- en effectstudies weergegeven in dB(A). De A staat voor het toegepaste filter, in dit geval een die is afgestemd op het menselijke gehoor. Algemeen wordt gesteld dat het menselijk gehoor in staat is om frequenties van 20 Hertz tot 20 kHz waar te nemen. Rond een frequentie van 4 kHz hoort de mens het beste. Geluid met een lagere of hogere frequentie dan 4 kHz moet harder (in dB) zijn dan geluid van 4 kHz om voor een mens hoorbaar te zijn. Geluidsmeters met het A-filter leggen daarom de nadruk op de geluidssterkte (in dB) in de frequenties tussen 1 en 6 kHz. Diersoorten kunnen een smaller of breder spectrum aan toonhoogtes (frequenties) waarnemen (figuur 5.1). Binnen het spectrum is de gevoeligheid voor geluid niet gelijk (figuur 5.2). Bij mensen en zebravinken ligt de gehoordrempel (het geluid dat nog net kan worden waargenomen) bij 4 kHz, maar voor zebravinken moet de sterkte van het geluid wel drie keer zo hard (in dB) zijn voordat ze het horen.



Figuur 5.1 Gehoorbereik van dieren en mensen (NB: x-as is een logaritmische schaal).



Figuur 5.2 Gehoorbereik van Zebravink en mens (NB: x-as is een logaritmische schaal).

Het geluid van machines is in het algemeen laag: 22 tot 2.000 Hz. Het geluidsspectrum van verkeer is breder (100 tot 8.000 Hz) en is onder andere afhankelijk van het type voertuig (een vrachtauto zit vooral in de lage frequenties, sportmotoren in de hoge), de rijsnelheid (hoe harder, hoe hoger) en de ondergrond. Voor een combinatie van auto- en vrachtverkeer (in verhouding 75:25) met een snelheid van 50 tot 60 km/u ligt de piek in geluidsbelasting (90 tot 95 dB(A)) tussen 0,5 en 2 kHz. Het geluidspectrum van muziek is ook breed: 20 tot 20.000 Hz. In muziek worden hoge tonen (> 8 kHz) meestal niet hard (weinig dB) gespeeld, want dat wordt door mensen als onprettig ervaren.

Hoe verder van de bron, hoe zwakker het geluid. De geluidssterkte (in dB) van een puntbron (bijvoorbeeld een fabriek) neemt af met 6 dB voor elke verdubbeling van de afstand. De geluidssterkte van een lijnbron (bijvoorbeeld een weg met een continue verkeersstroom) neemt af met 3 dB voor elke verdubbeling van de afstand. Lage tonen dragen verder dan hoge tonen. Dit komt omdat hoge tonen makkelijker door obstakels (muren, bomen) worden afgebogen dan lage tonen. Ook dragen hoge tonen in vochtige lucht minder ver dan lage tonen. Ze worden geabsorbeerd door stofdeeltjes en water. Zo wordt in vochtige lucht geluid van 125 Hz per kilometer 0,3 dB afgezwakt, geluid van 8.000 Hz wordt per kilometer 76 dB afgezwakt. In een lawaaierige omgeving is het moeilijker om individuele geluiden (bijvoorbeeld van je gesprekspartner) te onderscheiden. Hoe harder het omgevingsgeluid en hoe meer het in frequentie met het geluid dat je wilt horen overlapt, hoe moeilijker het is. Het is niet zo dat je in een lawaaierige omgeving je gesprekspartner niet meer hoort, je moet alleen dichter bij de bron komen om een gesprek te kunnen voeren. Voor dieren geldt hetzelfde.

De meeste geluidsbronnen produceren een heel spectrum aan toonhoogtes. Het merendeel van de studies onderzocht het effect van de geluidssterkte in dB(A). Hierdoor is niet duidelijk of het waargenomen effect daadwerkelijk een gevolg was van het hogere geluidsniveau in de frequenties van het A-filter of van het geluidsniveau in lagere of hogere frequenties. Dit zou een verklaring kunnen zijn waarom de resultaten van onderzoeken aan dezelfde diersoort verschillen bij dezelfde geluidssterkte (in dB(A)). Bij veldstudies kan het echter ook zo zijn dat andere omgevingsfactoren voor het dier belangrijker waren om op een plek te verblijven of een bepaald gedrag te vertonen. De aanwezigheid van veel of makkelijk te bemachtigen voedsel kan bijvoorbeeld aanleiding zijn om toch in een lawaaierige omgeving te foerageren (Lensink 2015, Wansink 2016). In de effectbeoordeling kan de invloed van geluid (of welke andere verstoringsfactor dan ook) niet op zichzelf worden beschouwd, maar moet dit in relatie tot andere omgevingsfactoren gebeuren.

Bij de beoordeling van geluidseffecten op dieren (en mensen) dient onderscheid te worden gemaakt tussen continue geluidsbelasting en incidentele gepiekte geluidsbelasting. Geluid van wegverkeer en industrie en geluid in steden zorgen voor een continue geluidsbelasting, voornamelijk in lage frequenties. Als de toonhoogte van dit geluid samenvalt met de gevoeligheid van de diersoort of het geluid dat het dier zelf produceert dan is sprake van een chronische belasting. Dit kan tot blijvende effecten leiden, zoals vermijden van een gebied met continu geluid of een lager broedsucces. Anderzijds biedt de continuïteit de dieren de mogelijkheid om zich er aan te passen; voorbeelden hiervan passeren de revue in de soortbesprekingen hieronder.

Incidenteel gepiekt geluid leidt bij de meeste dieren tot een korte reactie, zoals alert opkijken of wegvluchten, waarna ze verder gaan waar ze mee bezig waren of terugkeren als blijkt dat van het geluid geen gevaar te duchten valt (een startend vliegtuig) of het gevaar is geweken (een jager). Gepiekt geluid in het plangebied betreft bijvoorbeeld een opstijgend vliegtuig, het proefdraaien van straalmotoren en vuurwerk. De piek in toonhoogte ligt meestal laag, maar ligt bij proefdraaien bij 2,5 en 5 kHZ. De toonhoogte van vuurwerk kan zeer hoog zijn (tot 16 kHZ), maar is zeer kortstondig (minder dan een seconde). Het afsteken van vuurwerk

is in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan.

Dieren kunnen ook aan incidenteel gepiekt geluid wennen. Bij zwarte zee-eenden nam de hartslag op de eerste dag van blootstelling aan het geluid van een overvliegende straaljager (110 dB gedurende 36 seconden) toe, maar op de tweede en derde dag van het experiment veranderde de hartslag niet meer (Harms *et al*. 1997).

5.3.2 Amfibieën

Amfibieën zijn in staat geluiden te horen in het frequentiebereik van ongeveer 100 tot 2500 Hz. Hun bereik is dus minder groot dan dat van mensen en het valt binnen de frequentie-verdeling van het A-filter. Een groot aantal soorten, specifiek padden en kikkers, is daarnaast in staat zelf geluid te produceren. Negatieve effecten van door mensen geproduceerd geluid zou dan bestaan uit het maskeren van de roep van mannetjes in de voortplantingstijd. Sun & Narins (2005) vonden bijvoorbeeld dat het geluid van overvliegende vliegtuigen en passerende motorfietsen tot een reductie in de roepactiviteit van kikkermannetjes leidde. Eigenbrod *et al*. (2009) vonden dat verkeersgeluid de dichtheid aan kikker- en paddensoorten tot 250 tot 1000 m van een weg negatief kan beïnvloeden.

Opvallend in het onderzoek van Sun & Narins (2005) was dat de reductie in roepactiviteit bij drie van de vier aanwezige soorten optrad. Bij de vierde soort nam de roepactiviteit juist toe. De auteurs vermoedden dat dit te maken had met de frequentie van het vliegtuig/ motorgeluid en dat van de kikkerroep. De soorten met dezelfde frequentie als het geluid van vliegtuig of motorfiets verminderden hun roepactiviteit, terwijl de roepactiviteit van de soort met een afwijkende frequentie toenam. Dit zou er toe kunnen leiden dat de vierde soort succesvoller is in het aantrekken van vrouwtjes en daardoor een reproductief voordeel heeft. In situaties waarin concurrentie tussen de soorten optreedt kan dit er toe leiden dat die soort in aantal toeneemt ten koste van de andere drie soorten. Tennessen *et al*. (2014) toonde aan dat vrouwtjeskikkers inderdaad in de aanwezigheid van veel omgevingsgeluid (van autoverkeer) minder goed zijn in het vinden van mannetjes. In hun experiment maskeerde het geluid van het autoverkeer het geluid van de roepende mannetjes, waardoor de vrouwtjes zich – tijdens hun tocht van hun overwinteringsplek naar de voortplantingsplek – minder goed konden oriënteren. Het geluid van autoverkeer verhoogde ook het niveau van het stresshormoon corticotropine in het bloed van de vrouwtjes, waardoor ze zich helemaal niet meer verroerden.

Lukanov *et al*. (2014) vonden een afname in verplaatsingen van zowel vrouwtjes als mannetjes van de meerkikker in de aanwezigheid van het geluid van autoverkeer (50 dB(A) of meer). Niet of te laat aankomen op de voortplantingsplek kan leiden tot verlaagd reproductief succes, wat uiteindelijk tot een afname van de populatieomvang kan leiden. Lukanov *et al*. (2014) vonden ook verschillen in de roep (amplitude, golflengte en energie) tussen meerkikkers op plekken met en zonder geluid van autoverkeer, maar niet in de roepactiviteit. Mogelijk hadden de kikkers op de rumoerige plekken hun roep aan de aanwezigheid van omgevingsgeluid (autoverkeer) aangepast, zodat ze toch van verre te

horen waren. Parris *et al*. (2009) vonden hetzelfde bij een andere kikkersoort. Cunnington & Fahrig (2010) toonden experimenteel aan dat enkele Amerikaanse kikker- en paddensoorten in staat waren hun roep à la minuut aan te passen als ze met verhoogd verkeersgeluid werden geconfronteerd, zodanig dat ze voor soortgenoten nog hoorbaar waren. Echter, niet alle soorten kunnen dit en voor hen duurt het enkele generaties voordat ze hun roep aan de aanwezigheid van omgevingsgeluid hebben aangepast.

Salamanders zijn niet direct gevoelig voor geluid, maar wel voor trillingen in water die onder andere door geluid kunnen worden veroorzaakt. Die trillingen kunnen tot gedragsveranderingen leiden en bij hele sterke trillingen zelfs tot lichamelijke beschadigingen. Dit soort trillingen worden als gevolg van de voorziene ontwikkelingen in het plangebied niet verwacht.

5.3.3 Vleermuizen

Vleermuizen verblijven een groot deel van het jaar in winterslaap. Ze zijn dan ongevoelig voor geluid uit de omgeving, mede vanwege de geluidsisolatie die het winterverblijf biedt. Eventuele effecten van geluid kunnen daarom alleen aan de orde zijn als in het winterverblijf geluid wordt geproduceerd of in de periode buiten de winterslaap, globaal de periode april tot en met oktober (zie ook onder kopje ‘Verblijfplaatsen’ in § 5.2.3).

De in Nederland voorkomende vleermuissoorten produceren geluid variërend van ongeveer 10 kHz (balts gewone grootoorvleermuis, tweekleurige vleermuis) tot ongeveer 120 kHz (kleine hoefijzerneus, verdwenen uit Nederland). Dit zijn frequenties die buiten het A-filter vallen en grotendeels buiten het bereik van het menselijk oor. De geluidssterkte van hun roep kan oplopen tot 100 dB, zoals bij de rosse vleermuis.

Tabel 5.3 geeft een overzicht van de geluidsfrequenties die de soorten toepassen die in en rond het plangebied zijn waargenomen.

Foerageren en verplaatsen

De meeste soorten gebruiken uitsluitend hoogfrequente geluiden (> 20 kHz) om zich te oriënteren en prooien te vangen; zij worden actieve luisteraars genoemd. Hun roep overlapt nauwelijks met door mensen geproduceerd omgevingsgeluid. Soorten als gewone grootoorvleermuis, Bechsteins vleermuis en vale vleermuis gebruiken laag frequente geluiden (i.c. 18-20 kHz) en zijn zelfs in staat hun prooien te lokaliseren op basis van het geluid dat de prooi produceert (< 18 kHz); zij worden daarom passieve jagers genoemd. Daarnaast verschillen vleermuizen in de manier waarop ze hun prooien pakken. ‘Aerial hawkers’ vangen hun prooien in de lucht, ‘trawlers’ pakken prooien van het wateroppervlak en ‘gleaners’ plukken prooien van bladeren. Enkele vleermuissoorten beheersen meerdere van deze jachttechnieken.

Tabel 5.3 Overzicht van vleermuizen die in en rond het plangebied zijn waargenomen Voor elke soort wordt het frequentiebereik van de echolocatiepulsen en de luisterstrategie weergegeven. Tabel overgenomen uit Reimerink et al. 2017, welke een bewerking is van Sierdsema en Jansen, 2016 met aanvullingen uit Dietz et al., 2011; Pfalzer, 2002 en van Tauw.

Soort	Jachtstijl	Jachtfrequentie (kHz)	Baltsroep (kHz)
Bechsteins vleermuis	Gleaner/Passieve luisteraar	18-110	ultrasone frequentie
Vale vleermuis	Gleaner/Passieve luisteraar	19-85	ultrasone frequentie
Franjestaart	Gleaner/Aerial hawker	18-85	ultrasone frequentie
Gewone grootoorvleermuis	Gleaner/Passieve luisteraar/ aerial hawker	18-60	hoog frequent (10-50)
Gewone Baardvleermuis	Aerial hawker/Gleaner	28-100	ultrasone frequentie
Brandt's vleermuis	Aerial hawker	22-70	ultrasone frequentie
Watervleermuis	Aerial hawker/Trawler	22-80	ultrasone frequentie
Meervleermuis	Aerial hawker/Trawler	28-70	ultrasone frequentie
Gewone dwergvleermuis	Aerial hawker	40-95	hoog frequent-ultrasoon (15-30 kHz)
Ruige dwergvleermuis	Aerial hawker	36-90	hoog frequent-ultrasoon (15-50 kHz)
Kleine dwergvleermuis	Aerial hawker	47-90	hoog frequent-ultrasoon (15-40 kHz)
Laatvlieger	Gleaner/ Aerial hawker	25-70	hoog frequent-ultrasoon (9-45 kHz)
Rosse vleermuis	Aerial hawker	17-40	hoog frequent-ultrasoon (10-25 kHz)

De frequentie waarop vleermuizen roepen wordt onder andere door hun bouw bepaald. Kleine vleermuizen roepen op een hogere frequentie dan grote vleermuizen, omdat hun strottenhoofd kleiner is. Kleine vleermuizen eten ook kleine prooien en die zijn met hoogfrequente geluiden makkelijker te detecteren dan met laagfrequente geluiden. Nadeel van hoogfrequent geluid is dat het niet ver reikt. Een kleine vleermuis moet een kleine prooi daarom zeer dicht naderen om met zijn hoogfrequente roep de precieze locatie van de prooi te bepalen. Als vleermuizen gewoon rondvliegen oriënteren ze zich op grote objecten en kunnen ze geluiden met een lagere frequentie gebruiken. Daarbij is de roep van vleermuizen die in open gebied vliegen (hoogvliegende rosse vleermuizen bijvoorbeeld) lager dan de roep van vleermuizen die tussen bomen vliegen (grootoorvleermuizen bijvoorbeeld). Om tijdens het vliegen een goed beeld van hun omgeving te krijgen en prooien te vangen passen vleermuizen de frequentie van hun roep en de snelheid waarmee ze roepen en elkaar opvolgen continu aan (Dietz *et al*. 2011).

De frequentie van door machines en verkeer geproduceerd geluid is meestal veel lager dan het geluid dat vleermuizen voor hun oriëntatie en jacht produceren. Diverse onderzoeken vonden echter toch effecten. Siemers & Schaub (2010) toonden experimenteel aan dat vale vleermuizen – een passieve jager – minder goed zijn in het vangen van prooien naarmate

het (laagfrequente) geluid van wegverkeer toenam. Dit kwam omdat ze minder goed in staat waren het geluid van prooien te horen. Het geluid van wegverkeer overlapte in toonhoogte (kHz) niet met dat van hun echolocatieroepen. De dieren konden zich tijdens het vliegen dus wel met behulp van echolocatie oriënteren. In een eerder experiment vonden Schaub *et al*. (2008) dat vale vleermuizen, als ze de keuze hebben tussen een stille en een lawaaierige kamer, de lawaaierige kamer niet geheel mijden. Het mijden van de kamer met lawaai was overigens het grootst als hier geluid van 0-80 kHz werd afgespeeld: vale vleermuizen verbleven dan 80% van de tijd in de stille kamer en 20% van de tijd in de lawaaierige kamer. Werd in de lawaaierige kamer geluid van een snelweg op 7,5 meter afstand (80-25 dB in respectievelijk 1-50 kHz) afgespeeld dan was de verhouding 60% tegen 40%. Buckley *et al*. (2015) vonden in een lawaaierige omgeving (>67 dB(A)) 70% minder activiteit van vleermuizen met een roep lager dan 35 kHz, terwijl de activiteit van soorten met een roep met een hogere frequentie geen verschil tussen lawaaierige en stille locaties vertoonde. Van één soort van de <35 kHz-groep die op beide locaties voorkwam, maar minder op de lawaaierige locatie, kon worden aangetoond dat die zijn roep ten gevolge van het omgevingsgeluid aanpaste. Daardoor kon hij in de lawaaierige omgeving nog wel jagen. Hage *et al*. (2014) vonden eenzelfde aanpassings-vermogen bij hoefijzerneuzen.

Hoewel er geen of weinig overlap is tussen de frequentie van de roep van vleermuizen tijdens vliegen en het geluid van verkeer blijken ze toch gevoelig voor verkeersgeluid als ze een vliegroute volgen. Bennett & Zurcher (2013) vonden dat 84% van de door hen gevolgde vleermuizen een gat in een bomenrij van 2,5 m of meer niet overstaken. Passeerde op het moment dat de vleermuizen een gat in een bomenrij naderden een auto die geluid van 88 dB produceerde, dan stak geen enkele vleermuis het gat over. Bleef het geluid van de passerende auto onder de 66 dB dan keerde slechts 22% van de vleermuizen om als ze een gat in de bomenrij naderden. Kwam het geluid boven de 66 dB uit, dan reageerden laagvliegende dieren (< 9 m) sterker dan hoogvliegende dieren, respectievelijk 43% tegen 27% (9-13 m, wat overeenkwam met de toppen van bomen) en 10% (>13 m) keerden om. Bennett & Zutcher (2013) veronderstellen dat hoogvliegende dieren minder door het geluid van auto's werden gestoord vanwege de grotere afstand tot de auto's en, als bomen aanwezig zijn, de geluidsabsorberende werking van de bladerkroon. Het effect van geluid blijkt dus zeer afhankelijk van de omgeving waarin de vleermuis op dat moment vliegt, waarbij geluid het effect van een bestaande barrière (bijvoorbeeld een gat in een vliegroute) versterkt. Bennet & Zurcher (2013) vermoeden dan ook dat de vleermuizen op hun schreden terug keerden omdat ze bang waren voor het naderende gevaar (de auto) en niet vanwege interferentie met hun echolocatie. Overigens vlogen sommige dieren na het passeren van de auto het gat in de bomenrij alsnog over (Bennet & Zurcher 2013). Als geen continue stroom aan auto's passeert, is er dus sprake van een tijdelijk effect.

Bovenstaande onderzoeken laten zien dat negatieve effecten van omgevingsgeluid op foeragerende of passerende vleermuizen niet kunnen worden uitgesloten, maar dat wel een nuancering noodzakelijk is. Het effect is afhankelijk van:

- De toonhoogte (frequentie): in hoeverre overlapt het met het geluid dat de vleermuis of diens prooi produceert?
- De sterkte van het geluid in de frequentie waar de vleermuis gebruik van maakt of gevoelig voor is.
- De continuïteit van het (storende) geluid.
- Het aanpassingsvermogen van de vleermuis: beschikt hij over een alternatieve jachttechniek om negatieve effecten te omzeilen?
- Landschapsstructuur: in een open landschap zijn er weinig ononderbroken vliegroutes die vleermuizen kunnen volgen en wordt omgevingsgeluid minder door opgaande structuren gedempt.

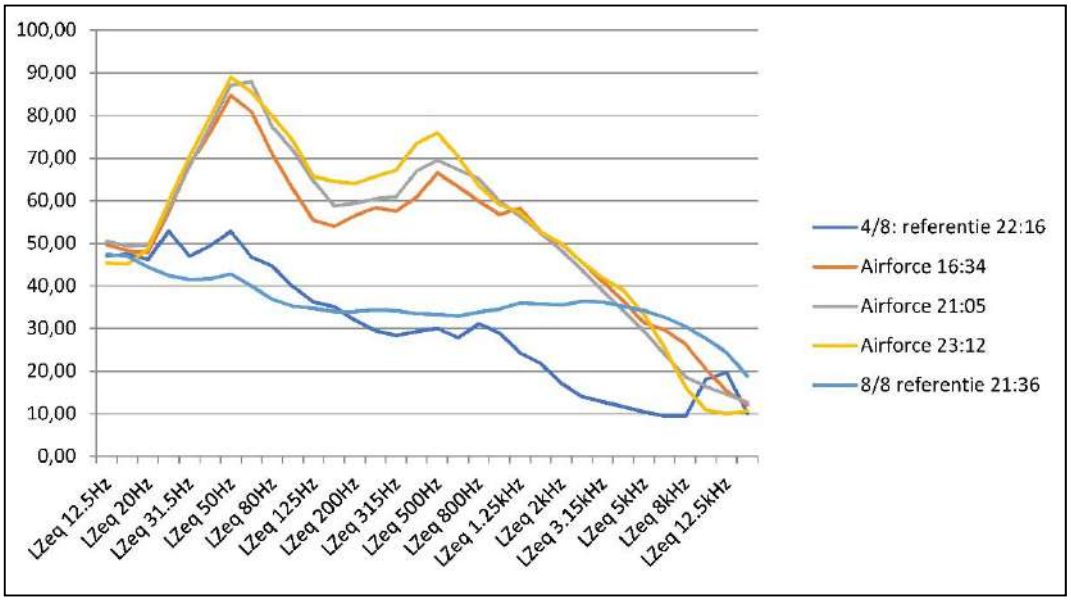
Tijdens de actieve jacht en het vliegen gebruiken de meeste vleermuizen geluiden die boven de 16 kHz liggen (tabel 5.2). Alleen passieve luisteraars gebruiken (ook) de geluiden van hun prooien op lagere frequenties. In het plangebied en omgeving valt alleen de gewone grootoorvleermuis in deze categorie. Voor Bechsteins vleermuis en vale vleermuis vormt het plangebied geen leefgebied en bevinden zich in de gebieden grenzend aan het plangebied geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes.

Het Kennisdocument gewone grootoorvleermuis (BIJ12 2017) stelt dat geluid van 4 - 40 kHz het jachtsucces van deze soort sterk vermindert. Reimerink *et al*. (2017) stellen daarom voor om voor het onderscheid tussen actieve en passieve luisteraars de volgende generieke (worst case) frequentiebereiken aan te houden:

- Actieve luisteraars: >16 kHz
- Passieve luisteraars: >4 kHz

Omdat geluid van machines, verkeer, maar ook van muziek, zelden boven de 16 kHz uitkomt, zullen alleen passieve luisteraars van dit geluid last hebben. Zij zullen een gebied met een geluidfrequentie boven de 16 kHZ mijden of alleen roepend jagen. Vraag is nog vanaf welke geluidssterkte ze dit zullen doen. Coles *et al*. (1989) hebben dit uitgezocht. Zij vonden dat gewone grootoorvleermuizen het gevoeligst zijn voor geluid tussen 12 en 20 kHz. Geluid van 3 kHz horen ze pas als dit minimaal een geluidssterkte van 80 dB heeft. Geluid met een frequentie van 3 kHz of hoger draagt niet ver. Tijdens het Airforce Festival 2017 bedroeg op de Grefteberghoekweg ter hoogte van de radartoren op De Strip de geluidsbelasting van 4 kHz 42 dB SPL. Dat was net iets harder dan het normale omgevingsgeluid op die plek; dat was namelijk 36 dB SPL. Deze meetlocatie bevond zich op circa 200 m van het hoofdpodium van het festival waar de geluidsbelasting tussen de 85 en 103 dB(A)[7] lag. Figuur 5.3 toont de geluidsbelasting bij verschillende frequenties tijdens het Airforce Festival 2017 en tijdens de nacht daarvoor en daarna. Bij frequenties van 5 kHz en hoger was de geluidsbelasting als gevolg van het festival niet hoger dan die van de omgeving, i.c. ritselen van bladeren. Een gewone grootoorvleermuis moet dus dichtbij een geluidsbron met een sterkte van circa 100 dB(A) komen om last van het geluid te hebben bij het vinden van prooien, zonder gebruik te maken van zijn echolocatie.

[7] Geluidsmeters met het A-filter leggen de nadruk op de geluidssterkte (in dB) in de frequenties tussen 1 en 6 kHz. De geluidssterkte bij 8 kHz ligt ongeveer 17 dB lager.



Figuur 5.3 *Geluidsmetingen op de Grefteberghoekweg ter hoogte van de Radartoren om 22:16 op 4 augustus en om 21:36 op 8 augustus als referentiegeluid en tijdens Airforce om 16:34, 21:05 en 23:13. Op de Y-as wordt de ongewogen Z meting in dB SPL weergegeven. Op de X-as worden de verschillende frequenties weergegeven. De metingen zijn de geluidsdruk per kHz gemiddeld over twee minuten (Van der Vegt in Janssen et al. 2017).*

Grootoorvleermuizen kunnen ook als actieve luisteraars, dus met gebruik van echolocatie, jagen. Daar gebruiken ze dezelfde hoogfrequente geluiden voor als de andere vleermuizen in het plangebied en de directe omgeving daarvan, namelijk geluid met een frequentie van 20 kHz of meer (tabel 5.2). Dit geluid reikt nog minder ver. Siemers & Schaub (2011) vonden dat op 35 meter van een autoweg het ultrasoon geluid (>20 kHz) verwaarloosbaar was. Janssen *et al*. (2017) toonden in het veld aan dat lawaai van het Airforce Festival voor gewone grootoorvleermuizen geen reden is om het verstoorde deel van hun leefgebied te mijden. Zelfs tijdens het festival foerageerden de dieren tussen de podia waar muziek van meer dan 85 tot 103 dB(A) schalde. Ook gewone dwergvleermuizen, een actieve luisteraar, vertoonden geen ander gedrag tijdens het Airforce festival dan in de avonden daarvoor en daarna, zowel tijdens het festival in 2016 als in 2017. Ook deze dieren bleven het festivalterrein ondanks de harde muziek als jachtgebied gebruiken (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017).

Bij de ontwikkelingen die de twee bestemmingsplannen mogelijk maken gaat het niet alleen om incidenteel geluid dat moet worden beoordeeld, maar ook om continu geluid. Dit continu geluid is echter minder luid dan het geluid van een muziekevenement zoals het Airforce Festival, omdat het continu geluid en het geluid van de reguliere bedrijfs- en leisureactiviteiten op de zonegrens overdag niet boven de 50 dB(A) mag uitkomen en ’s nachts niet boven de 40 dB(A). Tevens zijn vleermuizen in de avond en nacht actief als er weinig bedrijvigheid in het plangebied is. Figuur 5.4 toont de berekende geluidsbelasting in avond en nacht bij volledige invulling van de twee bestemmingsplannen.



Figuur 5.4 *Contouren van geluid in avond en nacht ($L_{avond+nacht}$; zonder straffactoren) bij volledige invulling bestemmingsplannen Noord en Midden (Ten Have 2018). De stippen zijn foeragerende en passerende vleermuizen in 2016 (Lubbers 2016b).*

Uit figuur 5.4 blijkt dat de vleermuizen die in de werkparken De Strip en Oostkamp en in de Technology Base foerageren bloot zullen staan aan geluid van 60 tot 70 dB(A) in de frequenties tussen 1 en 6 kHZ. Dat is vergelijkbaar aan het geluid van een autoweg. Het geluid in de hogere frequenties (> 20 kHZ) is dan al op 35 m afstand van de bron verwaarloosbaar (Siemers & Schaub 2011). De meeste actieve luisteraars onder de vleermuizen van en rond het plangebied gebruiken geluiden in nog hogere frequenties (tabel 5.2). De vleermuizen moeten naast de geluidsbron vliegen/jagen om er last van te hebben. Er blijft zodoende ook in de gebiedsdelen met hoge geluidsbelasting voldoende leefgebied beschikbaar waar de vleermuizen (alle soorten die in en rond het plangebied voorkomen) kunnen foerageren en passeren. Negatieve effecten van geluid op foeragerende en passerende vleermuizen kunnen derhalve op voorhand worden uitgesloten.

Verblijfplaatsen

Als de dieren in hun verblijfplaats zijn slapen ze en gebruiken ze geen geluid om zich te oriënteren of prooien te vangen. In hun verblijfplaatsen communiceren de dieren met elkaar (vleermuizen verblijven vaak in groepen in één verblijfplaats) met hoogfrequente geluiden. Er is dan vrijwel geen overlap met de veelal laagfrequente geluiden van de omgeving. Luo *et al*. (2014) toonden experimenteel aan dat vale vleermuizen tijdens het rusten overdag nauwelijks reageerden op het geluid van verkeer (1-20 kHZ van 62 tot 74 dB). Bovendien nam hun reactie af naarmate ze vaker aan geluid waren bloot gesteld, waarbij ze sneller

wenden aan het geluid van verkeer dan aan dat van zingende vogels (2-6 kHz) of ruisende bladeren (2-125 kHz). Een verklaring voor het laatste was dat het geluid van ruisende bladeren overeenkwam met het geluid van prooien die door vegetatie lopen.

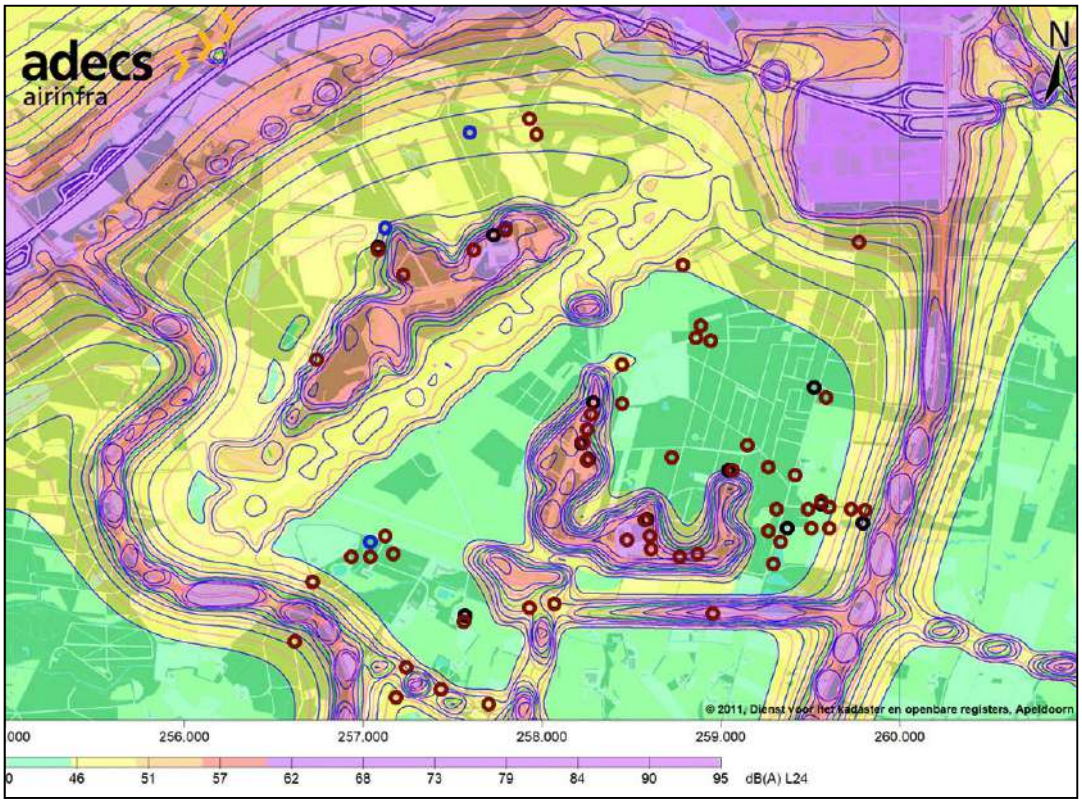
Watervleermuizen, baardvleermuizen, rosse en vale vleermuizen lijken redelijk bestand tegen geluid en trillingen in hun verblijf of kunnen daar althans aan wennen, gezien het veelvuldig gebruik van bruggen en andere wegconstructies (Taylor 2013, Dietz *et al*. 2011). Hetzelfde geldt voor soorten met verblijfplaatsen in steden, zoals gewone en ruige dwergvleermuis en laatvlieger. De waarnemingen van gewone dwergvleermuizen in gebouwen tijdens het Airforce Festival in werkpark De Strip in augustus 2016 en 2017 tonen aan dat zelfs festivallawaai de dieren niet wegjaagt. Zelfs de verblijfplaats die zich in een van de gebouwen bevond waar muziek met een sterkte van 85 tot 103 dB(A) werd gedraaid werd op dat moment door gewone dwergvleermuizen gebruikt (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017). Anderhalve week later waren de verblijfplaatsen nog steeds in gebruik (Lubbers 2016b) en ook in 2017 werden de gebouwen nog gebruikt, ook als kraamplaats (Lubbers & Marchal 2017).

Shirley *et al*. (2001) constateerden dat een kraamverblijf van de watervleermuis hinder ondervond van een festival nabij de verblijfplaats. Zij stellen dat de belangrijkste oorzaken van verstoring bij uitvliegende dieren werden veroorzaakt door licht en geluid, wat leidde tot het verlaat uitvliegen van dieren. Specifiek tijdens de kraamperiode kan een dergelijke verstoring van invloed zijn op de overlevingskans van individuele vleermuizen en hun jongen, aangezien de dieren in deze periode een grote behoefte hebben aan prooien en bovendien regelmatig moeten terugkeren om de jongen te voeden. Gezien het feit dat zowel het festival als het gebruik als kraamverblijf jaarlijks terugkeerden was het lange termijn effect op de kolonie beperkt en geen reden voor de vleermuizen de verblijfplaats niet meer voor het grootbrengen van jongen te gebruiken. Ook Krijgsveld *et al*. (2012) vermoedden dat een tweedaags evenement in de kraamperiode (eind mei) geen nadelig effect op vleermuizen had. Enkele dagen na het Open Air festival in het Gaasperpark in Amsterdam constateerden zij volop foerageeractiviteit van gewone en ruige dwerg-vleermuis. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het festival om 23:00 uur sloot. De dwergvleermuizen die hun verblijfplaatsen in gebouwen 500 m verwijderd van het festivalterrein hadden konden na 23:00 uur ongestoord in het park foerageren. Janssen *et al*. (2017) vonden ook geen effecten op het gebruik van verblijfplaatsen door gewone grootoorvleermuizen tijdens het Airforce Festival in 2017. Alle verblijfplaatsen, ook die op minder dan 200 m van het hoofdpodium, bleven in gebruik. De grootoren verlieten hun verblijfplaatsen ook niet later dan op avonden zonder festival. Mogelijk was het effect dat Shirley *et al*. (2001) bij watervleermuizen hebben waargenomen een gevolg van licht dat op het kraamverblijf scheen en niet van geluid.

Een aantal vleermuissoorten gebruikt tijdens de balts geluiden met een frequentie van 10 tot 50 kHz. Soorten als gewone grootoorvleermuis, gewone, kleine en ruige dwerg-vleermuis, rosse vleermuis en laatvlieger vallen hier onder. Zoals eerder aangegeven ligt het frequentiespectrum van verkeer, machines en muziek grotendeels onder de 10 kHz. Daarbij komt dat geluid van 10 kHz en hoger niet ver reikt. Tijdens veldonderzoek bleek dat baltsende exemplaren van de ruige dwergvleermuis, een soort waarvan de baltsroep rond

18-20 kHz ligt, hun paarverblijven tot op 20 meter van een drukke snelweg (A20, Rotterdam) hadden (Hille Ris Lambers *et al*. 2008). Kennelijk was de geluidsbelasting van het verkeer niet de doorslaggevende factor voor de soort om tijdens de balts de nabijheid van een weg te mijden. Tijdens het Airforce Festival in 2016 met muziek met een geluidsterkte van meer dan 100 dB(A) zijn meerdere baltsende gewone dwergvleermuizen op het festivalterrein waargenomen (Wisgerhof & Reimerink 2017). Ook de dag na het festival bevonden zich baltsende dieren op het terrein en in 2017 waren wederom baltsende gewone dwergvleermuizen tijdens en na het festival aanwezig (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017).

De ongevoeligheid voor geluid als vleermuizen in verblijfplaatsen zitten blijkt ook uit figuur 5.5. Deze toont de locaties van verblijfplaatsen van alle vleermuissoorten in relatie tot de huidige geluidsbelasting. Een aantal verblijfplaatsen (met name van gewone dwergvleermuizen) ondervindt nu al een geluidsbelasting van 55 tot 60 dB(A)L_{24}. Desondanks verblijven de vleermuizen hier nu al enkele jaren achtereen. Op basis hiervan en bovenstaande informatie uit literatuur kunnen negatieve effecten op zomer-, kraam- en paarverblijfplaatsen op voorhand worden uitgesloten.



Figuur 5.5 *Contouren van geluid in (L_{24t}; zonder straffactoren) in de huidige situatie (Ten Have 2018). Bruine cirkels zijn baltsplaatsen, zwarte cirkels zijn zomerverblijfplaatsen en blauwe zijn winterverblijfplaatsen van vleermuizen in 2016 en 2017 (Lubbers 2016b, 2017c).*

Dit is anders bij winterverblijfplaatsen. Bij betreding zullen vleermuizen wakker worden door de aanwezigheid van mensen. Geluid is, naast licht en temperatuursverandering, een factor die hier voor kan zorgen. Als een vleermuis tijdens zijn winterslaap wordt gewekt moet hij een groter beroep doen op zijn vetreserves waardoor hij mogelijk te weinig overhoudt om de winter door te komen. Betreding van winterverblijfplaatsen in de winter moet dus worden voorkomen.

Incidenteel gepiekt geluid
Incidenteel gepiekt geluid, zoals vuurwerk, kan invloed hebben op vleermuizen aangezien het met hoge tonen (>4 kHz) de echolocatie van alle soorten en de passieve jachtstrategie van de passieve luisteraars beïnvloed. De verstoring van vuurwerkgeluid is echter van zeer tijdelijke aard, en is slechts dicht bij het vuurwerk aanwezig, omdat de hoge geluid-frequenties niet ver dragen. Tijdens de vuurwerkshows tijdens de Airforce Festivals in 2016 en 2017 bleven gewone dwergvleermuizen en gewone grootoorvleermuizen hun gebruikelijke gedrag vertonen, ze verlieten het festivalterrein niet (Wisgerhof & Reimerink 2017, Janssen *et al*. 2017, Lubbers & Marchal 2017). Bovendien is het afsteken van vuurwerk in de periode van 15 maart tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per jaar toegestaan met een maximum van 15 minuten per dag, zij het dat in de periode van 15 mei tot en met 1 juli maximaal tweemaal vuurwerk is toegestaan Dit is te incidenteel om een blijvend effect op vleermuizen te veroorzaken. Effecten door vuurwerk blijven daarom buiten beschouwing.

Effecten van gepiekt geluid van proefdraaien van straalmotoren op vleermuizen is sowieso uitgesloten, omdat het proefdraaien alleen overdag kan plaatsvinden en vleermuizen ’s nachts actief zijn.

Conclusie
Negatieve effecten van continu geluid van activiteiten in het plangebied, zoals verkeer, machines en muziek, evenals van incidenteel gepiekt geluid zoals proefdraaien en vuurwerk, op vleermuizen kunnen op voorhand worden uitgesloten.

5.3.4 Vogels
Het frequentiebereik van vogels is kleiner dan dat van mensen, maar ligt wel binnen dat van mensen (figuur 5.1). Het effectieve gehoorvermogen van vogels ligt gemiddeld tussen 50 Hz en 12 kHz, met de hoogste gevoeligheid tussen 1 en 5 kHz. De gehoordrempel van vogels (met uitzondering van uilen) ligt bovendien hoger (figuur 5.2).

Verkeers- en vliegtuiggeluid speelt zich af in het lage bereik (< 3 kHz). Vogels die in het hoge bereik hun communicatie voeren, kennen weinig overlap met het achtergrondgeluid. Zie voor een overzicht van effecten (door vliegtuigen) en literatuur Lensink & Dirksen (2005), Krijgsveld *et al.* (2008), Van der Grift *et al*. (2008), Lensink *et al.* (2011).

Overlapt de toonhoogte van omgevingsgeluid (bijv. van een weg of machines) de toonhoogte van de zang van vogels dan kan dit negatieve effecten hebben op broedvogels. De zang van mannetjes is bijvoorbeeld minder goed hoorbaar voor concurrenten en vrouwtjes. Dit

verlaagt zijn kansen op het veilig stellen van een territorium en op het aantrekken van een vrouwtje, waardoor zijn broedsucces afneemt. Het kan ook zijn dat het broedsucces door fysiologische oorzaken minder is bij hoge geluidsbelasting. Daarnaast kunnen gehoorjagers, zoals uilen, last hebben van antropogeen geluid tijdens het jagen op hun prooien. Uiteindelijk kan dit effect op populatieniveau hebben. De dichtheid van vogelsoorten met overlap in toonhoogte tussen hun zang en omgevingsgeluid is bijvoorbeeld lager dan de dichtheid van vogelsoorten zonder overlap (Rheindt 2003, Slabbekoorn & Peet 2003, Goodwin & Shriver 2010, Lensink *et al*. 2011).

Uit diverse onderzoeken blijkt dat de gevoeligheid van vogels voor verstoring door geluid niet alleen afhangt van wat ze kunnen horen, maar ook van andere factoren. Zo is de verstoringsgevoeligheid van vogels grofweg evenredig met de grootte (lichaamsgewicht) van een soort (Francis *et al*. 2011). Daarnaast wegen factoren als openheid van het leefgebied, sociabiliteit en voedselkeus (Polak *et al*. 2013, Blumstein *et al.* in serie). Ofwel, een koolmees is minder gevoelig dan een roerdomp; een soort van open landschappen is gevoeliger dan een soort van bos (bijvoorbeeld kievit versus zwarte specht); een sociale soort is gevoeliger dan een solitaire soort (bijvoorbeeld koloniebroeders versus territoriale soorten), herbivoren en carnivoren zijn gevoeliger dan zaadeters.

De omgeving bepaalt ook op welke toonhoogte (frequentie) een vogel het beste kan zingen. In bos is zang in de lage frequenties het best, omdat dit weinig wordt afgebogen en geabsorbeerd door de bomen. In open landschappen kunnen vogels in de hoge frequenties zingen, omdat er geen obstakels zijn die de korte golven van hoogfrequent geluid afbuigen of absorberen.

Onderzoek naar een minimum waarde van de geluidssterkte waaronder negatieve effecten uitgesloten zijn geven vanwege bovenstaande voor elke soort een ander getal. Maar ook binnen één vogelsoort blijkt de gevoeligheid te variëren. Lensink *et al*. (2011) geven een overzicht van de resultaten van onderzoek naar de effecten van geluidsbelasting op broedvogels. Het betreft geluid van weg-, trein- en vliegverkeer. Voor de graspieper bijvoorbeeld varieert de drempelwaarde waarop effecten optreden tussen 45 en 59 dB(A). In hun onderzoek naar de effecten van vliegtuiggeluid vonden Lensink *et al*. (2011) een effect op graspieper vanaf 48 dB(A) L_{den}. Omdat voor de L_{den} berekeningen straffactoren zijn toegepast (+5 dB voor de avond en +10 dB voor de nacht), komt 48 dB(A) L_{den} overeen met 45 dB(A) L_{24}. In dit rapport wordt daarom 45 dB(A) als drempelwaarde gehanteerd. In eerder onderzoek van Sovon (Sierdsema *et al*., 2014) is 50 dB(A) als drempelwaarde aangehouden. Wij gaan daardoor uit van een worst case scenario. Een verklaring voor de variatie in drempelwaarden binnen een vogelsoort zou kunnen zijn dat dieren wennen aan een zekere geluidsbelasting. Vogels die in de Randstad broeden zijn in het algemeen meer blootgesteld aan antropogeen omgevingsgeluid, dan vogels op de Veluwe. Mogelijk ligt de drempelwaarde van vogels in de Randstad daardoor hoger dan van soortgenoten in stillere regio's (Lensink *et al*. 2011).

Bekend is dat vogels door hun zang aan te passen overlap met omgevingsgeluid kunnen voorkomen of minimaliseren. De aanpassing kan zijn dat ze in een hoger bereik (frequentie)

gaan zingen, zodat ze boven het omgevingsgeluid van – bijvoorbeeld – auto's of windturbines te horen zijn (Slabbekoorn & Peet 2003, Szymański *et al*. 2017). Ze kunnen ook hun zangmomenten uitvoeren op de stille momenten in een lawaaierige omgeving. Dominoni *et al*. (2016) vonden dat vinken in de buurt van een vliegveld stopten met zingen als een vliegtuig opsteeg, maar dit deden ze alleen als het geluidsniveau van het opstijgende vliegtuig boven 78 dB(A) uitkwam. Tevens begonnen de vinken die dichtbij het vliegveld leefden 's morgens eerder te zingen dan vinken die verder weg leefden. Zo konden ze gebruik maken van het eind van de nachtperiode wanneer er nog geen of minder vliegtuigen opstegen. Slechts een paar minuten langer zingen heeft al positieve gevolgen voor het reproductief succes van een vogelman (Poesel *et al*. 2006, Kempenaers *et al*. 2010). Het vergt echter tijd voor vogels zich aan een nieuwe (geluids)situatie hebben aangepast. In eerste instantie zal er sprake zijn van een afname in reproductief succes (Schroeder *et al*. 2012) en daarmee een tijdelijke afname van het lokale voorkomen van de vogelsoort. Szymański *et al*. (2017) vonden echter dat veldleeuweriken zeer snel, namelijk binnen één broedseizoen, hun zang aanpasten toen vlak bij hun nestplaatsen windturbines in werking werden gesteld.

Onweerlegbaar is dat verstoring door geluid voor alle vogelsoorten in bepaalde mate een factor van betekenis is, maar het relatieve belang van deze factor ten opzichte van andere factoren zoals voedsel en habitat is vaak gering. Een analyse op basis van *expert judgement* door Lensink (2015) laat zien dat voor de meeste vogelsoorten verstoring niet de belangrijkste factor is die de populatieomvang bepaalt. Aanbod en kwaliteit van habitat en/of voedsel is veelal belangrijker. Zo kan het gebeuren dat uilen en andere roofvogels ondanks de geluidsverstoring toch in wegbermen jagen. Mogelijk omdat hier veel muizen zitten, die in het kort gemaaide gras bovendien makkelijk te vangen zijn. Eenzelfde verklaring geven Lensink *et al*. (2011) voor de gevonden negatieve relatie tussen de dichtheid aan broedparen van veldleeuwerik en de afstand tot de start- en landingsbaan op militaire vliegbases: de hoogste dichtheid is dichtbij de baan gevonden. Dicht bij de baan bevindt zich het optimale habitat voor deze soort. Verder van de baan bevinden zich bosranden of struiken waarin predatoren zich kunnen ophouden. Voor veldleeuwerik geldt bovendien dat deze soort door intensivering uit het agrarisch cultuurlandschap verdwijnt. De bloemrijke graslanden op vliegvelden vormen dan nog de weinige plaatsen waar ze in hoge dichtheden kunnen broeden.

Vergelijkbare resultaten zijn in andere studies gevonden. Barber *et al*. (2009) halen studies van zangvogels bij compressoren aan, waarbij de dichtheid aan vogels de ene keer hoog is bij de compressor die stil is en de andere keer juist hoog is bij de compressor die lawaai maakt. De verklaring voor het verschil is dat in laatstgenoemde situatie de belangrijkste predator van de zangvogels de lawaaierige locatie bij de compressoren meed. Andere factoren, zoals voedselaanbod, afwezigheid predatoren, aanbod aan veilige verblijfplaatsen en dergelijke zijn vaak bepalend, ondanks dat de geluidsverstoring tot een lager broedsucces kan leiden (Halfweg *et al*. 2011, Schroeder *et al*. 2012). Eenzelfde effect is ook bij andere diergroepen gevonden (Wansink 2016)

Het onderzoek naar effecten van omgevingsgeluid op vogels richt zich vooral op het

maskeren van de zang. Omgevingsgeluid kan echter ook effect hebben op de communicatie tussen ouders en hun jongen of op de hoorbaarheid van alarmroepen. Schroeder *et al*. (2012) toonden aan dat in de aanwezigheid van een generator die op een lage frequentie geluid van gemiddeld 68 dB(A) uitstootte huismusparen minder jongen grootbrengen dan huismusparen in een stillere (50 dB(A)) omgeving. Het effect was klein, maar wel significant, en was een gevolg van maskering van de communicatie tussen ouder en jong door het geluid van de generatoren. Desondanks kozen huismussen er wel voor om in de rumoerige omgeving te broeden. Kleist *et al*. (2018) vonden bij western bluebirds (*Sialia mexicana*) eveneens een lager broedsucces in een lawaaierige omgeving dan in een stille omgeving. Jongen geboren in een lawaaierige omgeving bleven ook kleiner dan jongen in een stille omgeving.

Incidenteel gepiekt geluid

Eerder is al het experiment met zwarte zee-eenden en overvliegende straaljagers genoemd, waaruit bleek dat vogels aan incidenteel gepiekt geluid kunnen wennen. Een ander voorbeeld zijn de vogels die in de vorige eeuw vlak bij de proefdraailocaties op de voormalige militaire luchtmachtbasis Twenthe broedden. Op de proefdraailocaties werden 1 tot 2 keer per dag gedurende 1 tot 18 minuten F16 straalmotoren getest met een geluids-belasting van meer dan 100 dB(A). Soorten als appelvink, boomklever, boomkruiper, boompieper, braamsluiper, geelgors, gekraagde roodstaart, grasmus, grauwe vliegenvanger en zwarte roodstaart broedden op minder dan 200 m van deze locaties (Hornman 1998).

Ook evenementen met veel gepiekt lawaai lijken vogels niet te deren. Bijvoorbeeld tijdens het Amsterdam Open Air festival in het Gaasperpark. Gedurende twee dagen werd in mei op een tiental grotere en kleinere podia in tenten muziek gemaakt, variërend van *techhouse* en *garage* tot *eclectisc*h. Op beide dagen werd vanaf ca. één uur ’s middags tot ca. elf uur ’s nachts muziek gespeeld. In de dagen voorafgaand aan en volgend op het evenement vonden opbouw- en afbouwwerkzaamheden plaats. Op beide festivaldagen waren rond de 14.000 bezoekers aanwezig. De aantallen broedparen waren niet lager of hoger na het festival dan ervoor. De gedragswaarnemingen gaven geen aanleiding dat sprake was van ernstige verstoring. Dit gold voor meerkoet, fuut, blauwe reiger, ransuil, merel en zangvogels. Dieren broedden op het festivalterrein en stonden dus bloot aan veel beweging, geluid (60 tot 90 dB(A), afhankelijk van de afstand tot podia) en licht (Krijgsveld *et al*. 2012). Ook in de jaren daarna bleven vogels het festivalterrein als broedplaats gebruiken. Elk jaar was het aantal broedparen van de verschillende soortgroepen na afloop van het festival niet lager dan daags voor het festival (Jonkvorst & Krijgsveld 2016).

De driedaagse Superbike- en Superleague-evenementen die in april en mei/juni in 2010 en 2011 op het TT-circuit van Assen plaatsvonden geven ook geen aanleiding te veronderstellen dat dit soort luidruchtige, maar incidentele evenementen nadelige effecten op broedvogels hebben. Uit de monitoring in 2010 en 2011 blijkt dat er geen wezenlijke of significant negatieve effecten optreden van het geluid van de race-evenementen op de broedvogels in het naastgelegen natuurgebied Witterveld. De dichtheid aan broedvogels na de races was gelijk aan die voor de races. Wel bleek de zangactiviteit van enkele soorten na een race hoger was dan daarvoor. Dit zou er op kunnen wijzen dat er wel een effect was, echter dit

werd bij slechts enkele algemene vogelsoorten vastgesteld en bij het overgrote merendeel van de soorten is dit niet vastgesteld.. Overigens kwamen enkele soorten in hogere dichtheid voor dicht bij het circuit dan op enkele honderden meters afstand van het circuit. De oorzaak hiervoor lag in kleine verschillen in habitat. De aanwezigheid van struiken nabij het circuit maakte deze zone aantrekkelijker voor vogels met nesten in struiken, zoals fitis en zwartkop. Het habitat was een belangrijkere factor dan de geluidsbelasting (Henkens *et al*. 2012). Hebben vogels de keus, dan is de dichtheid nabij een racecircuit wel lager dan in een vergelijkbaar biotoop in een rustiger omgeving (Brandjes *et al*. 2010).

Conclusie
Vogels blijken in staat in een lawaaierige omgeving te broeden en nageslacht voort te brengen. Negatieve effecten zijn vaak wel aanwezig, maar niet direct zichtbaar; bijvoorbeeld in de vorm van hoge concentraties stresshormonen in het bloed. Effecten van grondgebonden geluid op de dichtheid aan broedparen zijn, met een enkele uitzondering, zichtbaar vanaf 45 dB(A) L_{24} (Lensink *et al*. 2011). Uit bovenstaande blijkt dat dit nog niet wil zeggen dat een soort daardoor verdwijnt of zijn staat van instandhouding in gevaar komt, maar het is een eerste indicatie dat er iets aan de hand kan zijn. Daarom zijn we bij het beoordelen van effecten van geluid op broedvogels er van uitgegaan dat bij een belasting met grondgebonden geluid van minder dan 45 dB(A) geen negatieve effecten optreden. Sovon (Sierdsema, 2014) ging uit van 50 dB(A), zodat wij uitgaan van een worst case scenario. Komt de geluidsbelasting boven de 45 dB(A) dan is een nadere analyse nodig om te bepalen of sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Daarbij is als uitgangspunt genomen dat elke decibel toename in geluidsbelasting tot 2% minder broedparen leidt. Lensink *et al*. (2011) komen op een afname van 1% per decibel extra geluidsbelasting. Daarbij is er vanuit gegaan dat er een rechtlijnig verband tussen de afname in dichtheid broedparen en geluidsbelasting bestaat. Dit is echter niet het geval. Het is een S-kromme, waarbij de afname bij lage geluidsbelasting (45 tot 55 dB(A)) en bij heel hoge geluidsbelasting (> 80 dB(A)) gering is en daar tussenin rechtlijnig afneemt met meer dan 1% per decibel. Door ook voor de range van 45 tot 55 dB(A) uit te gaan van een afname van 2% per decibel wordt een worst case scenario aangehouden.

5.4 Optische verstoring

5.4.1 Algemeen
Optische verstoring heeft betrekking op bewegingen van mensen en machines waar dieren op reageren door hun bezigheden (even) te onderbreken, te vluchten of zelfs een gebied te verlaten.

5.4.2 Amfibieën
Amfibieën reageren op beweging van mensen en huisdieren, maar hun reactieafstand (de afstand tussen het bewegende object en de amfibie) is laag: soms minder dan een meter. Over de effecten van hun reactie (stoppen met kwaken of wegvluchten) op de staat van instandhouding is niets bekend. Het is echter aannemelijk dat een amfibie die constant wordt verstoord zijn voortplantings- of rustplaats zal verlaten. Ook kan het voortplantingssucces

van een mannetjeskikker of -pad afnemen als hij door optische verstoring minder kan kwaken en daardoor minder goed door vrouwtjes wordt gehoord.

Verstoring door beweging is voor amfibieën een relevante factor om te beoordelen.

5.4.3 Vleermuizen

Voor zover bekend zijn vleermuizen tijdens jagen en verplaatsen door hun leefgebied ongevoelig voor bewegingen van mensen en machines. Bewegingen/aanwezigheid van mensen buiten verblijfplaatsen leidt, voor zover bekend, ook niet tot verstoring. Een aantal soorten, waaronder gewone dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, laatvlieger en vale vleermuis, heeft hun verblijfplaats in bewoonde gebouwen, waar aanwezigheid van mensen of andere dieren kan leiden tot verstoring. Er is daarbij een belangrijk verschil tussen soorten die gewoonlijk in spleetvormige ruimten van gebouwen verblijven en soorten die gewoonlijk in open ruimtes verblijven. Dwergvleermuizen en laatvliegers worden als bewoners van spouwmuren en nauwe ruimtes in het dak niet of nauwelijks verstoord door activiteiten in aangrenzende woon- of werkruimtes. Betreding van open ruimtes (schuren, zolders, loodsen) waarin vale vleermuizen of grootoorvleermuizen verblijven hebben wel een groot risico op verstoring.

Verstoren van vleermuizen in hun winterverblijfplaats kan tot de dood van vleermuizen leiden, omdat ze wakker worden en daarbij energie verbruiken die nodig is om een winter zonder voedsel door te komen. Optische verstoring is derhalve een factor van betekenis met betrekking tot de verblijfplaatsen van vleermuizen.

5.4.4 Vogels

De gevoelig van vogels voor bewegingen van mensen en machines is in verschillende onderzoeken aan snee geweest. Voor deze gevoeligheid geldt hetzelfde als hierboven bij geluid is aangegeven, namelijk dat de verstoringsgevoeligheid van vogels grofweg evenredig is met de grootte (lichaamsgewicht) van een soort (Francis *et al*. 2011). Daarnaast wegen factoren als openheid van het leefgebied, sociabiliteit en voedselkeus (Polak *et al*. 2013, Blumstein *et al.* in serie). Ofwel een koolmees is minder gevoelig dan een roerdomp; een soort van open landschappen is gevoeliger dan een soort van bos (bijvoorbeeld kievit versus zwarte specht); een sociale soort is gevoeliger dan een solitaire soort (bijvoorbeeld koloniebroeders versus territoriale soorten), herbivoren en carnivoren zijn gevoeliger dan zaadeters (zie ook Van der Grift *et al*. 2008).

Ook vogels kunnen wennen aan verstoring door beweging. Gewenning (habituatie) is waargenomen bij wadvogels in relatie tot reguliere civiele helikoptervluchten, mits deze via een vaste route werden uitgevoerd en er geen grote veranderingen in het type vliegtuig zijn. Ikuta & Blumstein (2002) toonden aan dat vogels die gewend zijn aan verstoring (door recreanten) minder gevoelig zijn voor beweging van mensen dan vogels die in een ongestoorde omgeving leven. Dit wil overigens niet zeggen dat de dieren in de verstoorde situatie geen nadelige effecten ondervinden. Een studie in Zwitserland waarbij het gedrag van futen in drie meren met een verschillende recreatiedruk werd onderzocht, toonde een afname in verstoringsafstand met toenemende recreatiedruk aan. Doordat de vogels minder

snel van het nest gingen was het broedsucces van deze futen groter. Gemiddeld echter had een hogere recreatiedruk toch een nadelig effect, omdat op het drukkere meer het uiteindelijke uitvliegsucces van de jongen lager was (Keller 1989, in Krijgsveld *et al*. 2008). Ook Bos *et al*. (2017) vonden bij broedvogels (grutto's) in verstoorde situaties een lager broedsucces (uitkomstpercentage van de eieren): 47% tegen 75% in ongestoorde situaties.

Tijdens het Amsterdam Open Air Festival broedden vogels op het festival waarbij enkele duizenden mensen een halve dag lang (van 12:00 tot 23:00 uur) vlak onder hun nest passeren en dansen (Krijgsveld *et al*. 2012). Een effect door menselijke aanwezigheid bleef uit.

Volgens Liley & Sutherland (2007) is één van de manieren waarop de dichtheid aan broedvogels kan afnemen een verminderde vestiging van vogels als in de vestigingsfase veel verstoring optreedt. De meest gevoelige fase is paarvorming en vestiging. Grutto's broeden niet elk jaar op dezelfde plaats, maar de afstand tussen nesten in opeenvolgende jaren is bij vogels die in een omgeving met veel verstoring broeden bijna twee keer groter dan bij de niet verstoorde vogels. Er zijn individuele verschillen. Zo bleek 33% van de grutto's wiens nest door activiteiten in de directe nabijheid werden verstoord het volgend jaar op dezelfde plaats te broeden, terwijl die locatie nog steeds werd verstoord (Bos *et al*. 2017). Ook als ze rusten zijn vogels meer gevoelig voor verstoring dan als ze actief zijn (Van der Grift *et al*. 2008).

Naast het seizoen of de levensfase zijn ook factoren als de mate van onvoorspelbaarheid, de snelheid, de duur van het verblijf en de zichtbaarheid van de verstoringsbron belangrijke fysieke variabelen die bepalen hoe verstorend bewegingen van mensen en machines zijn. Smit (2004) toonde aan dat ongebruikelijk militair vliegverkeer verreweg de belangrijkste verstoringen oplevert, gevolgd door (in volgorde van afnemend belang) militair helikopterverkeer, civiele vaste vleugelvliegtuigen en civiel helikopterverkeer. Lensink *et al*. (2017) vonden bij vliegveld Eelde dat ganzen het meest werden verstoord door helikopters, gevolgd door (in volgorde van afnemend belang) groot vliegverkeer, middelgroot vliegverkeer en klein vliegverkeer. Overige verstoringsbronnen, zoals auto's, fietsers, wandelaars en boeren hadden echter een veel groter verstoringseffect: 7% van de ganzengroepen vloog op of weg als een vliegtuig landde of startte tegen 42% als een andere verstoringsbron langs kwam. Met betrekking tot andere verstoringsbronnen dan vliegtuigen komen Krijgsveld *et al*. (2008) tot de volgende indeling (> betekent: groter dan):
hond > jager > wandelaar > fietser > langzame of stilstaande auto > rijdende auto.

De rangorde van verstorende veroorzakende stimuli is afstand > zichtbaarheid > aantal > positie > geluid (Krijgsveld *et al*. 2008). Dit betekent dat in open veld vogels eerder reageren op beweging, dan op geluid. Van geluid schrikken ze minder, ze vliegen pas op als ze het 'gevaar' zien.

Conclusie
In het plangebied zullen bij realisering van de bestemmingsplannen Noord en Midden het aantal bewegingen van mensen en machines toenemen. Optische verstoring is derhalve een factor om te beoordelen.

5.5 Samenvatting relevante effecten

Op basis van het voorgaande hoofdstuk wordt in hoofdstuk 6 bepaald of onderstaande mogelijke effecten leiden tot een overtreding van de Wnb.

	Vogels	Amfibieën	Vleermuizen	Vlinders *	Reptielen*	Zoogdieren*
Vernietiging verblijfplaats	X	X	X	X	X	X
Geluid	X	X	X	-	-	-
Licht	X	X	X	-	-	-
Optisch	X	X	X (winterver-blijfplaatsen	-	-	-
Vuurwerk**	-	-	-	-	-	-

* Andere (Nationale) soorten: hiervoor is in de Wnb geen verbod op verstoring opgenomen.

** Door voorwaarden in het bestemmingplan zijn effecten door vuurwerk op voorhand uitgesloten.

5.6 Toelichting op de analyses van geluid en optische verstoring

5.6.1 Geluidsbelasting door industrie – huidige en toekomstige situatie

In het MER (Arcadis 2016) en de geluidsberekeningen ten behoeve van de bestemmingsplannen (Ten Have 2018) worden geluidscontouren gegeven voor industrie en combinaties van industrie, weg- en spoorverkeer. Deze contouren zijn echter gebaseerd op L_{den}, waarbij voor de avond en nacht straffactoren zijn toegepast (+ 5 dB voor de avond en +10 dB voor de nacht). Om de geluidsbelasting op fauna te bepalen zijn contouren zonder straffactoren nodig. In bijlage 7 worden die gegeven (L_{24}). Tevens is berekend wat de geluidsbelasting in de avond (19:00 - 23:00 uur), de nacht (23:00 - 07:00 uur) en overdag (07:00 – 19:00 uur) is en is berekend wat de geluidsbelasting is als avond en nacht worden samengenomen (L_{12}). Inzicht in deze geluidsbelasting is noodzakelijk omdat veel fauna actief is van de avondschemering tot de ochtendschemering, wat in het zomerhalfjaar maximaal overeenkomt met de periode tussen 19:00 en 07:00 uur.

In notitie van Adecs Airinfra (Ten Have 2018) is meer informatie te vinden over de berekeningsmethode en uitgangspunten die ten grondslag liggen aan de in bijlage 7 opgenomen informatie.

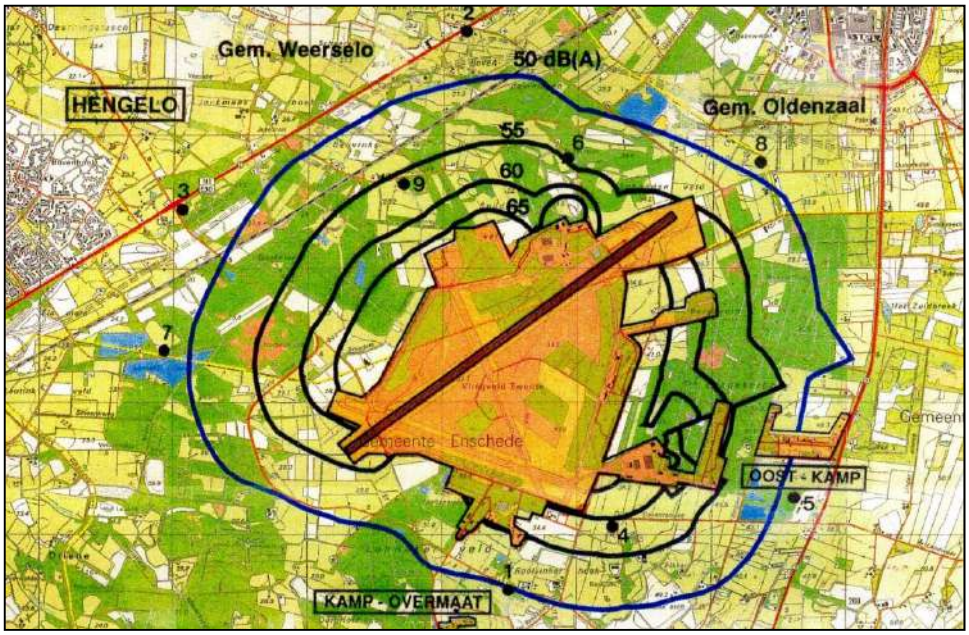
5.6.2 Grondgebonden geluid op militaire vliegbases

Een groot deel van de soorten die nu in het plangebied voorkomen, kwamen hier ook voor toen het plangebied nog in gebruik was als militaire vliegbasis (Hornman 1998). Toentertijd werd de vliegbasis door twee F16 squadrons van elk 20 vliegtuigen gebruikt en door enkele

helikopters. Figuur 5.6 toont de geluidscontouren van de grondgebonden activiteiten. De grondgebonden activiteiten bestonden uit (TNO 1997):

- Proefdraaien van vliegtuigmotoren, zowel installed (motor in het toestel) als uninstalled (motor uit het toestel). Het proefdraaien vond plaats in shelters (zonder specifieke akoestische voorzieningen) of geluidsgedempte testhallen;
- Onderhoudsfaciliteiten voor divers materieel, werkplaatsen;
- Luchtbehandelingsinstallaties aan gebouwen;
- Aggregaten;
- Hondenkennels;
- Transport binnen de inrichting (licht, middelzwaar en zwaar verkeer).

De vliegbasis werd tevens door burgervliegtuigen gebruikt. In het zuidoosten van de vliegbasis huurde NV Luchthaven Twenthe een strook grond van ongeveer 125 x 500 m. Hier bevond zich tevens apparatuur dat grondgebonden geluid produceerde.



Figuur 5.6 *Geluidsbelasting door grondgebonden activiteiten op vliegbasis Twenthe in 1992. Contouren in etmaalwaarden, lopend van 50 dB(A) tot 65 dB(A) (Bron: TNO 1997). Van deze L_{etmaal} moet ongeveer 3 dB worden afgetrokken om te kunnen vergelijken met de L_{24} waarden van de huidige geluidsbelasting.*

De twee bestemmingsplannen maken net als het geldende bestemmingsplan bedrijvigheid mogelijk. De nu voorziene geluidzone in het bestemmingsplan Zones is kleiner dan de in figuur 5.6 aangegeven zone van 50 dB(A).

Defensieterreinen in Nederland worden gekenmerkt door een hoge natuurwaarde. Hier worden – bijvoorbeeld – de hoogste dichtheden aan veldleeuweriken van Nederland gevonden (tabel 5.4). Een belangrijke verklaring hiervoor is zeer waarschijnlijk dat deze terreinen voor publiek gesloten zijn en er daardoor weinig verstoring door mensen en huisdieren optreedt. Andere vormen van verstoring treden wel op, maar diersoorten lijken

zich daar minder van aan te trekken. Zo is de geluidsbelasting op de vier luchtmachtbases van tabel 5.4 hoog (figuren 5.7 tot en met 5.9), vergelijkbaar met de geluidsbelasting toen het plangebied nog in gebruik was als militaire vliegbasis (figuur 5.6). Op de vliegbases Eindhoven en Woensdrecht vindt proefdraaien met F16 jachtvliegtuigen plaats; dus vergelijkbaar met de voormalige militaire luchtmachtbasis Twenthe. Op Woensdrecht vindt het grote onderhoud van F16 motoren plaats. Op Gilze-Rijen zijn minder F16's aanwezig, maar toch is de grondgebonden geluidsbelasting aanzienlijk (figuur 5.8).

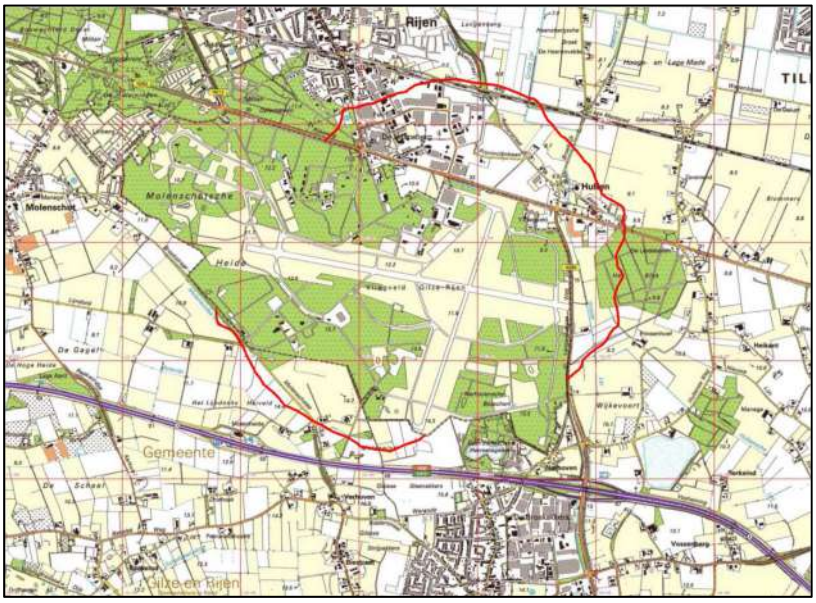
Om de effecten van geluid van de toekomstige ontwikkelingen, mogelijk gemaakt door de twee bestemmingsplannen Noord en Midden, op de fauna in het plangebied te kunnen beoordelen worden daarom, naast de situatie toen het plangebied nog als militaire vliegbasis in gebruik was, de situaties op andere militaire vliegbases als referentie gebruikt.

Tabel 5.4 *Dichtheden broedparen veldleeuweriken in grasland op vijf militaire luchtmachtbases (bron: Inventarisatie en Monitoring Groep van het Rijksvastgoedbedrijf).*

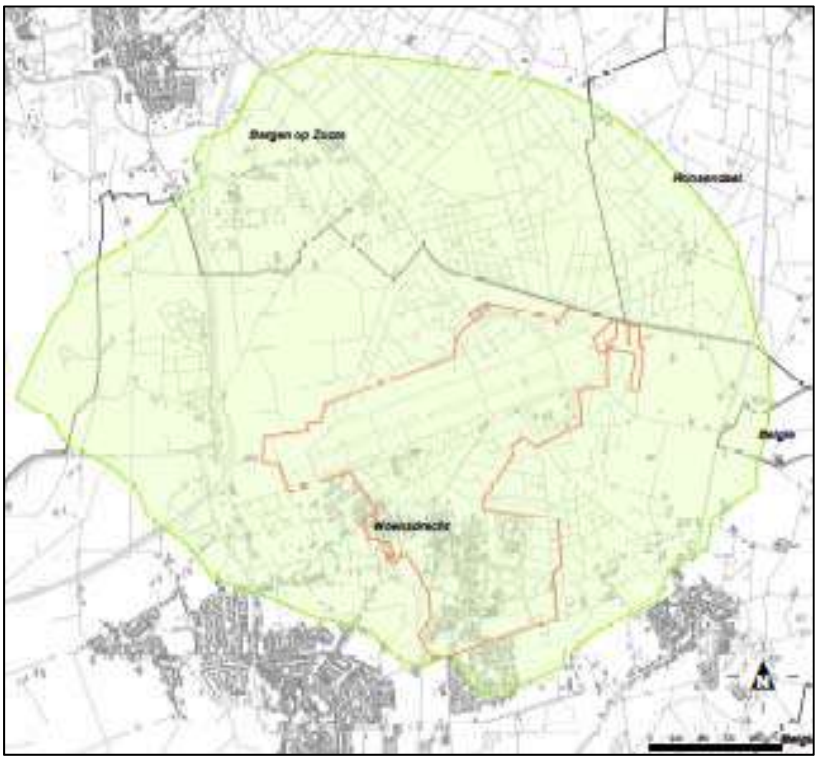
	jaar	**n/100 ha**
Deelen	2013	36
Eindhoven	2013	39
Gilze-Rijen	2013	39
Woensdrecht	2010	15



Figuur 5.7 *Grondgebonden geluidscontouren Eindhoven. Geel: 55 dB(A) (oude situatie). Rood: 55 dB(A) na verplaatsen proefdraailocatie van de rode naar de blauwe ster; blauw: 50 dB(A) na verplaatsen proefdraailocatie (Bron: MER luchthaven Eindhoven, juni 2013).*



Figuur 5.8 *50 dB(A) etmaalwaarde geluidcontour ten gevolge van grondgebonden geluidsbronnen op vliegbasis Gilze-Rijen in 2013 (RBS 2013-2023)*.



Figuur 5.9 *50 dB(A) etmaalwaarde geluidcontour (groen) ten gevolge van grondgebonden geluidsbronnen op vliegbasis Woensdrecht.*

5.6.3 Optische verstoring

Sierdsema *et al*. (2013) hebben uitgerekend hoeveel broedparen van veldleeuweriken, graspiepers, kneuen, geelgorzen en braamsluipers in het plangebied zouden kunnen voorkomen als de bestemmingsplannen geheel ingevuld worden. De resultaten van dit onderzoek zijn voor de effectenanalyse van de huidige bestemmingsplannen niet te gebruiken. Toentertijd werd bijvoorbeeld uitgegaan van een volledige uitgifte voor bedrijfskavels in plangebied Noord. Tevens was toentertijd nog sprake van een spottershill midden in het nieuwe NNN, van waaraf mensen zicht op de start- en landingsbaan zouden hebben. Deze spottershill is in het huidige bestemmingsplan Midden in het noorden van het nieuwe NNN bij shelter B524 gerealiseerd, waar in de vorige plannen een bos was voorzien. Tegenover het verdwijnen van de spottershill midden in het nieuwe NNN staat het behoud van een extra stuk bos ten westen van het werkpark De Strip. Zie bijlage 2 voor de meeste recente versie van het inrichtingsplan voor het nieuwe NNN.

De methodiek die Sierdsema *et al*. (2013) hebben gebruikt kan echter wel ook voor de effectenbeoordeling van de vigerende bestemmingsplannen worden gebruikt. Voor de berekening is de kennis gebruikt van Sierdsema *et al*. (2013) over dichtheden van broedvogels in de verschillende biotopen die in het plangebied na realisatie van de bestemmingsplannen aanwezig zijn. Voor een aantal soorten kleine zangvogels van open landschappen is aangetoond dat de dichtheid aan broedvogels in de buurt van paden en wegen lager is dan verder weg van paden en wegen. Verstoringsafstanden bij broedende kleine zangvogels liggen tussen 100 (verlaten van nest) en 225 m (alertheid) ten gevolge van recreatieactiviteiten. Voor veldleeuwerik en graspieper is aangetoond dat ze in lagere dichtheden voorkomen nabij wegen en paden (zie overzicht in Krijgsveld *et al*. 2008). Daarnaast geldt voor soorten van open landschappen dat ze negatief reageren op de aanwezigheid van opgaande structuren in het landschap die de openheid ervan aantasten (zoals gebouwen, bomen, bosjes, lanen etc). Weidevogels zoals veldleeuwerik en graspieper mijden een zone van 50 m van opgaande structuren als broedgebied (Van ‘t Veer *et al*. 2008). Sierdsema *et al*. (2013) hebben deze getallen als uitgangspunt gebruikt om de dichtheden in biotopen dicht bij opgaande structuren en/of visuele verstoringsbronnen (wegen en paden) te corrigeren. Aangenomen is dat als een opgaande structuur (groenzone) de verstoringsbron afschermt de verstoring door menselijke activiteiten niet optreedt. Dit is bijvoorbeeld het geval bij werkpark De Strip dat door de nieuw aangelegde bosstrook van het open gebied van het nieuwe NNN is afgeschermd. In dat geval is alleen de opgaande structuur verstorend beschouwd voor veldleeuwerik en graspieper. In de ongeschikte zone wordt vrijwel niet gebroed of in lage dichtheden; in de verstoorde zone komt de soort wel voor, maar waarschijnlijk met lager reproductief succes.

Voor soorten die in verstoorde biotopen broeden, zoals op bedrijventerreinen, recreatieparken en dergelijke, is de verstoring door beweging al in de bekende dichtheden in dergelijke biotopen verdisconteerd (Sierdsema *et al*. 2013).

In de berekening van de draagkracht van het plangebied voor de vijf GO-soorten (veldleeuwerik, graspieper, geelgors, kneu en braamsluiper) na volledige invulling van de

twee bestemmingsplannen is bovenstaande methode gebruikt om het effect van optische verstoring te bepalen. Daarvoor zijn de dichtheden per vogelsoort en per biotooptype van Sierdsema *et al*. (2013) gebruikt, met uitzondering van de dichtheden aan territoria van veldleeuwerik en graspieper in open landschap. Daarvoor zijn de huidige dichtheden[8] in dit biotooptype gebruikt, waarbij onderscheid is gemaakt in ongestoord broedbiotoop, verstoord broedbiotoop en broedbiotoop dat ongeschikt is. Voor verstoord en ongeschikt broedbiotoop zijn zones langs opgaande vegetatie en wegen en paden aangehouden. De breedtes van de verstoorde en ongeschikte zones zijn als volgt.

Opgaande structuren (bomenrijen, gebouwen)

- 0-50m =habitat ongeschikt (dichtheid = 0)
- 50-100m = niet duurzaam habitat (dichtheden blijven gelijk t.o.v. onverstoorde habitat, maar er is geen goede reproductie)

Verstoring (recreatie, menselijke activiteiten bij bedrijven of gebouwen)

- 0-50m = habitat ongeschikt (dichtheid = 0)
- 50-100m = niet duurzaam habitat (dichtheden blijven gelijk t.o.v. onverstoorde habitat, maar er is geen goede reproductie)

Zowel een opgaande structuur is als verstoring

- 0-100m = habitat ongeschikt (dichtheid = 0)
- 100-150m = niet duurzaam habitat (dichtheden blijven gelijk t.o.v. onverstoorde habitat, maar er is geen goede reproductie),

[8] Omdat de aantallen broedparen van veldleeuwerik en graspieper tussen opeenvolgende jaren sterk fluctueren en omdat de aantallen territoria op slechts één inventarisatieronde per jaar zijn gebaseerd (het betreffen dus met zekerheid minimum aantallen) is als maat voor het huidige aantal broedparen het gemiddelde aantal broedparen van de afgelopen vijf jaar (2013 tot en met 2017) gebruikt. Voor veldleeuwerik is dit 104 broedparen, voor graspieper 36 broedparen.

6 Effecten op beschermde soorten in relatie tot de bestemmingsplannen

6.1 Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn

6.1.1 Algemeen

Opzettelijk doden van vogels en vernietigen of rapen van eieren
In het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats die kunnen leiden tot het opzettelijk doden van vogels of het vernietigen of rapen van eieren noodzakelijk maken (art. 3.1, leden 1 en 3). Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn als tijdens het uitvoeren van werkzaamheden een nest met jonge vogels wordt vernietigd. Dit soort ongevallen wordt voorkomen door voorafgaand aan de uitvoering van het werk te controleren of nesten met broedende vogels aanwezig zijn. Is dit niet het geval dan kan het werk worden uitgevoerd. Zijn wel nesten met broedende vogels aanwezig dan dient het werk te worden uitgesteld tot de jongen het nest hebben verlaten. Om stillegging van het werk te voorkomen zijn er twee oplossingen:

1. niet in het broedseizoen werken. Het broedseizoen verschilt per vogelsoort (zie bijlage 5), maar bestrijkt globaal de periode maart-augustus;
2. als toch in het broedseizoen moet worden gewerkt, voorafgaand aan het broedseizoen preventieve maatregelen nemen die voorkomen dat vogels op de ingreeplocatie gaan broeden, bijvoorbeeld door opgaande vegetatie te verwijderen.

Omdat overtreding van verbodsbepalingen tijdens werkzaamheden in het plangebied makkelijk is te voorkomen wordt in de soortbesprekingen niet verder op de verboden van de leden 1 en 3 van art. 3.1 ingegaan.

Algemene broedvogels
In dit hoofdstuk wordt, behoudens in paragraaf 6.1.1, niet verder ingegaan op algemene broedvogels. Algemene broedvogels zijn vogels die geen ‘JR-soort’ en geen ‘Cat.5-soort’ zijn. In dit hoofdstuk wordt overigens wel ingegaan op de vijf vogelsoorten waarvan in de toelichtende en begeleidende brief bij de generieke ontheffing is aangegeven dat hun nesten als een jaarrond beschermde nestplaats zouden moeten worden beschouwd.

Nestplaatsen van algemene broedvogelsoorten worden door de Wnb alleen beschermd, als deze in gebruik zijn (gedurende het broedseizoen). Overtreding van de verbodsbepaling van art. 3.1 lid 2 Wnb is te voorkomen door in het broedseizoen geen werkzaamheden (zoals bouwen, slopen, asfalteren en bomenkap) uit te voeren, die deze nestplaatsen kunnen beschadigen of vernielen. Als toch in het broedseizoen moet worden gewerkt, kunnen voorafgaand aan het broedseizoen preventieve maatregelen worden genomen waarmee voorkomen wordt dat vogels op de ingreeplocatie gaan broeden, zoals door opgaande beplanting vegetatie te verwijderen.

In deze toets wordt het effect van verstoring door regulier gebruik beoordeeld. Die verstoring is dus vaak al aanwezig op het moment dat een algemene broedvogel in het plangebied

besluit te gaan broeden. Mocht de vogel vanwege de reguliere verstoring besluiten niet in het plangebied te gaan broeden, dan zijn buiten het plangebied voldoende alternatieve geschikte locaties voor nesten te vinden. De staat van instandhouding van de algemene vogelsoorten komt door licht- en geluidverstoring door regulier gebruik niet in gevaar.

Voor buitenevenementen, zijnde niet de 12 evenementdagen met de hogere geluidsbelasting, die in het broedseizoen van vogels plaatsvinden wordt voorafgaand aan het evenement een broedvogelcheck uitgevoerd om nesten te lokaliseren en zodoende passende maatregelen te kunnen nemen. Een broedvogelcheck wordt maximaal 10 dagen voorafgaand aan de opbouw uitgevoerd. Hierdoor kan een broedvogelcheck voor meerdere evenementen geldig zijn. Per jaar kan aan de hand van de agenda worden bepaald hoe vaak een broedvogelcheck noodzakelijk is. Uit onderzoek en monitoring tijdens evenementen is gebleken dat effecten eenvoudig te voorkomen zijn door het plaatsen van hekken of op andere wijze ontoegankelijk maken van gebieden met nesten van gevoelige soorten. Dit zijn bewezen effectieve maatregelen die uitvoering van buitenevenementen niet in de weg staan. Op deze manier wordt voorkomen dat de staat van instandhouding van de algemene vogelsoorten door licht- en geluidverstoring tijdens reguliere buitenevenementen wordt aangetast.

De Wnb maakt onderscheid tussen nesten en rustplaatsen. Het merendeel van de vogels heeft geen rustplaats waar hij buiten het broedseizoen dagelijks naar terugkeert. Uitzondering zijn sommige holenbroeders, zoals koolmees, die gebruik maken van nestkasten om de nacht door te brengen. De vogel die de nestkast buiten het broedseizoen als rustplaats gebruikt kan overigens een ander zijn dan de vogel die daar in het broedseizoen broedde.

6.1.2 Soorten met jaarrond beschermde nestplaats (JR-soorten)

Buizerd

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

In 2017 hadden drie broedpaar een territorium in het plangebied. Rondom het plangebied hebben 10 broedpaar territoria. Eén van de drie nestlocaties in het plangebied bevindt zich in plangebied Noord. Dit nest wordt in de winter van 2017-2018 na inspectie door de begeleidend ecoloog verwijderd. Dit gebeurt op basis van de generieke ontheffing (ontheffing FF/75C/2013/0434).

Op de andere twee nestlocaties vinden geen werkzaamheden plaats die tot vernieling of beschadiging van de nesten zouden kunnen leiden. Eén is gesitueerd bij de voormalige schietbaan, waarvoor een natuurbestemming zal gelden. De ander bevindt zich in een bosje in het deelgebied Deventerpoort. Dit bosje blijft behouden. Het territorium werd in 2016 net buiten het deelgebied Deventerpoort vastgesteld.

De bestemmingsplannen Noord en Midden bieden geen grondslag voor bebouwing of gebruik waardoor de 10 nestlocaties van de buizerd buiten het plangebied worden beschadigd of vernield.

Conclusie

Het vernielen of beschadigen van nesten van buizerden ten gevolge van de bestemmingsplannen Noord en Midden is uitgesloten of middels de generieke ontheffing aan ADT toegestaan.

Optische verstoring

Buizerd zijn gevoelig voor bewegingen in de buurt van hun nesten. Het kennisdocument Buizerd van BIJ12 (2017a) geeft als verstoringsgevoelige afstand 50 tot 75 m. De afstand van 50 m geldt als sprake is van gewenning. Soms broeden buizerden op een kortere afstand van menselijke activiteit. Dit is het geval als het nest zich in beschutte omgeving bevindt, bijvoorbeeld in een bos, en de dieren hun nest via een ongestoorde vliegroute kunnen benaderen (Krijgsveld *et al*. 2008).

De nesten in plangebied Noord en in Deventerpoort bevinden zich op minder dan 75 m van bedrijfsgebouwen. Het nest bij de voormalige schietbaan ligt in een rustige omgeving op meer dan 75 m afstand van wandelpaden en dit zal zo blijven, omdat de voormalige schietbaan een natuurbestemming krijgt. Negatieve effecten van optische verstoring op het broedpaar op deze locatie zijn uitgesloten.

Op locatie van het territorium in plangebied Noord is op dit moment ook al sprake van verstoring door mensen, zelfs op minder dan 75 m van het nest verwijderd. De buizerd heeft zich hier desalniettemin in 2017 gevestigd. In 2016 bevond het nest zich enkele tientallen meters ten westen van de huidige locatie, ook een locatie waar binnen 75 m van het nest verstoring door mensen optrad. De verstoring vormt blijkbaar geen belemmering voor het buizerdpaar om hier te broeden. Negatieve effecten van optische verstoring op dit broedpaar worden daarom uitgesloten. Zoals hiervoor als is aangegeven, zal het nest in plangebied Noord in de winter van 2017-2018 worden verwijderd.

Het nest in het deelgebied Deventerpoort was hier ook in 2016 al aanwezig, maar bewoning van het nest werd toen niet vastgesteld. Het nest werd in 2016 voor het eerst aangetroffen. Het nest ligt in een bosperceel dat in het bestemmingsplan de bestemming Groen krijgt. In dit bosperceel worden geen activiteiten toegestaan die tot verstoring van het nest leiden. Het nest ligt aan de zuidkant van het bosperceel op meer dan 100 meter afstand van het leisure- en evenemententerrein (mogelijke parkeerplaats). Optische verstoring door ontwikkelingen op het leisure- en evenemententerrein is daarom uitgesloten. Naast het bosperceel ligt het bestaande bedrijvencluster Deventerpoort, Dit bedrijvencluster wordt conserverend bestemd. Gelet op het voorgaande worden geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt die tot een optische verstoring kunnen leiden voor de buizerd bij Deventerpoort.

De 10 buizerdterritoria buiten het plangebied bevinden zich, na uitvoering van de bestemmingsplannen, op meer dan 75 m van menselijke activiteit. Negatieve effecten van optische verstoring op deze nesten zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid

Op bijna alle nestlocaties, zowel binnen als buiten het plangebied, zal de geluidsbelasting toenemen, met 0 tot 9 dB. De geluidsbelasting in de territoria komt dan overal boven de

drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uit. In de huidige situatie ondervinden alle nestlocaties, op drie na, al een geluidsbelasting die hoger is dan de drempelwaarde. Gaan we er van uit dat elke verhoging van de geluidsbelasting met 1 dB(A) leidt tot een 2% afname in aantal broedparen (zie § 5.3.4), dan kan de toename aan geluidsbelasting door de ontwikkelingen in het plangebied in theorie leiden tot een verlies van 4,5%, wat neerkomt op ongeveer een half broedpaar. Dat betekent in feite een verlies van 1 broedpaar door de toegenomen geluidsbelasting.

De vraag is of dit ook daadwerkelijk gebeurt. Buizerden lijken in het algemeen weinig gevoelig voor geluidsverstoring. Ze broeden bijvoorbeeld vlak langs wegen (Krijgsveld *et al*. 2008; eigen waarnemingen). Dit komt waarschijnlijk omdat het geluid van verkeer en industrie laagfrequent is en de buizerd hiervoor weinig gevoelig is (Tursic *et al*. 2013). Dit blijkt ook uit het feit dat toen het plangebied nog in gebruik was als militaire luchtmachtbasis buizerden ook in het plangebied broedden (Hornman 1998). Toen was in het hele plangebied sprake van een grondgebonden geluidsbelasting die boven de 65 dB(A) L_{den} (komt overeen met 62 dB(A) L_{24}) uitkwam (§ 5.6.2). Ook op andere militaire luchtmachtbases - die nog in gebruik zijn - broeden buizerden, ondanks een geluidsbelasting die ruim boven de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uitkomt (Braam 2014a en b, Gilissen 2015a en b en (§ 5.6.2). Ook evenementengeluid is over het algemeen laagfrequent geluid. Een afname van het aantal broedparen van buizerden door geluid wordt daarom uitgesloten. Er is daarom geen blijvend effect op de (deel)populatie van buizerd. Van een verstoring door geluid met een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding is geen sprake.

Verstoring door licht

Buizerden zijn niet gevoelig voor verstoring door (kunst)licht (§ 5.1.3). Het zijn geen zangvogels die – bijvoorbeeld – door kunstlicht eerder of langer zingen. Ze jagen overdag en hebben hun nesten verscholen in het bos, waardoor kunstlicht hen niet tijdens het foerageren stoort en het nest door de bomen van kunstlicht is afgeschermd. Wordt vlak naast een nest een bouwterrein ingericht waar ’s nachts met kunstlicht wordt doorgewerkt of het terrein met kunstlicht wordt beveiligd, dan kan het uitstralende licht wel voor verstoring zorgen. Er zijn drie buizerdnesten binnen het plangebied waarvan één nest in de winter van 2017/2018 (op basis van de generieke ontheffing) wordt verwijderd. De twee overgebleven nestlocaties liggen in bospercelen met de bestemming Groen (bij Deventerpoort) of Natuur (bij de Schietbaan). Op deze locaties worden daarom geen ontwikkelingen mogelijk gemaakt die kunnen leiden tot verlichting van de buizerdnesten. De bedrijvencluster Deventerpoort wordt conserverend bestemd, hierdoor is er geen toename in invloed van licht. Voor het leisure- en evenemententerrein geldt dat de verlichting op de Lonnekerberg ten oosten van de Grefteberghoekweg en op het NNN-gebied geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux mag veroorzaken. De nesten van buizerd worden hierdoor met zekerheid niet verstoord door licht.

Conclusie

Er wordt één buizerdnest vernietigd (op basis van de generieke ontheffing). De overige aanwezige buizerdnesten blijven fysiek onaangetast. Optische verstoring of verstoring door licht zijn uitgesloten. Mogelijke verstoring door geluid leidt niet tot het (permanent) verlaten

van de aanwezige buizerdnesten. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. De landelijke staat van instandhouding is gunstig (sovon.nl) en de lokale broeddichtheid is relatief hoog: 11-25 broedpaar per 25 km^2 (vogelatlas.nl). Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. De bestemmingsplannen Noord en Midden leiden ten aanzien van buizerden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Sperwer

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Van de sperwer zijn in 2017 in het plangebied geen territoria aangetroffen. Buiten het plangebied is een territorium op de Lonnekerberg vastgesteld, nabij werkpark Oostkamp. Langs de Oude Postweg ten noorden van het plangebied bevindt zich ook een territorium. Op beide locaties zijn in het kader van de bestemmingsplannen geen ontwikkelingen voorzien die tot vernietiging of beschadiging van deze nesten kunnen leiden.

Overigens werden in 2016 twee territoria van sperwers in het plangebied vastgesteld. Ook in 2010 bevond zich een territorium van de sperwer in het plangebied. Deze drie nesten zijn inmiddels permanent verlaten.

Optische verstoring

Sperwers zijn enigszins gevoelig voor verstoring door beweging/menselijke aanwezigheid. Krijgsveld *et al*. (2008) komen op basis van literatuuronderzoek uit op een verstorings-gevoelige afstand van 150 m. De buiten het plangebied aangetroffen territoria bevinden zich op meer dan 150 m van locaties met bedrijvigheid menselijke activiteit. Negatieve effecten van optische verstoring zijn derhalve uitgesloten.

Verstoring door geluid

Op beide territoria buiten het plangebied zal de geluidsbelasting met 2 dB toenemen. De geluidsbelasting in de territoria ligt dan tussen 47 en 49 dB(A) L_{24}. In de huidige situatie ondervindt één van de twee nestlocaties al een geluidsbelasting die 2 dB hoger is dan de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24}. Gaan we er van uit dat elke verhoging van de geluidsbelasting met 1 dB(A) leidt tot een 2% afname in aantal broedparen (zie § 5.3.4), dan kan de toename aan geluidsbelasting door de ontwikkelingen in het plangebied leiden tot een afname met 0,08 broedpaar (4%). Het aantal broedparen zal dus gelijk blijven.

Overigens is de gevoeligheid voor geluid van sperwer waarschijnlijk vergelijkbaar met buizerd, wat er op neer komt dat ze ongevoelig zijn voor het laagfrequente geluid van industrie, verkeer en evenementen. Dit blijkt onder andere uit het feit dat sperwers broeden op het terrein van militaire luchtmachtbases, ondanks een grondgebonden geluidsbelasting die ruim boven de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uitkomt (Braam 2014a, Gilissen 2015a, 2015b). Negatieve effecten van geluid op sperwer zijn uitgesloten.

Verstoring door licht

Voor zover bekend, zijn sperwers niet gevoelig voor verstoring door kunstlicht (§ 5.1.3). Het zijn geen zangvogels die – bijvoorbeeld – door kunstlicht eerder of langer zingen. Ze jagen

overdag en hebben hun nesten verscholen in het bos, waardoor kunstlicht hen niet tijdens het foerageren stoort en het nest door de bomen van kunstlicht is afgeschermd. Bovendien bevinden de nesten zich buiten het plangebied. Licht vanuit het plangebied is op de locatie van de nesten door de afstand en de aanwezigheid van bomen gereduceerd tot een niveau waarop negatieve effecten zijn uitgesloten, *in casu* niveau volle maan of minder. Vanwege de afstand tot het plangebied is verlichting van bouwlampen direct op de nesten eveneens uitgesloten. Negatieve effecten van licht zijn uitgesloten.

Conclusie

De aanwezige sperwernesten liggen buiten het plangebied en blijven fysiek onaangetast. Optische verstoring of verstoring door licht zijn uitgesloten. Mogelijke verstoring door geluid leidt niet tot het (permanent) verlaten van de aanwezige sperwernesten. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van sperwers leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Havik

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

In het plangebied bevonden zich in 2016 en 2017 geen territoria van haviken, daarbuiten wel, namelijk drie in 2016 (niet volledig onderzocht) en vier in 2017. Op deze locaties vinden in het kader van de bestemmingsplannen geen activiteiten plaats. Vernieling of beschadiging van de nestplaatsen is uitgesloten.

Optische verstoring

Ten noorden van plangebied Noord bevindt zich een territorium van havik binnen een afstand van 200 m van het plangebied. Volgens Krijgsveld *et al*. (2008) zijn haviken binnen die afstand gevoelig voor verstoring in de vestigingsfase, maar heeft verstoring geen effect op het broedsucces. In 2016 was op dezelfde plek ook een territorium aanwezig (Lubbers, 2016b). De havik heeft zich hier dus al gevestigd, terwijl in plangebied Noord al bedrijvigheid plaatsvindt. Dit lijkt de havik er niet van te hebben weerhouden in 2017 hier weer te broeden. Effecten van optische verstoring kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door geluid

Drie van de vier havik-territoria bevinden zich momenteel in een gebied waar de geluidsbelasting tussen de 45 en de 50 dB(A) L_{24} ligt. Alleen het territorium op de Lonnekerberg ondervindt momenteel een geluidsbelasting van minder dan 45 dB(A) L_{24}. In twee territoria zal de geluidsbelasting na volledige invulling van de bestemmingsplannen toenemen met 1 à 2 dB. Negatieve effecten van de toename in geluidsbelasting worden niet verwacht. De havik is namelijk niet gevoelig voor geluidsverstoring (Krijgsveld *et al*. 2008). Dit blijkt onder andere uit het feit dat haviken broeden op het terrein van militaire luchtmachtbases, ondanks een grondgebonden geluidsbelasting die ruim boven de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uitkomt (Braam 2014a en b, Gilissen 2015a en b). Negatieve effecten van de toename in omgevingsgeluid zijn daarom uitgesloten.

Verstoring door licht

Haviken zijn niet gevoelig voor verstoring door (kunst)licht (§ 5.1.3). Het zijn geen zangvogels die – bijvoorbeeld – door kunstlicht eerder of langer zingen. Ze jagen overdag en hebben hun nesten verscholen in het bos, waardoor kunstlicht hen niet tijdens het foerageren stoort en het nest door de bomen van kunstlicht is afgeschermd. Bovendien bevinden de nesten zich buiten het plangebied. Licht vanuit het plangebied is op de locatie van de nesten door de afstand en de aanwezigheid van bomen gereduceerd tot een niveau waarop negatieve effecten zijn uitgesloten, *in casu* niveau volle maan of minder. Vanwege de afstand tot het plangebied en de voorwaarden in het bestemmingsplan zijn effecten door verlichting van bouwlampen, evenementen of andere tijdelijke activiteiten met verlichting eveneens uitgesloten. Negatieve effecten van kunstlicht op haviken worden uitgesloten.

Conclusie

De aanwezige haviknesten blijven fysiek onaangetast. Zowel optische verstoring, lichtverstoring als geluidsverstoring zijn uitgesloten. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van haviken leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Wespendief

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Net ten zuiden van het plangebied, in de omgeving van Grefteberghoek, bevindt zich een territorium van een wespendiefpaar. In 2016 was hier ook een territorium aanwezig. De exacte nestlocatie kon niet worden achterhaald, maar bevindt zich in ieder geval in een bosgebied ruim buiten het plangebied. Hier vinden op grond van de bestemmingsplannen Noord en Midden geen activiteiten plaats die tot vernieling of beschadiging van nesten kunnen leiden.

Optische verstoring

De wespendief staat bekend als minder gevoelig voor verstoring door menselijke bewegingen dan andere roofvogelsoorten (Krijgsveld *et al*. 2008). Dat betekent dat de verstoringsgevoelige afstand minder dan 75 m is. Binnen die straal maken de bestemmingsplannen geen ontwikkelingen mogelijk die verstorend zouden kunnen werken. Op ongeveer 400 m afstand ten oosten van het territorium wordt waarschijnlijk een parkeerplaats aangelegd voor bezoekers van activiteiten in De Strip. Deze afstand is te groot om verstorend op de wespendief te zijn. Bovendien bevindt het nest zich in een bos, waardoor bewegingen van mensen en auto’s aan het zicht van de broedende vogel worden onttrokken. Negatieve effecten van optische verstoring kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door geluid

Momenteel is de geluidsbelasting in het territorium ten zuiden van het plangebied 40 à 45 dB(A) L_{24}. Bij invulling van het bestemmingsplan kan dit toenemen met 3 dB tot net iets boven de 45 dB(A) L_{24}. De wespendief is minder gevoelig voor verstoring door geluid dan andere roofvogelsoorten (Krijgsveld *et al*. 2008) en daarom wordt verwacht dat de

wespendief op dezelfde locatie zal blijven broeden. Negatieve effecten van een toenemende geluidsbelasting op het wespendiefbroedpaar zijn uitgesloten.

Verstoring door licht
Wespendieven zijn niet gevoelig voor verstoring door (kunst)licht (§ 5.1.3). Ze jagen overdag en hebben hun nesten verscholen in het bos, waardoor kunstlicht hen niet tijdens het foerageren stoort en het nest door de bomen van kunstlicht is afgeschermd. Bovendien bevindt het nest zich buiten het plangebied. Licht vanuit het plangebied is op de locatie van de nesten door de afstand en de aanwezigheid van bomen gereduceerd tot een niveau waarop negatieve effecten zijn uitgesloten, *in casu* niveau volle maan of minder. Vanwege de afstand tot het plangebied en de voorwaarden in het bestemmingsplan zijn effecten door verlichting van bouwlampen, evenementen of andere tijdelijke activiteiten met verlichting eveneens uitgesloten. Negatieve effecten van kunstlicht op wespendieven zijn uitgesloten.

Conclusie
Het aanwezige nest van wespendief blijft fysiek onaangetast. Zowel optische verstoring, lichtverstoring en geluidsverstoring zijn uitgesloten. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van wespendieven leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Kerkuil
Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen
In een boerderij aan de Braakweg, op 450 m ten zuiden van het plangebied is in 2017 een nestlocatie van kerkuil vastgesteld. Hier vinden in het kader van de bestemmingsplannen Noord en Midden geen ontwikkelingen plaats. Vernieling of beschadiging van de nestplaats is uitgesloten.

Optische verstoring
Kerkuilen zijn weinig gevoelig voor bewegingen van mensen en machines. Zij broeden onder andere in nestkasten en gebouwen. Ze zijn de aanwezigheid van mensen en machines gewend. Negatieve effecten van bewegingen op broedende kerkuilen kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door geluid
Momenteel is de geluidsbelasting op de locatie van de nestplaats 50 tot 55 dB(A) L_{24}. Bij volledige invulling van de bestemmingsplannen zal dit met 2 dB toenemen. Binnen het territorium van het broedpaar zijn grote gebieden waar de geluidsbelasting nu onder de 45 dB(A) $L_{avond+nacht}$ ligt (uilen jagen in avond en nacht, zodat hiervoor $L_{avond+nacht}$ is gebruikt). Lokaal, bijvoorbeeld in de buurt van wegen komt de geluidsbelasting boven de 55 dB(A) $L_{avond+nacht}$. Bij volledige invulling van de bestemmingsplannen kan dit lokaal met 7 tot 9 dB toenemen, bijvoorbeeld in de buurt van Deventerpoort. In grote delen van het potentieel foerageergebied van het broedpaar blijft de geluidsbelasting onder de 45 dB(A) $L_{avond+nacht}$ en is sprake van een toename van 0 tot 5 dB. De toename van 5 dB bevindt zich ten noorden

van de nestplaats, ten zuiden van de nestplaats leiden de ontwikkelingen in het plangebied niet tot een toename in geluidsbelasting.

Tijdens het jagen zijn uilen gevoelig voor geluidsverstoring. Senzaki *et al*. (2016) vonden dat uilen (velduil en ransuil) bij een verkeersgeluid van 40 dB(A) al een afname in jaagefficiëntie van 17% hadden, ten opzichte van een controlesituatie met een geluidsbelasting van 32 dB(A). Negatieve effecten op de foerageerefficiëntie van een verhoging van 5 dB kunnen niet worden uitgesloten, maar het is niet aannemelijk dat het broedpaar hierdoor de nestplaats zal verlaten. Het territorium van een kerkuil kan 1.200 ha groot zijn. Binnen zo'n oppervlak rond de onderhavige nestplaats bevinden zich voldoende potentiële foerageergebieden waar de geluidsbelasting niet verandert. Daarbij komt dat volgens de formule van Lensink *et al*. (2011) een toename van de geluidsbelasting op de locatie van het nest met 2 dB of een toename in het foerageergebied van 5 dB slechts tot een reductie van 1 naar 0,96 tot 9,0 broedpaar leidt, een afname van 4%, respectievelijk 10%. Mede vanwege het gegeven dat de kerkuil reeds op de huidige locatie met een hogere geluidsbelasting is gaan broeden, mede op het grote territorium en mede op basis van het feit dat kerkuilen ook in wegbermen jagen waar de geluidsbelasting hoog is (zie hierboven) is het onwaarschijnlijk dat het plangebied en de omgeving daarvan ondanks de hogere geluidsbelasting in delen van het kerkuilterritorium ongeschikt wordt voor kerkuilen en het broedpaar de nestplaats zal verlaten.

In de directe omgeving zijn bovendien voldoende alternatieve locaties om te broeden aanwezig. Op basis van de landschapskarakteristieken in het plangebied en directe omgeving daarvan is het aanbod aan voedsel (muizen en spitsmuizen) naar verwachting goed; mede door het beheer van het open terrein in het plangebied. Daarbij komt dat de landelijke staat van instandhouding van de kerkuil gunstig is (sovon.nl). Een wezenlijke invloed van verstoring door geluid op de staat van instandhouding kan worden uitgesloten.

<u>Verstoring door licht</u>
Kerkuilen broeden in nestkasten of gebouwen. Licht van het plangebied dringt daar niet tot door. Bovendien bevindt de nestplaats zich op enkele honderden meters van de lichtbronnen in het plangebied en is de sterkte van het licht vanuit het plangebied na enkele meters tot maximaal 100 m al tot een niet relevant niveau afgenomen (zie § 5.1.3).

Tijdens het jagen heeft licht geen negatieve invloed op de uilen zelf. Wel kan het zijn dat de prooidieren van de uilen verlichte plekken mijden. Het territorium van een kerkuil kan een oppervlak hebben tot 1.200 ha. Binnen dit oppervlak wordt een verwaarloosbaar klein deel door licht vanuit het plangebied verlicht, mede omdat licht van straatlantaarns en gebouwen niet zo ver reikt. Negatieve effecten van licht op kerkuilen kunnen worden uitgesloten.

<u>Conclusie</u>
De nestlocatie van kerkuil blijft fysiek onaangetast. Optische verstoring is uitgesloten. Mogelijke verstoring door geluid en/of licht leidt niet tot het (permanent) verlaten van de aanwezige nestlocatie. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van

kerkuilen leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Huismus

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

In drie gebouwen in Deventerpoort bevonden zich in 2017 9 nesten van de huismus. In het bestemmingsplan Midden wordt een regeling opgenomen, zodat het poortgebouw met 7 nesten en het opgaande groen rond dit gebouw niet door sloop, kap of renovatie worden vernield of beschadigd.

Voor een van de andere twee gebouwen in Deventerpoort met huismusnesten (gebouw 339) geldt dat de nesten onder de aan ADT verleende generieke ontheffing (buiten het broedseizoen) mogen worden verwijderd. De verwijdering van dit gebouw is voorzien. Compensatie van deze nestplaats is voorzien middels de 14 huismuskasten die zijn opgehangen aan het terminalgebouw (gebouw 333) in de directe omgeving. Dit is het derde gebouw met huismusnesten, want in een van de nestkasten had een huismuspaar een nest.

In het bestemmingsplan Midden wordt een regeling opgenomen, zodat de nestkasten van het terminalgebouw en het bijbehorende groen (gesitueerd rond het gebouw 335) niet door sloop/kap of renovatie worden vernield of beschadigd.

Nesten van huismus zijn ook in gebouwen buiten het plangebied aangetroffen, zoals op de agrarische erven die aan de noordzijde van het plangebied liggen en in de bebouwing op en langs de Lonnekerberg. In totaal gaat het om tenminste 118 nesten (Lubbers 2017c). De ontwikkelingen die de bestemmingsplannen Noord en Midden mogelijk maken leiden echter niet tot vernieling of beschadiging van nesten buiten het plangebied.

Optische verstoring

Huismussen broeden in een stedelijke omgeving en zijn gewend aan menselijke verstoring (beweging, geluid, licht, trilling). Huismussen zijn daardoor weinig gevoelig voor beweging in hun directe omgeving (Krijgsveld *et al*. 2008). Alleen als mensen of andere dieren (honden) gericht op hen afstappen vliegen ze op. Anders komen ze de broodkruimels van tafel halen. Negatieve effecten van beweging of menselijke aanwezigheid zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid

Hoewel huismussen in het stedelijk gebied broeden blijken ze niet ongevoelig voor geluid. Geluid blijkt een negatief effect op het reproductief succes van huismussen te hebben. Schroeder *et al*. (2012) toonden aan dat in de aanwezigheid van een generator die op een lage frequentie geluid van gemiddeld 68 dB(A) uitstootte huismusparen minder jongen grootbrengen dan huismusparen in een stillere (50 dB(A)) omgeving. Het effect was klein, maar wel significant. Desondanks kozen huismussen er wel voor om in de rumoerige omgeving te broeden. In Deventerpoort kan de geluidsbelasting door toegestane ontwikkelingen 60 of meer dB(A) L_{24} bedragen, een verhoging van 9 tot 12 dB(A) L_{24} ten opzichte van de huidige situatie. Ook op locaties met huismusnesten buiten het plangebied zal de geluidsbelasting toenemen. De formule van Lensink *et al*. (2011) toepassend kan de

netto geluidsbelasting leiden tot een verlies van twee broedparen, een 5,8% afname. De huismus is niet zeldzaam in de regio. Met name ten noorden en zuiden van het plangebied komt de soort in hoge dichtheden voor: 251 tot 1000 broedparen per 25 km^2 (vogelatlas.nl). De mogelijke afname is op regionaal populatieniveau daarom verwaarloosbaar (<1%). Buiten de invloedssfeer van het geluid van het plangebied bevinden zich voldoende geschikte gebouwen waar twee huismusparen nesten kunnen bouwen. Het effect beperkt zich daardoor mogelijk tot een verschuiving in de verspreiding van de huismussen. Gelet op het voorgaande is er met zekerheid geen effect op de regionale populatie van de huismus. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Als gevolg van geluid treedt geen overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb op ten aanzien van de huismus.

Verstoring door licht

Wit licht kan een negatief effect op de gezondheid van zangvogels hebben, met name op soorten die in de open lucht overnachten (§ 5.1.3). Broedende huismussen bevinden zich binnen (onder dakpannen, in een vogelkast of andere holte) en ondervinden dan geen last van licht. Dieren die in de struiken rond de nestplaats slapen kunnen wel negatief door licht worden beïnvloed als dit op hun slaapplaats schijnt, met name als het wit licht is. Bij groen licht zijn negatieve effecten op hun gezondheid bijna uitgesloten.. In de omgeving van de nestplaatsen zijn meerdere plekken aanwezig waar de huismussen kunnen slapen zonder door licht te worden beschenen. In de huidige situatie doen ze dat ook. De bedrijvencluster Deventerpoort wordt conserverend bestemd. Negatieve effecten van licht op huismussen kunnen worden uitgesloten.

Conclusie

Een aantal nesten voor huismus wordt vernietigd. Hiervoor is reeds een ontheffing (de generieke ontheffing) verleend. Optische verstoring is uitgesloten. Mogelijke verstoring door geluid kan ertoe leiden dat broedparen een andere nestlocatie opzoeken. Dit leidt echter niet tot een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding, omdat voldoende alternatieve rustige nestplaatsen in de omgeving aanwezig zijn. Effecten van kunstlicht zijn uitgesloten. Een effect op de (deel)populatie is daarom met zekerheid uitgesloten. Er is geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van huismussen leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb, waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd.

Grote gele kwikstaart

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Van de grote gele kwikstaart is in 2017 één territorium aangetroffen nabij het bedrijventerrein Hanzepoort-West (Lubbers 2017c). Het territorium bevindt zich op meer dan 500 m van de grenzen van het plangebied. Hier vinden geen ontwikkelingen plaats die kunnen leiden tot de vernieling van nestplaatsen. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid
Op de locatie van het territorium treedt geen toename van de geluidsbelasting door de ontwikkelingen in het plangebied op. Negatieve effecten van geluid door de ontwikkelingen in het plangebied op grote gele kwikstaart kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door licht
Het territorium van de grote gele kwikstaart bevindt zich te ver weg van het plangebied om door licht vanuit het plangebied te worden beïnvloed. Negatieve effecten van licht zijn uitgesloten.

Optische verstoring
Het territorium van de grote gele kwikstaart ligt meer dan 1 km van de terreinen in het plangebied waar beweging optreedt. Negatieve effecten van beweging kunnen worden uitgesloten.

Conclusie
De nestlocatie ligt op meer dan 500 meter afstand. Hierdoor zijn effecten door geluid, licht of optische verstoring uitgesloten. Er is geen effect op dit individuele nest en daardoor evenmin op de (deel)populatie. Er is geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van grote gele kwikstaarten leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.1.3 Soorten met jaarrond beschermde nestplaats volgens de begeleidende brief bij de generieke ontheffing FF/75C/2013/0434 (GO-soorten)

Informatie over ecologie en broedbiologie van soorten is ontleend aan Handbook of the birds of the Western Palearctic (dl. VI en VII), alsook aan Birdfacts (www.bto.org).

Braamsluiper
Nestgebruik
De braamsluiper broedt in lage struiken en struwelen, langs bosranden en in tuinen, parken en begraafplaatsen. De soort bouwt zijn nest in struweel, liefst in doornige struiken. Het nest is een diepe kom van grassen en bevindt zich tussen 0 en 4 m van de grond. Ze hebben een tot twee legsels per jaar. De vogels bouwen ieder jaar een nieuw nest. Omdat de soort na het broedseizoen wegtrekt gebruikt hij het nest buiten het broedseizoen niet als rustplaats.

De braamsluiper is een trekvogel. De winter brengen de vogels door op het Arabische schiereiland en Noordoost-Afrika. Meer dan de helft van de vogels haalt het volgende broedseizoen niet (bto.org). De gemiddelde leeftijd is 2 jaar. In het voorjaar keren braamsluipers terug naar hetzelfde gebied als het jaar ervoor, maar bouwen hun nieuwe nest niet op exact dezelfde plek. Zie bijvoorbeeld de locaties van territoria in de jaren 2010, 2014, 2016 en 2017 (Lubbers 2011, 2015b, 2016b, 2017c). Dit is onder andere een gevolg van de korte levensduur van de braamsluiper; het volgend jaar bevinden zich veel nieuwe vogels (waaronder jongen van het voorgaande jaar) in het broedgebied.

Concluderend kan worden gesteld dat bij de braamsluiper geen sprake is van een nest waar hij elk jaar naar terugkeert of waar hij jaarrond gebruik van maakt en dat er op ecologische gronden (zie paragraaf 3.2.1) geen aanleiding is de braamsluiper de status van soort met jaarrond beschermd nest te geven.

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

In 2016 en 2017 bevond zich geen territorium van braamsluiper in het plangebied. Rondom het plangebied waren wel territoria aanwezig. Van beschadiging of vernieling van een nest ten gevolge van de bestemmingsplannen Noord en Midden is dan ook geen sprake.

Optische verstoring

Het dichtstbij het plangebied gelegen territorium bevindt zich op circa 200 m van de zuidgrens van het plangebied, ten zuiden van Deventerpoort. Verstoringsafstanden van braamsluiper bedragen slechts een meter of tien (Krijgsveld *et al*. 2008). Negatieve effecten van verstoring door beweging zijn derhalve uitgesloten.

Verstoring door licht

Het dichtstbij het plangebied gelegen territorium bevindt zich op circa 200 m van de zuidgrens van het plangebied, ten zuiden van Deventerpoort. Op een dergelijke afstand is de sterkte van het licht vanuit het plangebied tot een niet relevant niveau afgenomen (zie § 5.1.3). Negatieve effecten van kunstlicht op broedende braamsluipers kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door geluid

Op de locaties waar in 2017 de drie territoria van braamsluiper waren kan de geluidsbelasting als gevolg van de ontwikkelingen in het plangebied met 4 tot 5 dB toenemen tot 45 tot 48 dB(A) L_{24}. Dit zou tot een afname van 9% in territoria kunnen leiden, van 3 naar 2,7 territoria, oftewel er is geen afname in het aantal broedterritoria.. Mocht een broedpaar besluiten elders te gaan broeden, dan zijn in de omgeving van het plangebied voldoende geschikte locaties waar ze terecht kunnen. In de 25 km^2 blokken rond om het plangebied is de dichtheid aan braamsluiperterritoria hoger dan in het 25 km^2 blok met het plangebied, waaruit blijkt in gebieden rond het plangebied waar het geluid van het plangebied niet doordringt geschikt broedbiotoop aanwezig is. De soort is bovendien in Twente en in het Duitse grensgebied niet zeldzaam (vogelatlas.nl). Er is geen afname in het aantal broedterritoria en daarmee geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de braamsluiper.

Conclusie

Nesten van de braamsluiper blijven fysiek onaangetast. Optische verstoring en verstoring door licht zijn uitgesloten. Geluidsverstoring leidt niet tot het verlaten van het nest tijdens het broedseizoen. Geluidsverstoring kan er wel toe leiden dat binnen de invloedzone van geluid, minder braamsluipers (afname van 9%) tot broeden komen. Er is buiten deze invloedzone voldoende leefgebied beschikbaar waar deze broedparen naar kunnen uitwijken. Er wordt daardoor geen afname in de (deel)populatie veroorzaakt. Er is daarom geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van de braamsluiper leiden

de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Geelgors

Nestgebruik

De geelgors is een stand- en zwerfvogel van halfopen landschappen, zoals boomheiden, bosranden en agrarisch gebied met heggen, houtwallen en grazige wegbermen. Hij nestelt zowel op de grond (greppel, onder heg etc.) als in een struik of jonge boom. Hij heeft twee tot drie legsels per jaar, Hij bouwt elk jaar een nieuw nest in de vorm van een kommetje gemaakt van plantaardig materiaal. Hij gebruikt het nest buiten het broedseizoen niet als rustplaats.

Geelgorzen worden vrijwel uitsluitend aangetroffen in het oosten van het land. De Nederlandse broedvogels blijven hoofdzakelijk in eigen land en vormen wintergroepen op voedselrijke plekken. Bijna de helft haalt het niet tot het volgende broedseizoen (bto.org), waardoor territoria regelmatig van eigenaar wisselen. De locaties van de nesten zijn dan ook niet elk jaar dezelfde. Zie bijvoorbeeld de locaties van territoria in het plangebied in de jaren 1997, 2010, 2014, 2016 en 2017 (Hornman 1998, Lubbers 2011, 2015b, 2016b, 2017c). Er is in ecologische zin geen sprake van vaste nestplaatsen.

Concluderend kan worden gesteld dat bij de geelgors geen sprake is van een nest waar hij elk jaar naar terugkeert of waar hij jaarrond gebruik van maakt en dat er op ecologische gronden (zie paragraaf 3.2.1) geen aanleiding is de geelgors de status van soort met jaarrond beschermd nest te geven.

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Geelgorzen beginnen ieder broedseizoen met een nieuw nest en maken geen gebruik van (restanten van) nesten uit het voorgaande seizoen. Buiten het broedseizoen maken ze geen gebruik van hun nest. Van opzettelijke vernietiging of beschadiging van nesten is dan alleen sprake als in het broedseizoen activiteiten plaatsvinden op plekken waar op dat moment geelgorzen broeden. Dit kan worden voorkomen door deze locaties te mijden, niet in het broedseizoen te werken of voorafgaand aan het broedseizoen te voorkomen dat geelgorzen op de locaties van ingrepen gaan broeden. Door het nemen van deze maatregelen is overtreding van het verbod tot opzettelijke vernietiging of beschadiging van nesten (art. 3.1 lid 2 Wnb) uitgesloten.

Verstoring vanwege fysieke aantasting van het broedgebied

Zowel in plangebied Noord als in plangebied Midden bevonden zich in 2016 en 2017 territoria van geelgorzen op plekken waar in de toekomst mogelijk ontwikkelingen plaatsvinden die tot vernieling of beschadiging van broedbiotoop van de geelgors kunnen leiden. Hierdoor zou de draagkracht van het plangebied kunnen worden aangetast, i.c. in de toekomst zou het plangebied onvoldoende biotoop kunnen hebben voor de huidige 17 tot 31 geelgorsterritoria.

Voor het berekenen van de toekomstige draagkracht zijn de gemiddelde dichtheden per biotooptype van Sierdsema *et al*. (2013) gebruikt. Tabel 6.1 toont de resultaten van deze exercitie. Na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden is in het plangebied geschikt broedbiotoop voor 20 geelgorsterritoria. Dit aantal bevindt zich binnen de aantallen territoria die in 2016 en 2017 zijn vastgesteld, 17 tot 31 territoria. De huidige draagkracht van het plangebied blijft na volledige invulling van de bestemmingsplannen behouden.

Tabel 6.1 *Aantal broedparen geelgorzen in het plangebied in de toekomstige situatie als volledige invulling is gegeven aan de bestemmingsplannen Noord en Midden.*

Soort	Landgebruik	Oppervlak (ha)	Dichtheid (n/100 ha)	Aantal
Geelgors	Agrarisch	4,4	13,4	0,6
Geelgors	Beek en Bron	0,8	2,0	0,0
Geelgors	Bloemrijk grasland	102,3	3,2	3,3
Geelgors	Bestaand bos	21,8	22,0	4,8
Geelgors	Groen	6,5	22,0	1,4
Geelgors	Nieuw bos	13,1	22,0	2,9
Geelgors	Rivier- en beekbegeleidend bos	1,0	9,0	0,1
Geelgors	Droge heide	2,8	5,8	0,2
Geelgors	Droog schraalgrasland	1,4	6,0	0,1
Geelgors	Kruiden- en faunarijk grasland	75,2	6,0	4,5
Geelgors	Infrastructuur	15,3	0,0	0,0
Geelgors	Landingsbaan	24,3	0,0	0,0
Geelgors	Leisurepark	45,6	1,0	0,5
Geelgors	Militair	0,9	1,0	0,0
Geelgors	Bedrijf	2,0	1,0	0,0
Geelgors	Technology Base	79,6	1,0	0,8
Geelgors	Vochtig hooiland	13,4	4,0	0,5
Geelgors	Vochtige heide	1,3	4,3	0,1
Geelgors	Poel en klein historisch water	0,4	0,0	0,0
Geelgors	Watergang	0,1	0,0	0,0
Geelgors	Zwakgebufferd ven	0,4	0,0	0,0
Geelgors	Kapvlakte	3,0	6,0	0,2
		415,6		19,9

Optische verstoring

De geelgors heeft zijn nest in dichte vegetatie. Hierdoor is hij niet zo gevoelig voor verstoring (Krijgsveld *et al*. 2008).. Zijn geringe gevoeligheid blijkt ook uit het feit dat zowel in 2016 als in 2017 territoria vlak naast bedrijfspanden in de werkparken Oostkamp en De Strip en in plangebied Noord zijn aangetroffen en eveneens bij het poortgebouw van Deventerpoort. Negatieve effecten van verstoring door beweging zijn derhalve uitgesloten. Daarom is ook voor de berekening van het aantal geelgorsterritoria na invulling van de bestemmingsplannen (zie hierboven) geen rekening gehouden met verstoringszones met

verschillende dichtheden, zoals bij de echte grondbroeders veldleeuwerik en graspieper is gedaan.

Verstoring door licht

Zowel rond als in het broedbiotoop van de geelgors in het plangebied bevinden zich lichtbronnen, te weten kantoren, straatlantaarns, de start- en landingsbaan en evenementen. Dit is in de huidige en de toekomstige situatie het geval. Zoals in § 5.2.4 aangegeven zijn negatieve effecten van kunstlicht op zangvogels die in de beschutting van opgaande vegetatie broeden uitgesloten. De geelgors behoort tot deze groep zangvogels.

Verstoring door geluid

Van de 43 geelgorsterritoria die in 2017 in en rondom het plangebied aanwezig waren (17 territoria in het plangebied en 26 territoria in de gebieden grenzend aan het plangebied) bevinden na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden alle 43 zich in een gebied waar de geluidsbelasting boven de 45 dB(A) L_{24} uitkomt. In de huidige situatie is dit voor 41 territoria al het geval. Daarnaast neemt in één territorium de geluidsbelasting in de toekomst af ten opzichte van de huidige situatie. Het netto effect van de veranderingen in de geluidsbelasting door de ontwikkelingen die de bestemmingsplannen Noord en Midden mogelijk maken is, volgens de formule van Lensink *et al*. (2011), een afname van 43 naar 39,6 territoria, een afname van 7,9%.

Stel, dat de 3,4 territoria die door de toegenomen geluidsbelasting verdwijnen allemaal in het plangebied lagen, dan zou de draagkracht van het plangebied van 19,9 naar 16,5 dalen. Dat is aan de ondergrens van het aantal territoria dat de laatste jaren in het plangebied is vastgesteld. Die 3 à 4 broedparen zijn overigens niet voor de populatie verloren. Ten zuiden en oosten van het plangebied bevindt zich geschikt broedbiotoop waar het geluid van het plangebied niet komt. Hier broeden ook nu al geelgorzen (vogelatlas.nl). Er zijn dus alternatieve gebieden voor de broedparen beschikbaar die het plangebied willen verlaten. De regionale populatie zal daarom niet in grootte afnemen, het effect beperkt zich tot een mogelijke verandering in de verspreiding van de broedterritoria (minder in het plangebied en meer buiten het plangebied). De staat van de instandhouding van de geelgors in Nederland is bovendien gunstig (sovon.nl). Sinds 1990 is de populatie toegenomen en de laatste 10 jaar is de populatie stabiel (Sovon 2017). Tot slot dient nog te worden vermeld dat in 1997, toen het plangebied nog in gebruik was als militaire luchtmachtbasis, 39 territoria van deze soort in het plangebied zijn vastgesteld (Hornman 1998; tabel 4.2). Een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de geelgors als gevolg van de toenemende geluidsbelasting is daarom uitgesloten.

Conclusie

Optische verstoring en verstoring door licht zijn uitgesloten. De ontwikkelingen leiden tot een afname in geschikt broedbiotoop. Er blijft echter voldoende broedbiotoop aanwezig voor behoud van de huidige populatie (gemiddelde). Geluidsverstoring leidt niet tot het verlaten van het nest tijdens het broedseizoen. Geluidsverstoring kan er wel toe leiden dat binnen de invloedzone van geluid, minder geelgorzen (afname van 7,9%) tot broeden komen. Er is buiten deze invloedzone voldoende leefgebied beschikbaar waar deze broedparen naar

kunnen uitwijken. Er wordt daardoor geen afname in de (deel)populatie veroorzaakt en er is daarom geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van de geelgors leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Kneu

Nestgebruik

De kneu broedt in lage struiken en struwelen nabij kruidenrijke vegetaties, in allerlei tamelijk open landschappen. Ze broeden vaak half-kolonievormig met soms meerdere nesten in een struik. Ze zoeken hun voedsel tot enkele kilometers van de nestplaats. Het nest is een kommetje van plantaardig materiaal en bevindt zich tussen 0 en 4 m van de grond, soms ook op de grond. Ze hebben twee tot drie legsels per jaar. De soort maakt ieder jaar een nieuw nest. Hij gebruikt het nest buiten het broedseizoen niet als rustplaats, onder andere omdat hij dan niet in het broedgebied voorkomt.

De kneu is een trekvogel. De winter brengen de vogels door in Zuidwest-Europa of Noord-Afrika. Meer dan de helft haalt het volgende broedseizoen niet (bto.org). De gemiddelde leeftijd is 2 jaar. In het voorjaar zoeken ze een nieuwe nestplaats op die in hetzelfde gebied ligt als het jaar daarvoor, maar niet op exact dezelfde plek. Zie bijvoorbeeld de locaties van territoria in de jaren 2010, 2014, 2016 en 2017 (Lubbers 2011, 2015b, 2016b, 2017c). Dit is onder andere een gevolg van de korte levensduur van de kneu; het volgend jaar bevinden zich veel nieuwe vogels (waaronder jongen van het voorgaande jaar) in het broedgebied.

Concluderend kan worden gesteld dat bij de kneu geen sprake is van een nest waar hij elk jaar naar terugkeert of waar hij jaarrond gebruik van maakt en dat er op ecologische gronden (zie paragraaf 3.2.1) geen aanleiding is de kneu de status van soort met jaarrond beschermd nest te geven.

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Kneuen beginnen ieder broedseizoen met een nieuw nest en maken geen gebruik van (restanten van) nesten uit het voorgaande seizoen. Buiten het broedseizoen maken ze geen gebruik van hun nest. Van opzettelijke vernietiging of beschadiging van nesten is dan alleen sprake als in het broedseizoen activiteiten plaatsvinden op plekken waar op dat moment kneuen broeden. Dit kan worden voorkomen door deze locaties te mijden, niet in het broedseizoen te werken of voorafgaand aan het broedseizoen te voorkomen dat kneuen op de locaties van ingrepen gaan broeden. Door het nemen van deze maatregelen is overtreding van het verbodsartikel over opzettelijke vernietiging of beschadiging van nesten uitgesloten.

Verstoring vanwege fysieke aantasting van het broedgebied

Op zes van 16 locaties met territoria in 2016 en drie van de vier locaties met territoria in 2017 kunnen de ontwikkelingen die door bestemmingsplan Midden worden mogelijk gemaakt tot aantasting van broedbiotoop leiden. Het betreft de territoria in Deventerpoort en aan de rand van Technology Base. Hierdoor zou de draagkracht van het plangebied kunnen worden

aangetast, i.c. in de toekomst zou het plangebied onvoldoende biotoop kunnen hebben voor de huidige 4 tot 16 territoria.

Voor het berekenen van de toekomstige draagkracht zijn de gemiddelde dichtheden per biotooptype van Sierdsema *et al*. (2013) gebruikt. Omdat de kneu als struikbroeder niet gevoelig is voor optische verstoring (zie hieronder) zijn geen verstoringszones met aangepaste dichtheden gebruikt (c.f. de grondbroeders veldleeuwerik en graspieper). Tabel 6.2 toont de resultaten van deze exercitie. Na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden is in het plangebied geschikt broedbiotoop voor ongeveer 8 kneuterritoria. Het verwachte aantal valt binnen de aantallen territoria die in 2016 en 2017 zijn vastgesteld, 4 tot 16 territoria. De huidige draagkracht van het plangebied blijft na volledige invulling van de bestemmingsplannen behouden.

Tabel 6.2 *Aantal broedparen kneuen in het plangebied in de toekomstige situatie als volledige invulling is gegeven aan de bestemmingsplannen Noord en Midden.*

Soort	Landgebruik	Oppervlak (ha)	Dichtheid (n/100 ha)	Aantal
Kneu	Agrarisch	4,4	3,0	0,1
Kneu	Beek en Bron	0,8	10,0	0,1
Kneu	Bloemrijk grasland	102,3	0,5	0,5
Kneu	Bestaand bos	21,8	5,0	1,1
Kneu	Groen	6,5	5,0	0,3
Kneu	Nieuw bos	13,1	5,0	0,7
Kneu	Rivier- en beekbegeleidend bos	1,0	5,0	0,0
Kneu	Droge heide	2,8	5,0	0,1
Kneu	Droog schraalgrasland	1,4	5,0	0,1
Kneu	Kruiden- en faunarijk grasland	75,2	5,0	3,8
Kneu	Infrastructuur	15,3	0,0	0,0
Kneu	Landingsbaan	24,3	0,0	0,0
Kneu	Leisurepark	45,6	0,0	0,0
Kneu	Militair	0,9	0,0	0,0
Kneu	Bedrijf	2,0	0,0	0,0
Kneu	Technology Base	79,6	0,0	0,0
Kneu	Vochtig hooiland	13,4	5,0	0,7
Kneu	Vochtige heide	1,3	5,5	0,1
Kneu	Poel en klein historisch water	0,4	0,0	0,0
Kneu	Watergang	0,1	0,0	0,0
Kneu	Zwakgebufferd ven	0,4	1,0	0,0
Kneu	Kapvlakte	3,0	5,0	0,2
		415,6		7,7

Optische verstoring

De kneu heeft zijn nest in dichte vegetatie. Hierdoor is hij niet zo gevoelig voor verstoring. De opvliegafstand bedraagt 5 tot 10 m (Krijgsveld *et al*. 2008). Zijn geringe gevoeligheid blijkt

ook uit het feit dat zowel in 2016 als in 2017 territoria in Deventerpoort zijn aangetroffen waar al de nodige bedrijvigheid is. Negatieve effecten van verstoring door beweging zijn derhalve uitgesloten.

Verstoring door licht

Op drie locaties in plangebied Noord en op drie locaties in plangebied Midden bevonden zich in 2016 en 2017 territoria waar sprake was van lichtverstoring in de huidige situatie en waar de lichtverstoring in de toekomstige situatie zal toenemen. Zoals in § 5.2.4 aangegeven zijn negatieve effecten van kunstlicht op zangvogels die in de beschutting van opgaande vegetatie broeden uitgesloten. De kneu behoort tot deze groep zangvogels.

Verstoring door geluid

Na volledige invulling van de twee bestemmingsplangebieden zal de geluidsbelasting op alle locaties waar in 2016 en 2017 kneuterritoria aanwezig waren, zowel binnen als buiten het plangebied, boven de 45 dB(A) L_{24} uitkomen. In de huidige situatie (2017) bedraagt de geluidsbelasting bij de vier territoria in het plangebied al 50 tot 55 dB(A) L_{24}. De toename in geluidsbelasting kan tot een afname van bijna 8% van het aantal territoria leiden, een afname van het aantal territoria binnen en buiten het plangebied in 2017 van 14 naar 12,9 territoria. Uitgaande van de 16 territoria in het plangebied in 2016 zou sprake kunnen zijn van een afname van 16 naar 14,8 territoria.

Stel dat de 1,1 tot 1,2 territoria die door de toegenomen geluidsbelasting verdwijnen allemaal in het plangebied lagen, dan zou de draagkracht van het plangebied van 7,7 naar 6,6 of naar 6,5 dalen. Dat is nog altijd meer dan het huidige aantal van 4. Verlies van ongeveer 1 broedpaar in het plangebied betekent overigens niet dat de lokale populatie 1 broedpaar verliest. Met name ten noorden van het plangebied bevindt zich geschikt broedbiotoop waar het geluid van het plangebied niet komt. Hier broeden ook nu al kneuen (vogelatlas.nl). Er zijn dus alternatieve gebieden voor het broedpaar beschikbaar als die het plangebied wil verlaten. De staat van de instandhouding van de kneu in Nederland is matig gunstig (sovon.nl), maar de landelijke populatie nam de afgelopen 10 jaar toe (Sovon 2017). Bovendien komt de kneu voor op militaire vliegbases in dichtheden vergelijkbaar aan die in het plangebied (Braam 2014a, b, Gilissen 2015a, b). De grondgebonden geluidsbelasting daar is vergelijkbaar aan, zo niet meer dan de grondgebonden geluidsbelasting die door de ontwikkelingen in het plangebied kan ontstaan. Een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de kneu als gevolg van de toenemende geluidsbelasting is daarom uitgesloten.

Conclusie

Optische verstoring en verstoring door licht zijn uitgesloten. De ontwikkelingen leiden tot een afname in geschikt broedbiotoop. Er blijft in het plangebied voldoende broedbiotoop aanwezig voor gemiddeld 8 broedpaar. Dit is meer dan het huidige aantal van 4. Geluidsverstoring leidt niet tot het verlaten van het nest tijdens het broedseizoen. Geluidsverstoring kan er wel toe leiden dat binnen de invloedzone van geluid, minder kneuen (afname van 8%) tot broeden komen. Er is buiten deze invloedzone voldoende leefgebied beschikbaar waar de broedparen naar kunnen uitwijken. Dit geldt zowel voor de afname in

broedgebied als verstoring door geluid. Er wordt daardoor geen afname in de (deel)populatie veroorzaakt. Er is daarom geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Ten aanzien van de kneu leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Graspieper

Nestgebruik

De graspieper broedt in korte vegetaties in allerlei open landschappen: open duin, heide, kwelders en open hoogveengebieden. In boerenland broedt de graspieper in ruige graslanden en bouwlanden met veel sloten en dijkjes met extensief grondgebruik. De graspieper is gedeeltelijk trekvogel. Een deel van de populatie vliegt in het najaar naar Zuid-Frankrijk en het Iberisch schiereiland om daar de winter door te brengen. Een ander deel blijft in Nederland en is dan vooral in vochtige graslanden en duinvalleien en op akkers te vinden. Bijna de helft haalt het niet tot het volgende broedseizoen (bto.org). Eind maart komen ze weer terug in het broedgebied waar zij een nieuw territorium vestigen en een nieuw nest bouwen. De landelijke staat van instandhouding is door de afname in het agrarisch gebied matig ongunstig. De soort is landelijk sinds 1990 in aantal broedparen afgenomen, maar de laatste 10 jaar is het aantal broedparen op een lager niveau min of meer stabiel.

De graspieper nestelt op de grond in een kommetje van gras, goed verscholen in een graspol. De graspieper brengt meestal twee legsels per jaar groot. In agrarisch gebied kunnen de nesten door allerlei activiteiten en door begrazing verloren gaan. In intensief beheerde graslanden zijn bovendien te weinig insecten om de jongen te voeden. Veel agrarisch gebied vormt derhalve tegenwoordig geen geschikt habitat voor de graspieper.

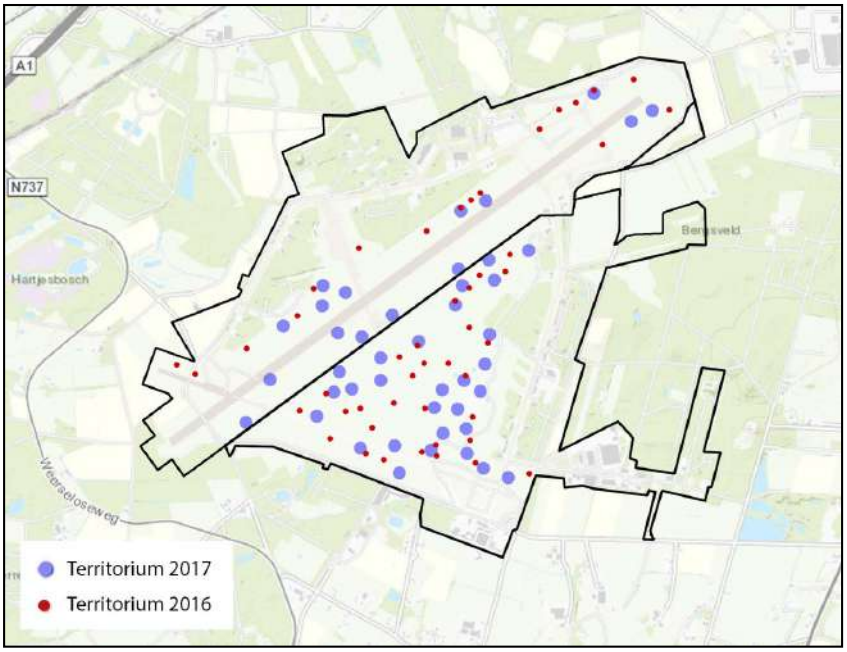
De extensief beheerde open ruimte van het plangebied (geen bemesting, na broedseizoen maaien) en het ontbreken van betreding levert ideaal broedbiotoop voor de graspieper. Het jaarlijks maaien zorgt ervoor dat het plangebied als open gebied met een schrale vegetatie in stand blijft; dit is geschikt broedhabitat voor onder andere graspiepers. Door het maaien gaan na het broedseizoen wel de – inmiddels verlaten – nesten verloren. Verlaten nesten die niet door de maaimachines worden weggemaaid, vervallen door weersinvloeden. De graspieper maakt ieder voorjaar een nieuw nest. Buiten het broedseizoen maakt de soort geen gebruik van het nest.

Graspiepers hebben een hoge mate van broedplaatstrouw, wat wil zeggen dat een groot deel van de vogels het volgende jaar terugkeert naar de plek waar ze het vorige jaar hebben gebroed dan wel uit het ei zijn gekomen. Hötker (1982) vond dat volwassen graspiepers in opeenvolgende jaren meestal binnen 1 km van de locatie van voorgaand jaar broedden, terwijl 1^{e} jaars vogels het volgend jaar op meer dan 1 km van hun geboorteplaats gingen broeden; een enkeling tot op een afstand van meer dan 10 km.

Voor het plangebied zijn de locaties van territoria beschikbaar voor de jaren 1997, 2010, 2014, 2015, 2016 en 2017 (Hornman 1998, Lubbers 2011, 2015b, 2016 a en b, 2017d). Daaruit volgt dat de graspiepers in het plangebied in de opeenvolgende jaren op

verschillende locaties in het plangebied hun territorium hebben. Figuur 6.1. toont dit voor de jaren 2016 en 2017 (let op: de kaart toont de centra van territoria, niet de locaties van de nesten).

Concluderend, kan worden gesteld dat bij de graspieper geen sprake is van een nest waar hij elk jaar naar terugkeert of waar hij jaarrond gebruik van maakt en dat er op ecologische gronden (zie paragraaf 3.2.1) geen aanleiding is de graspieper de status van soort met jaarrond beschermd nest te geven. Voor het behoud van de graspiepers in het plangebied is het wel noodzakelijk dat het broedbiotoop van deze soort behouden blijft. De draagkracht van het gebied lijkt de laatste jaren te zijn toegenomen gezien de positieve trend van de graspieper in het gebied.



Figuur 6.1 *Centra van territoria van graspiepers in het plangebied in 2016 en 2017 (Lubbers 2016b, 2017d).*

<u>Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen</u>
Graspiepers beginnen ieder broedseizoen met een nieuw nest en maken geen gebruik van (restanten van) nesten uit het voorgaande seizoen. Buiten het broedseizoen maken ze geen gebruik van hun nest. Opzettelijke vernieling of beschadiging van een nest is alleen aan de orde op het moment dat het door een broedende vogel in gebruik is. Opzettelijke vernieling of beschadiging is eenvoudig te voorkomen. In het gebied waar graspiepers nesten in gebruik hebben worden in het broedseizoen geen werkzaamheden uitgevoerd. Is werken op een potentiële nestplaats in het broedseizoen niet te voorkomen (graven, etc.) dan moet voorafgaand aan het broedseizoen worden voorkomen dat graspiepers op de locaties van de ingrepen gaan broeden; dan wel wachten tot het broedseizoen voorbij is.
Zoals hiervoor al is aangegeven, worden de graslanden in na half juli gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd. Dit beheer zorgt ervoor dat de graslanden ook in de toekomst geschikt blijven als broedgebied voor de graspieper.

Verstoring vanwege fysieke aantasting van het broedgebied

In plangebied Noord kunnen langs de randen van Technology Base ontwikkelingen plaatsvinden die leiden tot vernietiging of beschadiging van broedbiotoop van de graspieper. Voor het verlies van dat oppervlak is indertijd aan ADT ontheffing verleend (nr. FF/75C/2013/0434), omdat compensatie van dit verlies door de inrichting van het nieuwe NNN zou plaatsvinden (bijlagen 2 en 3). Deze compensatie is inmiddels ook daadwerkelijk uitgevoerd (zie bijlage 4).

In plangebied Midden heeft de inrichting van het nieuwe NNN al tot fysieke aantasting van broedbiotoop van de graspieper geleid. Het betreft de aanleg van twee afwateringsgeulen met een flauw talud van 10 tot 130 m breed en het planten van bosschages aan buitenrand van het NNN-gebied. De aantasting door de geulen is tijdelijk. In de loop der jaren zal zich op de taluds vochtig hooiland ontwikkelen dat nieuw broedbiotoop aan graspiepers zal bieden, zij het van iets mindere kwaliteit dan bloemrijk grasland. In vochtig hooiland is de dichtheid aan graspieperbroedparen lager dan in bloemrijk grasland. De delen van het NNN-gebied waar bosschages zijn geplant zijn, na volledige ontwikkeling, wel geheel als broedbiotoop voor graspiepers verloren. Hierdoor verdwijnt met name in de omgeving van de Parkeerplaats Deventerpoort broedbiotoop. Anderzijds is in het nieuwe NNN bos verwijderd, zodat zich hier nieuw broedbiotoop voor graspieper kan ontwikkelen.

Onder het kopje ‘Optische verstoring’ wordt ingegaan op de consequenties van deze veranderingen in zowel kwantiteit als kwaliteit van het broedbiotoop op het totaal aantal broedparen (i.c. de draagkracht) in de plangebieden Midden en Noord. Daaruit blijkt dat de fysieke verstoring van broedbiotoop geen wezenlijke invloed heeft op de draagkracht en daarmee op de staat van instandhouding van de graspieper in het plangebied.

Optische verstoring

Vogels zijn in het algemeen gevoelig voor bewegingen van mensen, andere dieren of machines. De volgorde in afnemende gevoeligheid is hond > jager > wandelaar > fietser > langzame of stilstaande auto > rijdende auto (Krijgsveld *et al*. 2008). Dit geldt in sterke mate voor broedvogels van openlandschappen, zoals graspiepers. Honden in het plangebied los laten lopen of wandelaars in het broedseizoen in de open delen van het nieuwe NNN buiten de aangelegde paden toelaten zal zeker tot een afname van het aantal broedparen van de graspieper leiden.

Sierdsema *et al*. (2013) hebben op basis van de toen voorziene plannen en de in 2010 aanwezige dichtheden aan graspiepers berekend hoeveel broedparen graspieper in het plangebied zouden kunnen broeden, gegeven de aanwezigheid van wandelpaden en opgaande structuren. Achter opgaande structuren, zoals bos, houtwallen, hagen en gebouwen, kunnen roofdieren zich ophouden en deze vormen voor grondbroeders als de graspieper een ernstige bedreiging. Bekend is dat de dichtheid aan broedparen graspieper ver van wandelpaden en opgaande structuren in het algemeen hoger is dan dichtbij wandelpaden en opgaande structuren. Omdat de plannen ten aanzien van de plangebieden Noord en Midden inmiddels zijn aangepast en ook de verspreiding en de dichtheid aan graspiepers momenteel anders is dan zeven jaar geleden hebben wij de exercitie van

Sierdsema *et al*. (2013) herhaald met de huidige cijfers (§ 5.6.3). Tabel 6.3 toont de resultaten van deze exercitie. In tegenstelling tot de verwachting is de dichtheid in de drie verstoringszones in bloemrijk grasland min of meer gelijk. Een mogelijke verklaring kan zijn dat de graspiepers de kans op verstoring of predatie riskeren, omdat het biotoop in vergelijking met andere gebieden rond het plangebied zeer goed is.

Tabel 6.3 Gemiddelde dichtheden in broedparen van de graspieper per 100 ha in ongestoorde en verstoorde situaties en/of in de nabijheid van opgaande structuren in de broedseizoenen 2013 t/m 2017. Ongeschikt: dichtbij de bron (binnen 50 tot 100 m), verstoord: verder van de bron (50-100 m of 100-150 m), geen: >100 of >150 m van de bron verwijderd.

Soort	Habitat	Verstoring	Aantal*	Oppervlak	Dichtheid
graspieper	bloemrijk grasland	geen	18,4	108,1	17,0
graspieper	bloemrijk grasland	verstoord	5,9	30,9	18,9
graspieper	bloemrijk grasland	ongeschikt	8,4	51,3	16,3
graspieper	heide	geen	0,0	0,5	0,0
graspieper	heide	verstoord	0,0	0,1	0,0
graspieper	heide	ongeschikt	0,8	0,4	238,6
graspieper	slenk	geen	2,5	9,9	25,4
graspieper	slenk	verstoord	0,0	2,2	0,0
graspieper	slenk	ongeschikt	0,0	2,5	0,0
graspieper	overig	geen	0,0	70,8	0,0
graspieper	overig	verstoord	0,0	4,7	0,0
graspieper	overig	ongeschikt	0,0	5,8	0,0
			36,0	287,2	

* Het gemiddeld aantal broedparen in de periode 2013 t/m 2017 (zie § 5.6.3).

Anders dan de veldleeuwerik (zie later) voelt de graspieper zich ook thuis in pioniervegetaties met kale grond, pitrus velden of ruigtekruiden. Het is daarom niet verwonderlijk dat in 2017 ook enkele territoria in de pioniervegetaties in de nieuw gegraven slenk in het nieuwe NNN zijn aangetroffen en bovendien in een dichtheid die de dichtheid in bloemrijk grasland overtreft.

Vervolgens is berekend hoeveel broedparen van de graspieper het plangebied kan huisvesten nadat de twee bestemmingsplannen volledig zijn ingevuld. Voor plangebied Noord zijn geen veranderingen in biotooptypen in het open gebied voorzien. Dit blijft bloemrijk grasland. Daarom is de berekening hiervan op de dichtheden in tabel 6.3 gebaseerd. Het open gebied in plangebied Midden, i.c. het nieuwe NNN, zal in de toekomst een grotere diversiteit aan biotopen hebben die in 2017 nog niet aanwezig waren, of nog niet volledig waren ontwikkeld, zoals kruiden- en faunarijk grasland, nat schraalland, droge heide etc. Voor de berekening van de aantallen broedparen zijn hiervoor dezelfde getallen als Sierdsema *et al*. (2013) voor deze biotopen hanteerden gebruikt, met de kanttekening dat de verhouding in dichtheden tussen ongestoord, verstoord en ongeschikt op de situatie in bloemrijk grasland in 2017 is gebaseerd.

Volgens de berekening biedt het plangebied na volledige invulling van de twee bestemmingsplannen ruimte aan gemiddeld 31 broedparen graspieper (tabel 6.4). Dat is lager dan het gemiddelde aantal van de afgelopen vijf jaar (36). De verklaring hiervoor is gelegen in het feit dat als gevolg van de inrichting van het nieuwe NNN een verandering van de vegetatie gaande is. Bij de inrichting van het NNN-gebied is er voor gekozen om broedbiotoop te creëren voor veldleeuwerik, graspieper, kneu, geelgors en braamsluiper als compensatie voor het verlies aan broedbiotoop elders in het plangebied (dit is een voorschrift van de in 2014 verleende ontheffing Flora- en faunawet aan ADT). De eerste twee zijn soorten van open grasachtige vegetaties, de laatste drie zijn soorten van struwelen en bosranden. De graspieper broedt in grazige vegetaties en ook in pioniervegetaties. In de zone waar de slenk is gegraven bevinden zich pioniervegetaties. Hierin zijn de dichtheden relatief hoog (tabel 6.3). In de komende jaren zal de pioniervegetatie hier plaats maken voor vochtig hooiland. Dichtheden in vochtig hooiland zijn lager dan in de pioniervegetaties die nu in de slenk aanwezig zijn. Waar de slenk gegraven is bevond zich eerst grasland en bos. De verandering van bos/grasland naar pioniervegetatie verklaart de toename in de periode 2010-2017 (tabel 4.2). In de toekomst zal de omgekeerde ontwikkeling van pioniervegetatie naar vochtig hooiland tot een afname in aantallen territoria van graspieper leiden. Oftewel, in de autonome situatie (de ontwikkeling van het NNN-gebied) zou het plangebied los van de door de bestemmingsplannen Noord en Midden voorziene ontwikkelingen niet de hogere aantallen broedparen van 2016 en 2017 kunnen huisvesten. Gezien het feit dat de graspieper al sinds eind vorige eeuw in het plangebied voorkomt en hier zelfs in aantal toenam is het aannemelijk dat de soort hier – uitgaande van voortzetting van het huidige graslandbeheer – ook in de toekomst duurzaam kan voortbestaan.

Geconcludeerd kan worden dat optische verstoring en fysieke aantasting van het broedgebied geen wezenlijke invloed hebben op de draagkracht en daarmee op de staat van instandhouding van de graspieper in het plangebied. Ook bij een deelpopulatiegrootte van gemiddeld 31 broedparen kan deze deelpopulatie graspiepers duurzaam in het plangebied blijven voortbestaan.

Verstoring door licht

Zowel rond als in het broedbiotoop van de graspieper in het plangebied bevinden zich lichtbronnen, te weten kantoren, straatlantaarns, de start- en landingsbaan en evenementen.

Het licht van kantoren en straatlantaarns is na 8 respectievelijk 14 m gereduceerd tot een niveau waar vogels niet meer gevoelig voor zijn (niveau maanlicht; § 5.2.1). Binnen deze afstand van de lichtbronnen bevindt zich in het plangebied geen geschikt broedhabitat. De gebouwen en wegen bevinden zich óf in het bos óf aan de rand van het open gebied waar ruigte overheerst. Verstoring door licht van gebouwen en lantaarns is niet aan de orde.

Tabel 6.4 *Aantal broedparen graspiepers in het open gedeelte van het plangebied in de toekomstige situatie als volledige invulling is gegeven aan de bestemmingsplannen Noord en Midden.*

Soort	Landgebruik	Verstoring	Oppervlak (ha)	Dichtheid (n/100 ha)	Aantal
Graspieper	Beek en bron	onverstoord	0,3	15,0	0,1
Graspieper	Beek en bron	verstoord	0,2	16,7	0,0
Graspieper	Beek en bron	ongeschikt	0,3	14,1	0,0
Graspieper	Bloemrijk grasland	onverstoord	70,8	17,0	12,1
Graspieper	Bloemrijk grasland	verstoord	19,5	18,9	3,7
Graspieper	Bloemrijk grasland	ongeschikt	12,0	16,3	2,0
Graspieper	Droge heide	onverstoord	1,3	4,0	0,1
Graspieper	Droge heide	verstoord	0,6	4,4	0,0
Graspieper	Droge heide	ongeschikt	0,9	3,8	0,0
Graspieper	Droog schraalgrasland	onverstoord	0,0	17,0	0,0
Graspieper	Droog schraalgrasland	ongeschikt	1,4	16,3	0,2
Graspieper	Kruiden- en faunarijk grasland	onverstoord	42,8	14,0	6,0
Graspieper	Kruiden- en faunarijk grasland	verstoord	12,2	15,6	1,9
Graspieper	Kruiden- en faunarijk grasland	ongeschikt	20,2	13,4	2,7
Graspieper	Vochtig hooiland	onverstoord	9,5	15,0	1,4
Graspieper	Vochtig hooiland	verstoord	2,0	16,7	0,3
Graspieper	Vochtig hooiland	ongeschikt	1,9	14,4	0,3
Graspieper	Vochtige heide	onverstoord	0,0	15,0	0,0
Graspieper	Vochtige heide	verstoord	0,0	16,7	0,0
Graspieper	Vochtige heide	ongeschikt	1,3	14,4	0,2
Graspieper	Zwakgebufferd ven	onverstoord	0,0	5,0	0,0
Graspieper	Zwakgebufferd ven	verstoord	0,0	5,6	0,0
Graspieper	Zwakgebufferd ven	ongeschikt	0,4	4,8	0,0
			197,6		31,0

Licht van evenementen kan ver het open gebied in reiken als het direct die kant op wordt gericht. Gebeurt dit niet en wordt, middels speciale armaturen, het licht uitsluitend op het evenemententerrein gericht dan zal alleen strooilicht de omgeving bereiken. De sterkte van strooilicht is vele malen lager dan van de lichtbron zelf. Het strooilicht van theaterspots heeft bijvoorbeeld na 5 m vanaf de bron al een sterkte van minder dan 0,3 lux (§ 5.2.1). Voor het evenemententerrein geldt de voorwaarde dat de verlichting op het NNN-gebied geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux mag veroorzaken. Hierdoor is de lichtinvloed op de broedgebieden van de graspieper lager dan 0,5 lux en daarmee verwaarloosbaar.

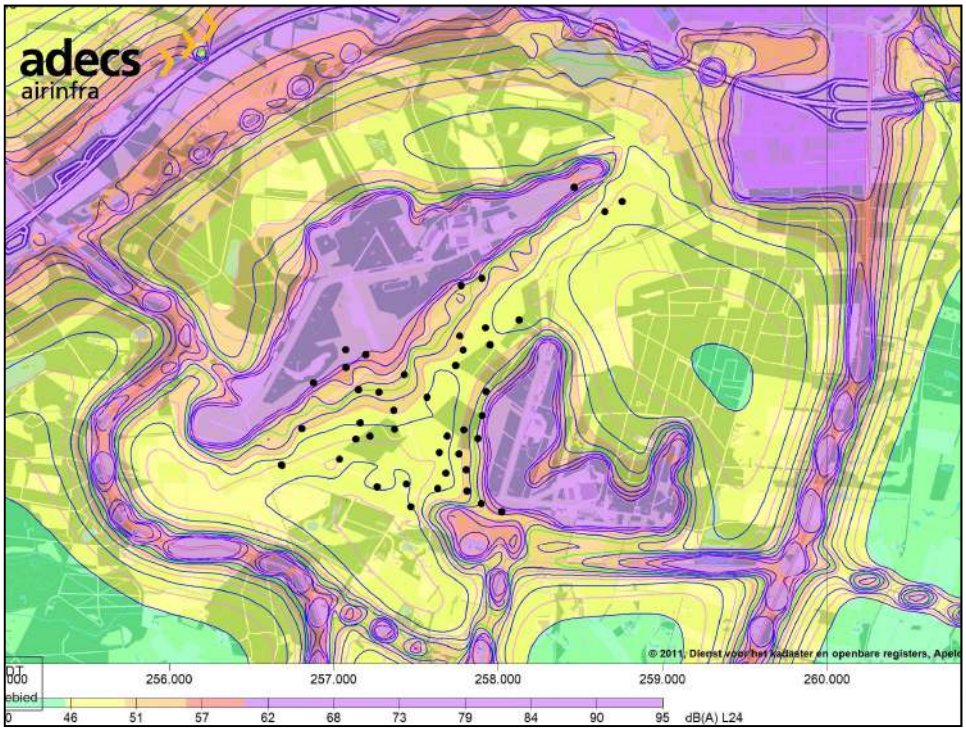
Licht van de start- en landingsbaan reikt verder. Pas na 100 m is de lichtsterkte afgenomen tot een niveau waar vogels niet meer gevoelig voor zijn (niveau maanlicht; § 5.2.1). Dit licht schijnt echter alleen als daadwerkelijk in het donker gevlogen moet worden. Dit zal incidenteel tot 23:00 uur gebeuren. Tussen 23:00 en 06:00 uur is het vliegveld gesloten. Er is geen sprake van continue verlichting van geschikte broedplaatsen, zoals langs een weg,

waar het effectonderzoek van licht op natuur op is gebaseerd. In 1997 broedden graspiepers binnen 100 m van de start- en landingsbaan, terwijl in donkere delen van de voormalige luchtmachtbasis voor de slechts 9 broedparen een ruime keuze was aan geschikt broedbiotoop (Hornman 1998). Op vliegbasis Deelen, met een fikse populatie graspiepers, worden hoge dichtheden binnen 100 m van de verlichte start- en landings-baan gevonden (Gilissen 2015a). Ook in de huidige situatie wordt de baanverlichting in het plangebied gebruikt, zij het incidenteel, en toch bevinden 8 van de 43 graspieperterritoria zich binnen 100 m van de start- en landingsbaan. Het licht van de start- en landingsbaan (en van de opstijgende en landende vliegtuigen) was en is voor de graspiepers geen factor om niet dicht bij de baan te broeden.

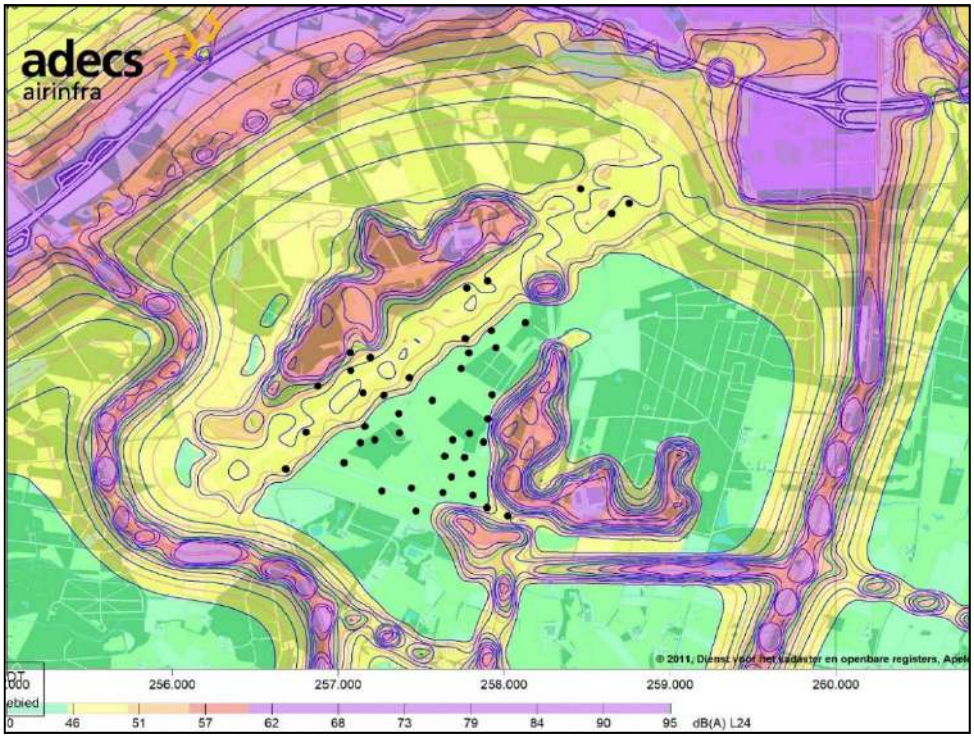
Vanwege de locatie van de lichtbronnen ten opzichte van het broedbiotoop van de graspieper, de geringe reikwijdte van licht en het feit dat graspiepers ten tijde van de militaire luchtmachtbasis en tegenwoordig vlak naast de start- en landingsbaan broedden, waar ze door de lichten van de baan werden beschenen, worden negatieve effecten van verlichting op broedende graspiepers uitgesloten.

Verstoring door geluid

Figuur 6.2 toont de ligging van de territoria van graspiepers in 2017 ten opzichte van de contouren van grondgebonden geluid als volledige invulling wordt gegeven aan de twee bestemmingsplannen. Alle territoria en al het beschikbare potentiële broedhabitat van graspiepers ondervinden in de toekomst een geluidsbelasting die boven de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uitkomt. Opvallend genoeg bevinden in de huidige situatie (2017) 19 van de 43 territoria zich op een plek waar de belasting door grondgebonden geluid nu al boven de 45 dB(A) L_{24} uitkomt. De hoogste geluidsbelasting die territoria in de huidige situatie ondervinden ligt in de buurt van de 53 dB(A) L_{24} (figuur 6.3). In 2016 was de situatie vergelijkbaar. Met andere woorden, ondanks een geluidsbelasting van meer dan de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} kiezen enkele graspiepers er voor om in terreinen met een hoge geluidsbelasting te broeden. Heel uitzonderlijk is dat overigens niet. Op vliegveld Deelen, met optimaal broedbiotoop voor graspiepers en een hoge geluidsbelasting, worden dichtheden van 9 tot 24 territoria per 100 ha. gevonden (Gilissen 2015a).



Figuur 6.2 *Centra van territoria van graspieper in het plangebied in 2017 (Lubbers 2017c) in relatie tot de contouren van grondgebonden geluid (in dB(A) L_{24}) na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden.*



Figuur 6.3 *Centra van territoria van graspiepers in het plangebied in 2017 (Lubbers 2017c) in relatie tot de contouren van grondgebonden geluid (in dB(A) L_{24}) in de huidige situatie.*

Om te bepalen of de toenemende geluidsbelasting door de mogelijke ontwikkelingen in de twee bestemmingsplangebieden tot een verandering in de dichtheid aan graspieper-territoria leidt is gebruik gemaakt van Lensink *et al*. (2011). Deze auteurs kwamen tot de conclusie dat elke decibel toename in geluidsbelasting tot 2% minder broedparen leidt. Voor de dichtheid tussen 2017 en het volledig invullen van de twee bestemmingsplannen wordt dan een afname berekend van 43 naar 42 broedparen (2,2%). Hierboven is aangetoond dat na volledige invulling van de bestemmingsplannen in principe ruimte is voor gemiddeld 31 broedparen. Wanneer in deze aantallen deze 2,2% wordt verdisconteerd, dan bedraagt het berekende aantal broedparen gemiddeld 30, oftewel een dichtheid van 15,3 broedparen per 100 ha. De gemiddelde dichtheden aan graspieperterritoria in geschikt grasland liggen rond de 15 broedparen per 100 ha. De vergelijkbaarheid van de berekende dichtheden voor het plangebied en de situatie in het algemeen geeft aan dat geluid niet leidt tot een dermate grote aantasting van de kwaliteit van het plangebied als broedbiotoop voor graspiepers dat de staat van instandhouding van de soort in het plangebied in gevaar komt.

Conclusie

Verstoring door licht is gelet op de in de bestemmingsplannen mogelijk gemaakte activiteiten en door voorwaarden in het bestemmingsplan Midden uitgesloten. De ontwikkelingen leiden wel tot een fysieke afname in geschikt broedbiotoop. Daarnaast treedt een vermindering in broedbiotoop op door optische verstoring en door geluidsverstoring. Gelet op deze verstoringsfactoren blijft er een broedbiotoop over met een draagkracht voor circa 30 broedparen. Sovon (Sierdsema *et al.* 2014) heeft eerder onderzoek uitgevoerd naar de effecten van de toenmalige plannen. . Het betrof andere ontwikkelingen en indertijd waren er veel lagere aantallen graspiepers aanwezig. Sovon concludeerde dat er voldoende biotoop beschikbaar bleef voor 22 broedparen graspiepers. Sovon verwachte met 22 broedparen geen effect op de gunstige staat van instandhouding. Gelet hierop leiden de ontwikkelingen wel tot een afname in aantallen broedparen ten opzichte van de huidige situatie, maar is dit te klein om de duurzame instandhouding van de regionale populatie in gevaar te brengen.

Concluderend kan worden gesteld dat graspiepers al vele decennia in het plangebied broeden, waarbij het aantal broedparen steeg in de periode vanaf 1997. Het berekende aantal broedparen voor de toekomst (circa 30) waarvoor het plangebied draagkracht biedt, ligt hoger dan het niveau waarop de inrichting van het plangebied, i.c. het nieuwe NNN, is afgestemd (20 broedparen in 2010). Ook bij een deelpopulatiegrootte van 30 broedparen kan de lokale deelpopulatie graspiepers duurzaam in het plangebied blijven voortbestaan; vooral door het grote aanbod aan geschikt broedhabitat. Er is derhalve geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort in het plangebied. Ten aanzien van de graspieper leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Veldleeuwerik

Nestgebruik

De veldleeuwerik is van oorsprong een soort van de steppen. Met de opkomst van de landbouw heeft ze zich ook in agrarisch gebied gevestigd. De soort komt nu voor in open

landschappen zoals het agrarisch gebied, de duinen en grotere heidevelden. Hier broedt ze in allerlei typen grazige vegetaties. In de afgelopen decennia is de soort als gevolg van voortgaande intensivering van het gebruik uit grote delen van het agrarisch landschap verdwenen. In natuurlijker landschappen als duinen en heiden heeft ze zich grotendeels kunnen handhaven. De afname trof vooral graslandgebieden en minder sterk in akkerbouwgebieden. Op graslanden met een voor deze soort optimaal graslandbeheer (vliegvelden) komt de veldleeuwerik nog in hoge dichtheden voor. De meeste Nederlandse veldleeuweriken trekken na het broedseizoen over korte afstand naar het zuidwesten (Frankrijk, Iberisch schiereiland) en een klein deel blijft hier. Vanaf half maart keren de dieren weer terug in het broedgebied waar zij een nieuw territorium vestigen en vervolgens een nieuw nest bouwen. De landelijke staat van instandhouding van de veldleeuwerik is als gevolg van de sterke achteruitgang in het agrarisch landschap matig ongunstig. De soort is landelijk sinds 1970 in aantal broedparen sterk afgenomen, maar de laatste 10 jaar is het aantal broedparen stabiel. In Overijssel is de stand de afgelopen 10 jaar niet veranderd (sovon.nl).

De veldleeuwerik kent een hoge mate van broedplaatstrouw. Een groot deel van de vogels keert het volgende jaar terug naar de plek waar ze het vorige jaar hebben gebroed dan wel uit het ei zijn gekomen. Hegeman *et al*. (2010) vonden dat van 13 geringde volwassen veldleeuweriken alle vogels het volgend jaar binnen 2 km van de locatie van voorgaand jaar broedden. Jonge vogels zijn wat minder broedplaatstrouw. Van 30 veldleeuweriken die als nestjong waren geringd werden 26 vogels het volgend jaar binnen 4 km van hun geboorteplek als broedvogel teruggevonden en 4 op meer dan 10 km afstand. Met andere woorden, veldleeuweriken komen meestal de volgende jaren naar hun geboortegebied terug. Omdat ze ieder jaar een nieuw nest maken is de exacte nestlocatie echter nooit dezelfde (Cramp & Simmons 1985).

Veldleeuweriken maken hun nest op de grond. Het is een komvormig bouwsel van strootjes en sprietjes, dat schuil gaat in de vegetatie of het gewas. De soort heeft twee tot vier legsels per jaar. Vervolglegsels kunnen in hetzelfde nest worden gelegd, maar ook in een nieuw nest. In agrarische landschappen kunnen nesten als gevolg van maatregelen in het gewas verloren gaan. Als gevolg van weer en wind verdwijnen nesten in de loop van de winter; het volgende jaar maken vogels steevast een nieuw nest. Buiten het broedseizoen worden de nesten niet gebruikt.

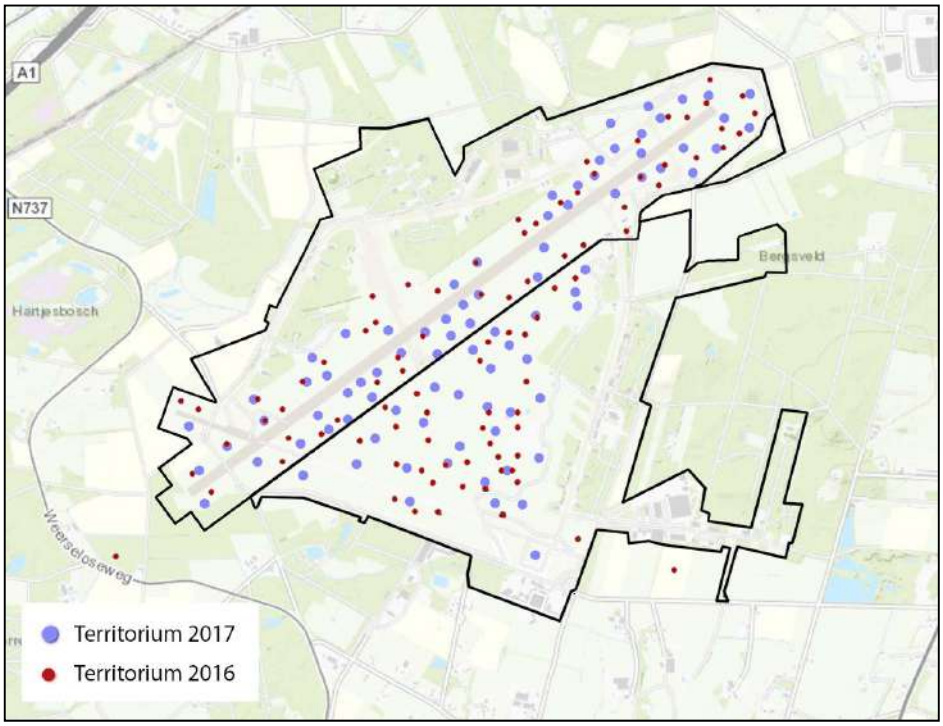
De open ruimte rond de startbaan en taxibaan van het vliegveld wordt al enkele decennia beheerd als hooiland zonder bemesting waarbij de vegetatie rond half juli wordt gemaaid, nadat is vastgesteld dat er geen in gebruik zijnde nesten meer aanwezig zijn (zie bijlage 4). Deze beheersvorm vindt zijn oorsprong in eisen die aan vliegveiligheid worden gesteld. Hierdoor heeft zich een bloemrijke en soortenrijke vegetatie ontwikkeld die voor zangvogels van open landschappen zoals de veldleeuwerik optimaal broedhabitat oplevert. Door het jaarlijkse maaien gaan de (inmiddels verlaten) nesten na het broedseizoen verloren. Ook zonder maaien zou dit gebeuren, omdat weersinvloeden als regen, wind, en sneeuw nesten in open gebied zodanig vernielen dat deze het volgend broedseizoen niet meer te gebruiken

zijn. De veldleeuwerik moet dus ook onder natuurlijke omstandigheden elk jaar een nieuw nest maken.

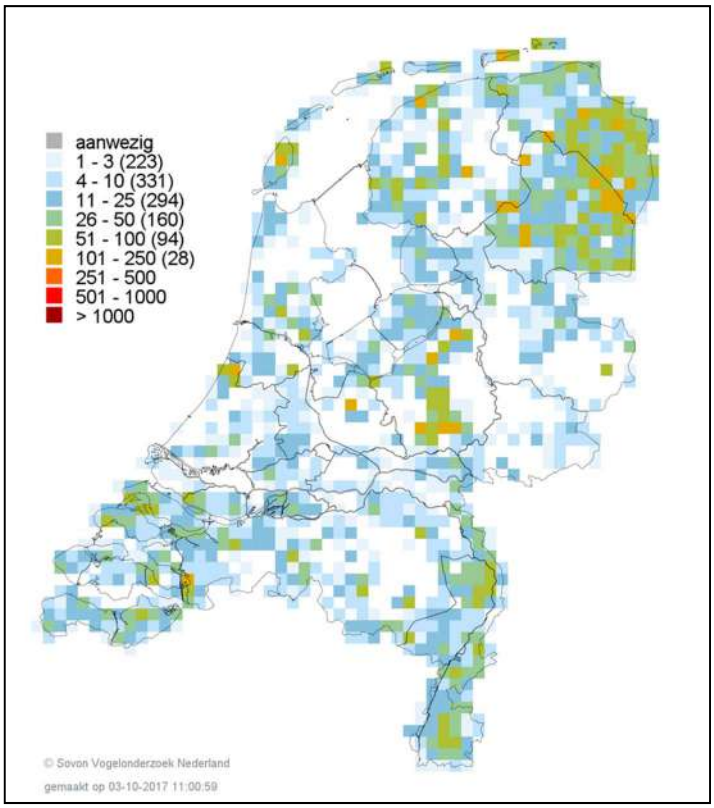
Voor het plangebied zijn de locaties van territoria beschikbaar voor de jaren 1997, 2010, 2014, 2015, 2016 en 2017 (Hornman 1998, Lubbers 2011, 2015b, 2016 a en b, 2017d). Daaruit volgt dat veldleeuweriken in de opeenvolgende jaren op verschillende locaties in het plangebied hun territorium hebben.

De soort komt voor in de open ruimte rond de startbaan (grazige vegetatie) en blijft op gepaste afstand van bosranden en bomenrijen; hierbinnen is de verspreiding min of meer homogeen. Zoals bij de meeste andere soorten kleine zangvogels, is de jaarlijkse sterfte onder volwassen veldleeuweriken relatief hoog (rond 50%; de meeste dieren worden niet ouder dan 2-3 jaar (bto.org)). Een groot deel van de territoria zal het volgende jaar door andere individuen bezet worden. Naar alle waarschijnlijkheid zijn dit jongen die in de directe omgeving zijn geboren, plus een enkeling die elders is geboren. Veldleeuweriken hebben 2 tot 3 legsels per jaar (soms 4), waarvan gemiddeld 1,5 jong per legsel uitvliegt (bto.org). Van deze 3 tot 4,5 jongen overleeft een groot deel de winter niet. De sterfte onder jongen is hoger dan onder volwassen vogels. Gezien de gelijkblijvende aantallen in het plangebied in de afgelopen decennia (tabel 4.2) wordt geconcludeerd dat de draagkracht van het gebied in deze periode niet is veranderd, mede gezien het gevoerde beheer. In de directe omgeving van het plangebied komen, op een enkele uitzondering na, geen veldleeuweriken meer voor (figuur 6.5). Dit duidt erop dat de broedpopulatie in het plangebied een min of meer gesloten systeem is. De jaarlijkse sterfte onder volwassen veldleeuweriken in het plangebied kan dus worden opgevangen door de jaarlijkse aanwas van jongen.

Concluderend kan worden gesteld dat bij de veldleeuwerik geen sprake is van een nest waar hij elk jaar naar terugkeert of jaarrond gebruik van maakt en dat er op ecologische gronden (zie paragraaf 3.2.1) geen aanleiding is de veldleeuwerik de status van soort met jaarrond beschermd nest te geven. Voor het behoud van de veldleeuweriken in het plangebied is het wel noodzakelijk dat het broedhabitat van deze soort behouden blijft. De draagkracht van het gebied is in de loop der tijd niet veranderd, gezien de gemiddeld gelijkblijvende aantallen.



Figuur 6.4 *Centra van territoria van veldleeuweriken in het plangebied in 2016 en 2017 (Lubbers 2016b, 2017d).*



Figuur 6.5 *Geschat aantal broedparen veldleeuweriken in 2013-2015 per blok van 5x5 km (Vogelatlas.nl).*

Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen

Veldleeuweriken beginnen ieder broedseizoen met een nieuw nest en maken geen gebruik van (restanten van) nesten uit het voorgaande seizoen. Opzettelijke vernieling of beschadiging van een nest is alleen aan de orde op het moment dat het door een broedende vogel in gebruik is. In het gebied waar veldleeuweriken nesten hebben worden in het broedseizoen geen werkzaamheden uitgevoerd. Is werken op een potentiële nestplaats in het broedseizoen niet te voorkomen (graven, etc.) dan moet voorafgaand aan het broedseizoen worden voorkomen dat veldleeuweriken op de locaties van de ingrepen gaan broeden.

Zoals hiervoor al is aangegeven, worden de graslanden na half juli gemaaid en wordt het maaisel afgevoerd, nadat daaraan voorafgaand is vastgesteld dat de nesten zijn verlaten. Dit beheer zorgt ervoor dat de graslanden ook voor de toekomst geschikt blijven als broedgebied voor de veldleeuwerik.

Verstoring vanwege fysieke aantasting van het broedgebied

In plangebied Noord kunnen langs de randen van Technology Base ontwikkelingen plaatsvinden die leiden tot vernietiging of beschadiging van broedbiotoop van de veldleeuwerik. Voor het verlies van dat oppervlak is indertijd aan ADT ontheffing verleend (nr. FF/75C/2013/0434), omdat compensatie van dit verlies zou worden gecompenseerd door de inrichting van het nieuwe NNN zou plaatsvinden (bijlagen 2 en 3). Deze compensatie is inmiddels ook daadwerkelijk gerealiseerd (zie bijlage 4).

In plangebied Midden heeft de inrichting van het nieuwe NNN tot fysieke aantasting van broedbiotoop van de veldleeuwerik geleid. Het betreft de aanleg van twee afwateringsgeulen met een flauw talud van 10 tot 130 m breed en het planten van bosschages aan de buitenrand van het NNN-gebied. De aantasting door de geulen is tijdelijk. In de loop der jaren zal zich op de taluds vochtig hooiland ontwikkelen dat nieuw broedbiotoop aan veldleeuweriken zal bieden, zij het van iets mindere kwaliteit dan bloemrijk grasland. In vochtig hooiland is de dichtheid aan veldleeuwerikbroedparen lager dan in bloemrijk grasland. De delen van het NNN-gebied waar bosschages zijn geplant zijn, na volledige ontwikkeling, wel geheel als broedbiotoop voor veldleeuweriken verloren. Hierdoor verdwijnt met name in de omgeving van de Parkeerplaats Deventerpoort broedbiotoop. Anderzijds is in het nieuwe NNN bos verwijderd, zodat zich hier nieuw broedbiotoop voor veldleeuwerik kan ontwikkelen.

Onder het kopje ‘Optische verstoring’ wordt ingegaan op de consequenties van deze veranderingen in zowel kwantiteit als kwaliteit van het broedbiotoop op het totaal aantal broedparen (i.c. de draagkracht) in de plangebieden Midden en Noord. Daaruit blijkt dat de fysieke verstoring van broedbiotoop geen wezenlijke invloed heeft op de draagkracht en daarmee op de staat van instandhouding van de veldleeuwerik in het plangebied.

Optische verstoring

Vogels zijn in het algemeen gevoelig voor bewegingen van mensen, andere dieren of machines. De volgorde in afnemende gevoeligheid is hond > jager > wandelaar > fietser >

langzame of stilstaande auto > rijdende auto (Krijgsveld *et al*. 2008). Dit geldt in sterke mate voor broedvogels van openlandschappen, zoals veldleeuweriken. Honden in het plangebied los laten lopen of wandelaars in het broedseizoen in de open delen van het nieuwe NNN buiten de aangelegde paden toelaten zal zeker tot een afname van het aantal broedparen van de veldleeuwerik leiden.

Sierdsema *et al*. (2013) hebben op basis van de toen voorziene plannen en de in 2010 aanwezige dichtheden aan veldleeuweriken berekend hoeveel broedparen veldleeuwerik in het plangebied zouden kunnen broeden, gegeven de aanwezigheid van wandelpaden en opgaande structuren. Achter opgaande structuren, zoals bos, houtwallen, hagen en gebouwen, kunnen roofdieren zich ophouden en deze vormen voor grondbroeders als de veldleeuwerik een ernstige bedreiging. Bekend is dat de dichtheid aan broedparen veldleeuweriken ver van wandelpaden en opgaande structuren in het algemeen hoger is dan dichtbij wandelpaden en opgaande structuren. Omdat de plannen ten aanzien van de plangebieden Noord en Midden inmiddels zijn aangepast en ook de verspreiding en de dichtheid aan veldleeuweriken momenteel anders is dan zeven jaar geleden hebben wij de exercitie van Sierdsema *et al*. (2013) herhaald met de cijfers uit 2017 (§ 5.6.3).

Tabel 6.5 toont de resultaten van deze exercitie. Volgens verwachting is de dichtheid in niet verstoord bloemrijk grasland hoger dan in verstoord bloemrijk grasland. In ongestoord bloemrijk grasland is de dichtheid met 66,8 broedparen per 100 hectare overigens erg hoog, maar vergelijkbaar met de dichtheid in de eerste 100 m vanaf de start-/landingsbaan toen het plangebied nog in gebruik was als militaire luchtmachtbasis (67 tot 85 broedparen per 100 ha; Lensink *et al*. 2011, ongepubliceerde gegevens). Opvallend is dat in de zone die eigenlijk ongeschikt zou zijn toch ook enkele veldleeuweriken broeden. De dichtheid is hier wel laag. Ook opvallend is dat op open, nog niet volgroeide, plekken die recent zijn gecreëerd, zoals in de slenk, in 2017 ook enkele veldleeuweriken broedden.

Vervolgens is berekend hoeveel broedparen van de veldleeuwerik het plangebied kan huisvesten nadat de twee bestemmingsplannen volledig zijn ingevuld. Voor plangebied Noord zijn geen veranderingen in biotooptypen in het open gebied voorzien. Dit blijft bloemrijk grasland. Daarom is de berekening hiervan op de dichtheden in tabel 6.5 gebaseerd. Het open gebied in plangebied Midden, i.c. het nieuwe NNN, zal in de toekomst een grotere diversiteit aan biotopen hebben die in 2017 nog niet aanwezig waren, of nog niet volledig waren ontwikkeld, zoals kruiden- en faunarijk grasland, nat schraalland, droge heide etc. Voor de berekening van de aantallen broedparen zijn hiervoor dezelfde getallen als Sierdsema *et al*. (2013) voor deze biotopen hanteerden gebruikt, met de kanttekening dat de verhouding in dichtheden tussen ongestoord, verstoord en ongeschikt op de situatie in bloemrijk grasland in 2017 is gebaseerd.

Tabel 6.5 Gemiddelde dichtheden in broedparen van de veldleeuwerik per 100 ha in ongestoorde en verstoorde situaties en/of in de nabijheid van opgaande structuren in de broedseizoenen 2013 t/m 2017. Ongeschikt: dichtbij de bron (binnen 50 tot 100 m), verstoord: verder van de bron (50-100 m of 100-150 m), geen: >100 of >150 m van de bron verwijderd.

Soort	Habitat	Verstoring	Aantal*	Oppervlak	Dichtheid
veldleeuwerik	bloemrijk grasland	geen	72,2	108,2	66,8
veldleeuwerik	bloemrijk grasland	verstoord	13,5	30,9	43,5
veldleeuwerik	bloemrijk grasland	ongeschikt	13,5	51,3	26,2
veldleeuwerik	heide	geen	0,0	0,5	0,0
veldleeuwerik	heide	verstoord	0,0	0,1	0,0
veldleeuwerik	heide	ongeschikt	0,0	0,4	0,0
veldleeuwerik	slenk	geen	1,2	9,9	12,4
veldleeuwerik	slenk	verstoord	1,2	2,2	55,2
veldleeuwerik	slenk	ongeschikt	1,2	2,5	48,6
veldleeuwerik	overig	geen	1,2	70,8	1,7
veldleeuwerik	overig	verstoord	0,0	4,7	0,0
veldleeuwerik	overig	ongeschikt	0,0	5,8	0,0
			104,0	287,2	

* Het gemiddeld aantal broedparen in de periode 2013 t/m 2017 (zie § 5.6.3).

Volgens de berekening biedt het plangebied na volledige invulling van de twee bestemmingsplannen ruimte aan gemiddeld 88 broedparen veldleeuwerik (tabel 6.6). Dit is vergelijkbaar aan het huidige aantal broedparen in het plangebied (2016: 88; 2017: 85). De draagkracht van het gebied voor de veldleeuwerik verandert dus niet. Dit is te danken aan het extra broedbiotoop dat in het nieuwe NNN wordt ontwikkeld. Het compenseert het verlies aan broedbiotoop in plangebied Noord (langs de rand van Technology Base) en plangebied Midden (omgeving Parkeerplaats Deventerpoort).

Geconcludeerd kan worden dat optische verstoring en fysieke aantasting geen wezenlijke invloed hebben op de draagkracht van het plangebied en daarmee op de staat van instandhouding van de veldleeuwerik in het plangebied. Ook bij een deelpopulatiegrootte van gemiddeld 88 broedparen kan deze deelpopulatie veldleeuweriken duurzaam in het plangebied blijven voortbestaan.

Tabel 6.6 *Aantal broedparen veldleeuweriken in het open gedeelte van het plangebied in de toekomstige situatie als volledige invulling is gegeven aan de bestemmingsplannen Noord en Midden*

Soort	Landgebruik	Verstoring	Oppervlak (ha)	Dichtheid (n/100 ha)	Aantal
Veldleeuwerik	Beek en bron	onverstoord	0,3	10,0	0,0
Veldleeuwerik	Beek en bron	verstoord	0,2	6,5	0,0
Veldleeuwerik	Beek en bron	ongeschikt	0,3	3,9	0,0
Veldleeuwerik	Bloemrijk grasland	onverstoord	70,8	66,8	47,3
Veldleeuwerik	Bloemrijk grasland	verstoord	19,5	43,5	8,5
Veldleeuwerik	Bloemrijk grasland	ongeschikt	12,0	26,2	3,1
Veldleeuwerik	Droge heide	onverstoord	1,3	30,0	0,4
Veldleeuwerik	Droge heide	verstoord	0,6	19,5	0,1
Veldleeuwerik	Droge heide	ongeschikt	0,9	11,8	0,1
Veldleeuwerik	Droog schraalgrasland	onverstoord	0,0	66,8	0,0
Veldleeuwerik	Droog schraalgrasland	ongeschikt	1,4	26,2	0,4
Veldleeuwerik	Kruiden- en faunarijk grasland	onverstoord	42,8	45,0	19,3
Veldleeuwerik	Kruiden- en faunarijk grasland	verstoord	12,2	29,3	3,6
Veldleeuwerik	Kruiden- en faunarijk grasland	ongeschikt	20,2	17,7	3,6
Veldleeuwerik	Vochtig hooiland	onverstoord	9,5	15,0	1,4
Veldleeuwerik	Vochtig hooiland	verstoord	2,0	9,8	0,2
Veldleeuwerik	Vochtig hooiland	ongeschikt	1,9	5,9	0,1
Veldleeuwerik	Vochtige heide	onverstoord	0,0	20,0	0,0
Veldleeuwerik	Vochtige heide	verstoord	0,0	13,0	0,0
Veldleeuwerik	Vochtige heide	ongeschikt	1,3	7,9	0,1
Veldleeuwerik	Zwakgebufferd ven	onverstoord	0,0	1,0	0,0
Veldleeuwerik	Zwakgebufferd ven	verstoord	0,0	0,7	0,0
Veldleeuwerik	Zwakgebufferd ven	ongeschikt	0,4	0,4	0,0
			197,6		88,2

Verstoring door licht

Zowel rond als in het broedbiotoop van de veldleeuwerik in het plangebied bevinden zich lichtbronnen, te weten kantoren, straatlantaarns, de start- en landingsbaan en evenementen.

Het licht van kantoren en straatlantaarns is na 8 respectievelijk 14 m gereduceerd tot een niveau waar vogels niet meer gevoelig voor zijn (niveau maanlicht; § 5.2.1). Binnen deze afstand van de lichtbronnen bevindt zich in het plangebied geen geschikt broedhabitat. De gebouwen en wegen bevinden zich óf in het bos óf aan de rand van het open gebied waar ruigte overheerst. Verstoring door licht van gebouwen, lantaarns, etc. is niet aan de orde.

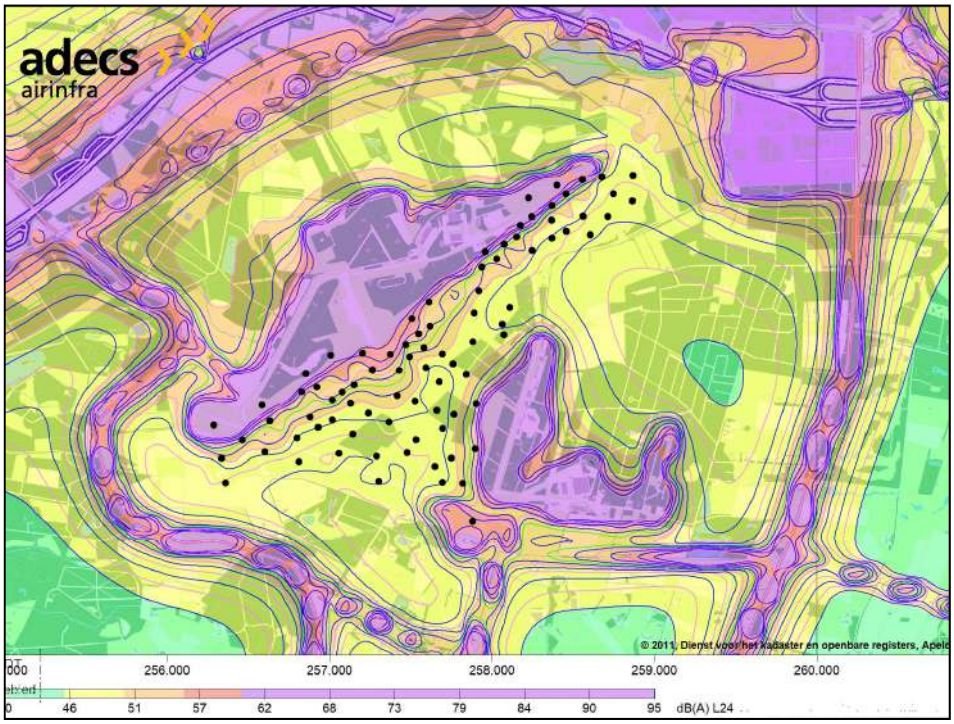
Licht van evenementen kan ver het open gebied in reiken als het direct die kant op wordt gericht. Gebeurt dit niet en wordt, middels speciale armaturen, het licht uitsluitend op het evenemententerrein gericht dan zal alleen strooilicht de omgeving bereiken. De sterkte van strooilicht is vele malen lager dan van de lichtbron zelf. Het strooilicht van theaterspots heeft

bijvoorbeeld na 5 m vanaf de bron al een sterkte van minder dan 0,3 lux (§ 5.2.1). Voor het evenemententerrein geldt de voorwaarde dat de verlichting op het NNN-gebied geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux mag veroorzaken. Hierdoor is de lichtinvloed op de broedgebieden van de veldleeuwerik lager dan 0,5 lux en daarmee verwaarloosbaar.

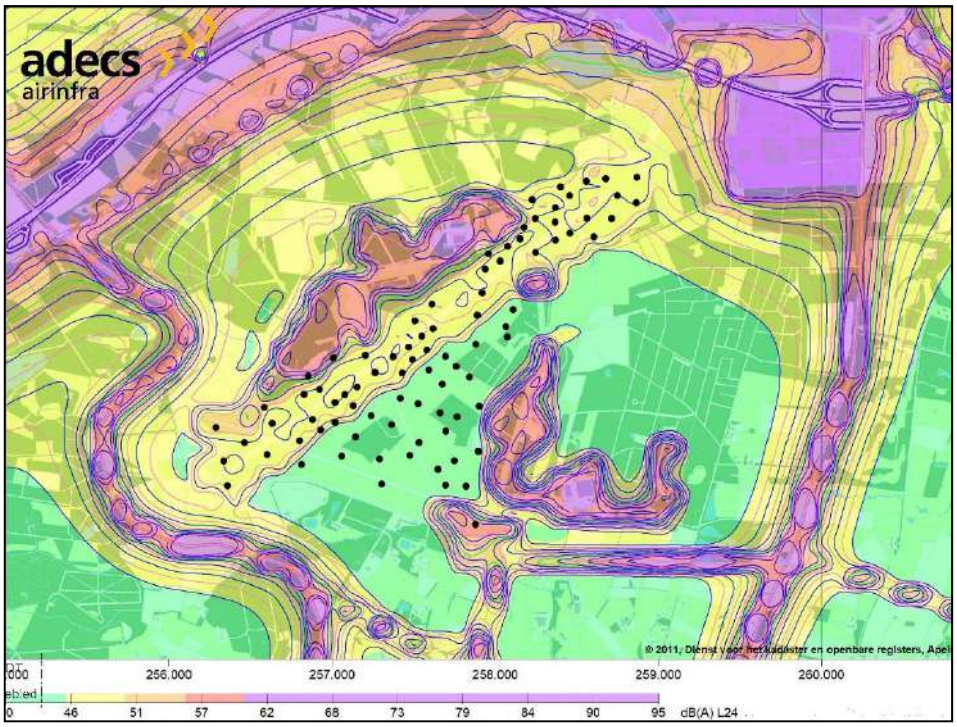
Licht van de start- en landingsbaan reikt verder. Pas na 100 m is de lichtsterkte afgenomen tot een niveau waar vogels niet meer gevoelig voor zijn (niveau maanlicht; § 5.2.1). Dit licht schijnt echter alleen als een vliegtuig landt of start. Dit zal incidenteel tot 23:00 uur gebeuren. Tussen 23:00 en 06:00 uur is het vliegveld gesloten. Er is geen sprake van continue verlichting van geschikte broedplaatsen, zoals langs een weg, waar het effectonderzoek van licht op natuur op is gebaseerd. In 1997 broedden veldleeuweriken op minder dan 50 m van de start- en landingsbaan (Hornman 1998). In een zone van 100 langs de start- en landingsbaan bereikten zij toentertijd de hoogste dichtheden: 67 tot 85 broedparen per 100 ha (Lensink *et al*. 2011). Op vliegbases Deelen, Gilze-Rijen, Eindhoven en Woensdrecht, me fikse populatie veldleeuweriken, worden hoge dichtheden binnen 100 m van de verlichte start- en landingsbaan gevonden (Braam 2014a, b, Gilissen 2015a, b). Ook in de huidige situatie wordt de baanverlichting in het plangebied gebruikt, zij het incidenteel, en toch bevinden 31 van de 85 veldleeuwerikterritoria zich binnen 100 m van de start- en landingsbaan. Het licht van de start- en landingsbaan (en van de opstijgende en landende vliegtuigen) was en is voor de veldleeuweriken geen factor om niet dicht bij de baan te broeden.

Vanwege de locatie van de lichtbronnen ten opzichte van het broedbiotoop van de veldleeuwerik, de geringe reikwijdte van licht en het feit dat veldleeuweriken ten tijde van de militaire luchtmachtbasis en tegenwoordig vlak naast de start- en landingsbaan broedden, waar ze door de lichten van de baan werden beschenen, worden negatieve effecten van verlichting op broedende veldleeuweriken uitgesloten.

<u>Verstoring door geluid</u>
Figuur 6.6 toont de ligging van de territoria van veldleeuweriken in 2017 ten opzichte van de contouren van grondgebonden geluid als volledige invulling wordt gegeven aan de twee bestemmingsplannen. Alle territoria en al het beschikbare potentiële broedbiotoop van veldleeuweriken ondervinden in de toekomst een geluidsbelasting die boven de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} uitkomt. Opvallend genoeg bevindt in de huidige situatie (2017) meer dan de helft (56) van de 85 territoria zich op een plek waar de belasting door grondgebonden geluid boven de 45 dB(A) L_{24} uitkomt. De hoogste geluidsbelasting die territoria in de huidige situatie ondervinden ligt in de buurt van de 55 dB(A) L_{24} (figuur 6.7). In 2016 was de situatie vergelijkbaar, waarbij enkele territoria zelfs een geluidsbelasting van tegen de 60 dB(A) L_{24} ondervonden. Met andere woorden, ondanks een geluidsbelasting van meer dan de drempelwaarde van 45 dB(A) L_{24} is de draagkracht van het plangebied in de huidige situatie onverminderd groot voor de veldleeuwerik.

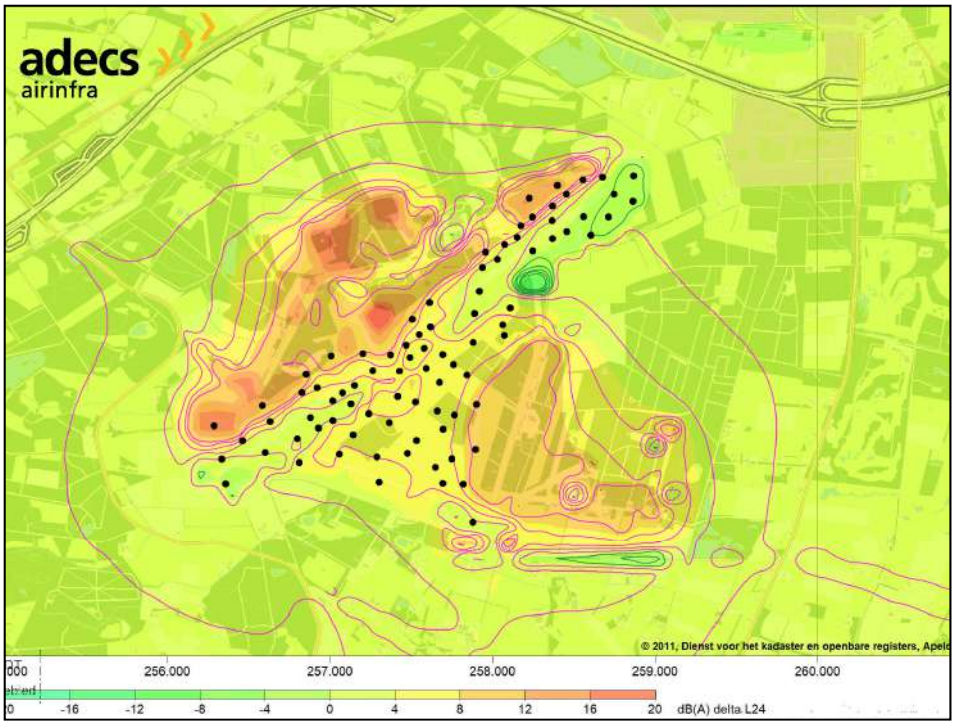


Figuur 6.6 *Centra van territoria van veldleeuweriken in het plangebied in 2017 (Lubbers 2017c) in relatie tot de contouren van grondgebonden geluid (in dB(A) L_{24}) na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden.*



Figuur 6.7 *Centra van territoria van veldleeuweriken in het plangebied in 2017 (Lubbers 2017c) in relatie tot de contouren van grondgebonden geluid (in dB(A) L_{24}) in de huidige situatie.*

Wel volgt uit figuur 6.8 dat vrijwel alle territoria na volledige invulling van de bestemmingsplannen in ieder geval een toename in geluidsbelasting zullen ervaren. Omdat Lensink *et al*. (2011) tot de conclusie kwamen dat elke decibel toename in geluidsbelasting tot 2% minder broedparen leidt, is deze formule toegepast op het aantal territoria in het plangebied. Voor de dichtheid tussen 2017 en het volledig invullen van de twee bestemmingsplannen wordt dan een afname berekend van 85 naar 83,4 broedparen (1,9%). Hierboven is aangetoond dat er na volledige invulling van de bestemmingsplannen in principe ruimte is voor circa 88 broedparen. Wanneer in deze aantallen deze 1,9% wordt verdisconteerd, dan bedraagt het berekende aantal broedparen nog steeds 86,3. Dit berekende aantal valt binnen de aantalsschommelingen die de soort vertoonde sinds de start van de inventarisaties in het plangebied (hoofdstuk 4).



Figuur 6.8 *Centra van territoria van veldleeuweriken in het plangebied in 2017 (Lubbers 2017c) in relatie tot de toename in grondgebonden geluidsbelasting (in dB(A) L_{24}) tussen de huidige situatie en de situatie na volledige invulling van de bestemmingsplannen Noord en Midden.*

Conclusie

Verstoring door licht is gelet op de in de bestemmingsplannen mogelijk gemaakte activiteiten en door voorwaarden in het bestemmingsplan Midden uitgesloten. De ontwikkelingen leiden wel tot een fysieke afname in geschikt broedbiotoop. Daarnaast treedt een vermindering in broedbiotoop op door optische verstoring en door geluidsverstoring. Gelet op deze verstoringsfactoren blijft er een broedbiotoop over met een draagkracht voor circa 86 broedparen. Dit is nog steeds een hoog aantal. Dit zijn dezelfde aantallen broedparen als minimaal in de huidige situatie aanwezig zijn (2016 en 2017).

Concluderend kan worden gesteld dat het aantal berekende territoria van veldleeuwerik in de toekomst (circa 86), waarvoor het plangebied draagkracht biedt, binnen de aantals-schommelingen valt die de soort vanaf het begin van de broedvogelinventarisaties vertoonde. Hiermee is aangetoond dat de draagkracht van het plangebied voor de veldleeuwerik niet wezenlijk verandert door het voornemen. Er is derhalve geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort in het plangebied. Ten aanzien van de veldleeuwerik leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.1.4 Categorie 5-soorten (Cat. 5-soorten)

Volgens de Dienst Regelingen gold voor soorten van categorie 5 dat hun nestplaats DR-jaarrond is beschermd als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden dat rechtvaardigen. Dat was een beleidsmatige keuze. De categorie 5-soorten betreffen alle soorten waarvan in ecologische en juridische zin geen sprake is van jaarronde beschermde nestplaatsen, omdat zij niet jaarrond gebruik maken van hetzelfde nest en niet ieder jaar terugkeren naar hetzelfde nest.

Voor de volledigheid zijn evenwel deze Categorie 5-soorten in dit onderzoek betrokken en worden op hoofdlijnen beoordeeld of de bestemmingsplannen Noord en Midden op voorhand voor deze soorten effecten zouden kunnen hebben. Als in de omgeving sprake is van voldoende potentiële alternatieve nestplaatsen of als de populatie voldoende op niveau is, dan blijft een nadere effectanalyse achterwege. In dat geval kan aangenomen worden dat verstoring door geluid, licht of beweging in het broedseizoen geen wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort heeft. Voor al deze soorten geldt dat er geen verstoring door licht of optische verstoring optreedt omdat ze niet in het plangebied broeden of omdat ze in beschutte delen broeden die bestemd worden als natuur.

Tevens wordt er van uitgegaan dat in het broedseizoen maatregelen worden genomen om vernieling of beschadiging van nesten te voorkomen. Is een soort zeldzaam of zijn alternatieve nestplaatsen beperkt of afwezig, dan wordt nader ingegaan op welke precieze negatieve effecten van de ontwikkelingen in het plangebied te verwachten zijn.

Boerenzwaluw

Deze soort broedt niet in het plangebied, er is daardoor geen sprake van optische verstoring en gelet op de afstand is er evenmin sprake van lichtverstoring. Bovendien broedt deze soort dichtbij mensen en is de soort gewend aan de nabijheid van menselijke activiteiten. Volgens Sierdsema (2014) is deze soort ongevoelig voor geluidsverstoring. Rondom het plangebied is de boerenzwaluw geen zeldzame broedvogel. Met name ten noorden van het plangebied is de dichtheid hoog met 101 tot 250 broedparen per 25 km^2 (vogelatlas.nl). De landelijke populatie van de boerenzwaluw is al vele jaren stabiel met een omvang van 100.000 tot 200.000 broedparen (sovon.nl). In Overijssel was sprake van een geringe maar significante stijging sinds 1990. De laatste 10 jaar treedt ook in Overijssel geen aantalsverandering meer op (sovon.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden hebben geen effecten voor deze vogelsoort die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Bonte vliegenvanger

Deze soort broedt beschut in bossen holen of nestkasten. Hierdoor is de soort minder gevoelig voor optische verstoring of licht. Er broeden 6 paar bonte vliegenvanger in het plangebied (bij de Strip). Hiervan broeden er vier in delen met de bestemming natuur. Deze vier nestlocaties blijven daardoor met zekerheid onaangetast door menselijke activiteiten of lichtverstoring. In de omgeving van het plangebied broeden ongeveer 39 paar. Volgens Sierdsema (2014) kan de soort gevoelig zijn voor geluidsverstoring. In theorie kan door de toename in geluidsinvloed zowel voor de broedparen binnen als buiten het plangebied kan een verschuiving optreden in de verspreiding van de broedparen. Er is voldoende broedgebied waar de broedparen naar kunnen uitwijken. Overigens broedt meer dan de helft van deze broedparen in de huidige situatie al in een omgeving waar de geluidsbelasting al meer dan 45 dB(A) bedraagt. Uit geluidsberekeningen blijkt dat voor deze broedparen er geen is verschil tussen de huidige en toekomstige situatie. Voor de overige nestlocaties met een huidige geluidsinvloed onder de 45 dB(A) wordt mogelijk een verschuiving in verspreiding veroorzaak door toename in geluid. Echter ook in dit deel zal de soort niet verdwijnen. Er is bovendien voldoende alternatief onverstoord leefgebied aanwezig om de verschuiving op te vangen. Landelijk gaat het erg goed met de bonte vliegenvanger. De soort neemt sinds 1990 significant toe en de afgelopen 10 jaar zelfs met meer dan 5% per jaar. Ook in de provincie Overijssel is sprake van een significante toename (Sovon.nl). In Twente komt de soort zeer algemeen voor (Vogelatlas.nl). Gelet op het voorgaande wordt geen afname in de regionale broedpopulatie verwacht. De geluidsverstoring leidt niet tot een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Boomklever

De boomklever broedt op twee locaties in het plangebied: één op de Strip en in het plangebied Noord. Beide buiten de bestemmingen natuur. In theorie kunnen deze nesten door de ontwikkelingen worden vernietigd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving van het plangebied zijn ongeveer 60 broedterritoria aangetroffen. Deze 60 broedterritoria bevinden zich buiten de invloed van lichtverstoring of optische verstoring. Volgens Sierdsema (2014) kan de soort gevoelig zijn voor geluidsverstoring. In theorie kan door de toename in geluidsinvloed een verschuiving optreden in de verspreiding van de broedparen. Er is voldoende broedgebied waar de broedparen naar kunnen uitwijken. Overigens broedt meer dan de helft van deze broedparen in de huidige situatie al in een omgeving waar de geluidsbelasting al meer dan 45 dB(A) bedraagt. Deze soort zal daarom niet verdwijnen binnen de zone waar de geluidsinvloed toeneemt tot boven de 45 dB(A). De boomklever komt wijdverspreid in Nederland voor in loofbossen, zo ook in Overijssel (Vogelatlas.nl). De landelijke populatie vertoont al bijna drie decennia een significant stijgende lijn. In Overijssel neemt het voorkomen van de boomklever toe, maar de groei begint af te vlakken en de laatste 10 jaar is sprake van een stabiel voorkomen (Sovon.nl). Vanwege het voorgaande en omdat de landelijk stijgende lijn en een hoge dichtheid aan broedparen in het plangebied (het behoort tot een van de gebieden met de hoogste dichtheden in Nederland; Vogelatlas.nl) brengen de

bestemmingsplannen Noord en Midden geen effecten mee voor deze vogelsoort die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Boomkruiper
De boomkruiper broedt op vijf locaties in het plangebied (één op de Strip en vier in plangebied Noord). Op de Strip ligt de nestlocatie binnen de bestemming natuur en blijft onaangetast. In plangebied Noord kunnen de nestlocaties in principe worden verwijderd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving van het plangebied zijn in 2017, 82 broedterritoria aangetroffen. Deze 82 broedterritoria bevinden zich buiten de invloed van lichtverstoring of optische verstoring. Volgens Sierdsema (2014) is de soort ongevoelig voor geluidsverstoring. Boomkruipers komen wijdverspreid in Nederland voor, maar de hoogste dichtheden worden op de zandgronden, zoals in Twente, bereikt. Landelijk is de afgelopen 10 jaar sprake van een significante toename. In Overijssel neemt de soort ook toe, maar niet significant. De toename in het plangebied (van 10 in 2010 naar 19 in 2016) volgt de landelijke trend. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Bosuil
Binnen het plangebied zijn geen nestlocaties van de bosuil aanwezig. In de omgeving van het plangebied zijn zes broedterritoria aanwezig. Deze territoria liggen buiten de invloedzone van licht of optische verstoring. In de huidige situatie is de geluidinvloed van drie van de territoria al hoger dan 45 dB(A). In de toekomst is de situatie m.b.t. geluid voor de overige drie territoria vergelijkbaar met deze drie nestlocaties. Aangezien de bosuilen kennelijk binnen dergelijke geluidsinvloeden broeden worden er geen effecten verwacht. Na een geringe afname rond de eeuwwisseling is de landelijke populatie van de bosuil de afgelopen 10 jaar stabiel op 4.000 tot 4.500 broedparen. In Overijssel was het voorkomen tot 2010 stabiel en is daarna sprake van een afname (Sovon.nl). De bosuil komt in alle bossen van Overijssel voor. In Twente worden de hoogste dichtheden van Nederland aangetroffen (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Ekster
Binnen het plangebied is één nest van ekster aanwezig op de Strip. In de omgeving van het plangebied zijn vijf nesten aanwezig. Deze soort broedt dichtbij menselijke activiteiten in steden etc. en is relatief ongevoelig voor menselijke activiteiten. Een verstorend effect wordt daarom niet verwacht. Na een afname eind vorige eeuw, neemt de ekster in Nederland sinds 10 jaar weer significant toe. Zo ook in Overijssel (Sovon.nl). In de directe omgeving van het plangebied is de ekster een zeer algemene vogel (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Gekraagde roodstaart
Zowel landelijk als in de provincie Overijssel neemt de gekraagde roodstaart sinds 2010 significant toe. De ontwikkelingen in het plangebied sluiten aan op die trend, van 6 nesten in

2010 naar 15 in 2016. In de omgeving zijn 21 broedterritoria vastgesteld. Deze 21 broedterritoria liggen buiten de invloedzone van licht of optische verstoring. De gekraagde roodstaart broed beschut in holen en gebouwen, ook op nestlocaties binnen het plangebied wordt daarom door licht of optische verstoring geen blijvend effect verwacht. Volgens Sierdsema (2014) is de soort gevoelig voor geluidsverstoring. Door geluidsverstoring kan een verschuiving in de verspreiding van de lokale broedpopulatie optreden. Aangezien het merendeel van de gekraagde roodstaarten in de huidige situatie al broedt in delen met meer dan 45 dB(A) zal deze afname maar gering zijn. Een effect op de regionale populatie is daarom uitgesloten. Gebaseerd op de dichtheid in Twente is er in de omgeving van het plangebied geen gebrek aan potentiële nestplaatsen (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Glanskop

De landelijke populatie is al decennia stabiel. Ook in Overijssel is het voorkomen van de glanskop stabiel (Sovon.nl). De dichtheid in en in de directe omgeving van het plangebied ligt boven het landelijk gemiddelde en is vergelijkbaar met de omgeving: 26-50 broedpaar per 25 km2 (Vogelatlas.nl). In het plangebied zijn vier broedterritoria vastgesteld. De twee nestlocaties in plangebied Midden liggen binnen de bestemming natuur en blijven daarom onaangetast. In plangebied Noord kunnen de nestlocaties in principe worden verwijderd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving zijn 40 broedterritoria aanwezig. Door geluidsverstoring kan een verschuiving in de verspreiding van de lokale broedpopulatie optreden. Aangezien het merendeel van de glanskoppen in de huidige situatie al broedt in delen met meer dan 45 dB(A) zal deze afname maar gering zijn. Een effect op de regionale populatie is daarom uitgesloten. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengengeen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Grauwe vliegenvanger

In het plangebied zijn vier broedterritoria van de grauwe vliegenvanger aanwezig. De twee nestlocaties liggen binnen de bestemming natuur en blijven daarom onaangetast. De overige nestlocaties kunnen in principe worden verwijderd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving zijn 19 broedterritoria vastgesteld. Deze liggen buiten de invloedzone van licht en optische verstoring. Volgens Sierdsema (2014) is de soort niet gevoelig voor geluid. Tussen 1990 en 2005 was sprake van een significante afname in de landelijke populatiegrootte. De soort staat op de Rode Lijst van Nederlandse vogels in de categorie Gevoelig. Mogelijke oorzaken van diens achteruitgang zijn schaalvergroting en intensivering van de landbouw, waardoor nest- en foerageermogelijkheden zijn afgenomen (Van Kleunen *et al*. 2017). De afgelopen 10 jaar heeft de populatie zich gestabiliseerd op 16.000 tot 24.000 broedparen. In Overijssel schommelt de stand al decennia rond een vast gemiddelde (Sovon.nl). Vergeleken met de rest van Nederland is de dichtheid in de omgeving van het plangebied hoog (Vogelatlas.nl). Het terreinbeheer van het plangebied zoals dat nu wordt uitgevoerd en zal blijven worden uitgevoerd is gunstig voor deze soort.

De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Groene specht
In het plangebied zijn geen broedterritoria van groene specht vastgesteld. In de omgeving zijn ongeveer 10 broedterritoria aanwezig. Deze liggen buiten de invloedzone van licht en optische verstoring. Een verstoring door geluid wordt evenmin verwacht, deze soort is daarvoor relatief ongevoelig. Vanaf 1990 is de landelijke populatie groene spechten significant toegenomen. De laatste 10 jaar is geen sprake meer van een toe- of afname. Voor de provincie Overijssel geldt hetzelfde verhaal (Sovon.nl). De dichtheid in en in de directe omgeving van het plangebied ligt met 11 tot 25 broedpaar per 25 km^2 net boven het landelijk gemiddelde (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Grote bonte specht
In het plangebied zijn vier nestlocaties van grote bonte specht vastgesteld. Hiervan ligt er één binnen de bestemming natuur. De overige drie kunnen in principe worden verwijderd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving zijn 40 broedterritoria aanwezig. Deze liggen buiten de invloedzone van licht en optische verstoring. De soort is niet gevoelig voor geluidsverstoring (Sierdsema, 2014). De grote bonte specht komt bijna overal in Nederland voor, maar bereikt zijn hoogste dichtheden in de zwaar beboste delen van de zandgronden. Zowel de landelijke als de provinciale trend is sinds 1990 significant positief (Sovon.nl). De dichtheid in en rond het plangebied is met 51 tot 100 broedpaar gemiddeld voor de regio (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Huiszwaluw
In het plangebied zijn geen broedterritoria van huiszwaluw vastgesteld. In de omgeving zijn meer dan 35 broedparen aanwezig. Deze liggen buiten de invloedzone van licht en optische verstoring. Een verstoring door geluid wordt evenmin verwacht, deze soort is daarvoor relatief ongevoelig. De huiszwaluw staat op de Rode Lijst van Nederlandse vogels in de categorie gevoelig. De achteruitgang vond vooral tot in de jaren tachtig van de vorige eeuw plaats. De landelijke populatie huiszwaluwen groeit sinds 1990 licht, maar significant. Dat geldt ook voor de situatie in Overijssel, zij het dat hier de aantalsontwikkeling de laatste 10 jaar geen veranderingen meer vertoont (Sovon.nl). De huiszwaluw is in de regio geen zeldzame broedvogel. Alleen in het centrum van Enschede ontbreekt de soort (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengengeen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Kleine bonte specht
In plangebied Noord is één nestlocatie van kleine bonte specht aanwezig. Deze kan in principe worden verwijderd. Het verwijderen van deze nestlocaties buiten het broedseizoen

leidt niet tot een overtreding van de Wnb. Er blijft voldoende broedgebied beschikbaar. In de omgeving zijn ongeveer 7 broedterritoria aanwezig. Deze liggen buiten de invloedsfeer van licht en optische verstoring. De soort is mogelijk gevoelig voor geluidsverstoring (Sierdsema, 2014). Op twee van de zeven nesten wordt een toename in geluidsinvloed verwacht. Het is niet de verwachting dat de territoria hierdoor permanent verlaten worden, echter mocht dat het geval zijn dan is voldoende onverstoord leefgebied aanwezig. De landelijke populatie van de kleine bonte specht vertoont al decennia een stijgende lijn. Sinds 1990 is de populatie verdrievoudigd. Ook in Overijssel neemt de soort sinds 1990 significant toe (Sovon.nl). De dichtheid in en rondom het plangebied ligt met 11 tot 25 broedpaar per 25 km^2 iets hoger dan de omgeving. Ten oosten en noordoosten van Oldenzaal komt de soort in hogere dichtheden voor (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Koolmees

De koolmees komt in het hele land voor in kleine bosjes, parken en tuinen zo lang er nestgelegenheid en voedsel voorhanden is. Hij maakt veel gebruik van boomholtes, maar broedt ook in schuurtjes en vaak in nestkasten. De soort is relatief ongevoelig voor menselijke activiteiten, een negatief effect wordt daarom niet verwacht. Landelijk nam de koolmeespopulatie vanaf 1990 significant toe, de laatste 10 jaar heeft de populatie zich gestabiliseerd. In Overijssel kende het voorkomen van de koolmees dezelfde ontwikkeling (Sovon.nl). Binnen Overijssel worden de hoogste dichtheden aan koolmezen vooral in Twente gevonden. Hier is de soort zeer algemeen (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengengeen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Kortsnavelboomkruiper

De kortsnavelboomkruiper komt sinds 1993 in Nederland voor. In eerste instantie alleen in Zuid-Limburg. Sinds 2005 ook in Overijssel en Gelderland. Sinds 2011 lijken de aantallen zich te stabiliseren (Sovon.nl). De kortsnavelboomkruiper is een zeldzame broedvogel die in de winter niet wegtrekt maar in zijn broedgebied blijft. In Nederland komt de soort vooral voor in oude (gemengde) loofbossen met enige ondergroei en dood hout en/of los schors. In de bossen op de Lonnekerberg broeden sinds 2005 3 tot 4 paar (Lubbers 2017c). Het plangebied en omgeving is een van de kerngebieden in Nederland (Vogelatlas.nl). In het Haagse Bos op 2,5 km ten oosten van het plangebied Lonnekerberg broeden ook kortsnavelboomkruipers. De kortsnavelboomkruiper maakt elk jaar een nieuw nest. Omdat de soort in Nederland zeldzaam is en de Lonnekerberg een kerngebied is, is een analyse van mogelijke effecten gerechtvaardigd.

<u>Opzettelijke vernieling of beschadiging van nesten en rustplaatsen</u>

De nesten van de kortsnavelboomkruiper bevinden zich buiten het plangebied. Er is geen sprake van vernieling of beschadiging van nesten ten gevolge van de bestemmings-plannen Noord en Midden.

Verstoring door geluid

Op de Lonnekerberg waar de kortsnavelboomkruiper broedt, neemt de geluidsbelasting toe van 40 naar 45 dB(A) L_{24}. De zang van de kortsnavelboomkruiper heeft een frequentiebereik van 3 tot 8 kHz. De roep ligt rond de 7 kHz. Overlap met het geluid van machines, verkeer en muziek is verwaarloosbaar. In bos worden de (incidentele) hoge tonen van dit geluid snel gedempt. Volgens Sierdsema *et al*. (2014) is de boomkruiper ongevoelig voor geluidsverstoring. Aangenomen wordt dat dit ook voor de kortsnavel-boomkruiper geldt die een bijna identieke roep en zang als de boomkruiper heeft. Negatieve effecten van geluid op de kortsnavelboomkruiper zijn uitgesloten.

Verstoring door licht

De territoria van de kortsnavelboomkruipers bevinden zich in het dichte bos op de Lonnekerberg. Licht van het plangebied, met name van de werkparken, dringt hier niet tot door. Negatieve effecten van licht op de kortsnavelboomkruiper zijn uitgesloten.

Optische verstoring

De territoria van de kortsnavelboomkruipers bevinden zich in het dichte bos op de Lonnekerberg. Bewegingen van mensen en machines in het plangebied worden hierdoor voor de vogels aan hun zicht onttrokken. Negatieve effecten van bewegingen op de kortsnavelboomkruiper zijn uitgesloten.

Conclusie

Ten aanzien van kortsnavelboomkruipers leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Pimpelmees

De landelijke pimpelmeespopulatie neemt sinds 1990 gestaag en significant toe. Dat gold ook voor Overijssel, maar hier is de ontwikkeling de laatste 10 jaar gestabiliseerd (Sovon.nl). De soort is relatief ongevoelig voor menselijke activiteiten, een negatief effect wordt daarom niet verwacht. Binnen Overijssel worden de hoogste dichtheden aan pimpelmezen vooral in Twente gevonden. Hier is de soort zeer algemeen (Vogelatlas.nl). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengengeen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Spreeuw

Sinds 1990 is sprake van een significante afname in de landelijke alsmede in de provinciale dichtheden. De landelijke populatie omvat nu 450.000 tot 810.000 broedparen (Sovon.nl). Het plangebied lijkt voor spreeuwen niet een belangrijk gebied. Vergeleken met gebieden in de omgeving is de dichtheid in het plangebied laag. Vooral de steden zijn in trek (Vogelatlas.nl). De aanwezigheid van een ruim aanbod aan potentiële nestplaatsen in de gebouwen en oude bomen en bossen rondom het plangebied maakt dat er geen aanleiding is om te concluderen dat voor deze vogelsoort sprake zou kunnen zijn van overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb ten gevolge van de bestemmingsplannen Noord en Midden.

Torenvalk
De torenvalk broedt niet binnen het plangebied, in de omgeving is één nestlocatie aanwezig. Deze nestlocatie ligt buiten de invloedsfeer van licht en optische verstoring. De geluidsinvloed in de huidige situatie ligt al boven de 45 dB(A) en hier zal in de toekomstige situatie geen verandering in optreden. Effecten zijn daarom uitgesloten. De torenvalk komt in heel Nederland in lage dichtheden (1 tot 3 broedpaar/25 km^2) voor. Zowel sinds 1990 als in de afgelopen 10 jaar is er sprake van een kleine, maar wel significante afname van de landelijke populatie torenvalken. Het huidige aantal wordt op 3.500 tot 5.500 broedparen geschat. In de recent verschenen Rode Lijst van Nederlandse Vogels heeft de torenvalk de status kwetsbaar gekregen. De gesignaleerde afname kan verschillende oorzaken hebben: verarming voedselaanbod door intensivering van de landbouw, predatiedruk door havik en afgenomen beschikbaarheid nestgelegenheid in bosgebieden door afname zwarte kraai en ekster wiens nesten de torenvalk gebruikt (Van Kleunen *et al*. 2017). In Overijssel zijn de dichtheden sinds 2000 stabiel (Sovon.nl). Het plangebied en omgeving wijkt daar niet van af. De omstandigheden voor de torenvalk zijn hier nog gunstig, onder andere door het optimale graslandbiotoop voor diens prooien (muizen). De bestemmingsplannen Noord en Midden brengengeen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

IJsvogel
De ijsvogel broedt niet binnen het plangebied, in de omgeving zijn drie nestlocaties aanwezig. Deze nestlocaties liggen buiten de invloedsfeer van licht en optische verstoring. Voor twee nestlocaties ligt de geluidsinvloed in de huidige situatie al boven de 45 dB(A) en hier zal in de toekomstige situatie geen verandering in optreden. Volgens Sierdsema (2014) is de soort ongevoelig voor geluidsverstoring. Een effect op de nestlocatie met wel een toename in geluid is daarom uitgesloten. De landelijke populatie ijsvogels vertoont grote fluctuaties tussen jaren, vooral als gevolg van grote sterfte in strenge winters. Sinds 1990 is er wel sprake van een zeer grote en significante toename. De landelijke populatie omvatte in 2015 1.050 tot 1.200 broedparen. Ook in Overijssel is sprake van een zeer grote en significante stijging sinds 1990. In 2009/2010 nam het aantal door streng winterweer sterk af en bleef daarvan ongeveer een derde over. In 2015 zijn al weer meer broedparen geteld dan in 2008 (Sovon.nl). De ijsvogel komt in Nederland wijdverspreid in lage dichtheden (1 tot 3 broedparen/25 km^2) voor. Dat geldt ook voor Twente. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Zwarte kraai
Binnen het plangebied zijn zes nesten van zwarte kraai aanwezig. Deze kunnen in principe worden verwijderd aangezien er voldoende alternatief broedgebied beschikbaar blijft. In de omgeving zijn dertien nesten aangetroffen. Deze soort broedt dichtbij menselijke activiteiten in steden etc. en is relatief ongevoelig voor menselijke activiteiten. Een verstorend effect is daarom uitgesloten. De landelijke populatie van de zwarte kraai kende sinds 1990 een significante stijging. De afgelopen 10 jaar is sprake van een lichte afname. In Overijssel was het voorkomen lange tijd stabiel, maar neemt dat de afgelopen 10 jaar ook af. De landelijke populatie omvat 75.000 tot 105.000 broedpaar (Sovon.nl). De soort komt in Nederland en in

Overijssel wijdverspreid voor. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Zwarte mees
In het plangebied zijn geen broedterritoria van zwarte mees aangetroffen. In de omgeving zijn 13 territoria aanwezig. Deze liggen buiten de invloedsfeer van licht en optische verstoring. Volgens Sierdsema (2014) is de soort gevoelig voor geluid. De toename in geluid kan er toe leiden dat er een verschuiving in de verspreiding van de lokale populatie optreedt. Een effect op de regionale populatie is echter uitgesloten, hiervoor blijft er voldoende leefgebied beschikbaar. De landelijke zwarte mezen neemt al sinds 1990 significant af. Ook in de provincie is sprake van afnemende dichtheden. De landelijke populatie omvat momenteel 24.000 tot 32.000 broedparen (Sovon.nl). De afname is een gevolg van het omzetten van naaldbos naar meer natuurlijker loofbos. Naaldbossen vormen de belangrijkste leefgebieden van zwarte mezen. De hoogste dichtheden worden daarom op de Veluwe en de Drents-Friese Wouden gevonden. In Twente komt dit bostype weinig voor en komt de soort in het algemeen in lage dichtheden van 4 tot 10 broedpaar/25 km^2 voor. De soort komt wel overal in Twente voor. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen op voorhand geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Zwarte roodstaart
Deze soort is op vier locaties in het plangebied aangetroffen en komt algemeen voor op erven rondom het plangebied. De soort broedt in gebouwen, er blijven daarom ten alle tijden voldoende geschikte broedgebieden aanwezig in het plangebied. In de omgeving zijn vijf broedterritoria aangetroffen. Deze liggen buiten de invloedzone van licht en optische verstoring. Op deze locaties is de toekomstige geluidsinvloed vergelijkbaar met de huidige situatie. Effecten zijn daarom uitgesloten. De afgelopen 10 jaar neemt de zwarte roodstaart in Nederland significant toe. Daarvoor was geen duidelijke trend zichtbaar. De landelijke populatie omvat 28.000 tot 39.000 broedpaar (Sovon.nl). De soort komt in vrijwel het hele land voor op of bij gebouwen. De bestemmingsplannen Noord en Midden brengen op voorhand geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

Zwarte specht
In het plangebied zijn geen broedterritoria van zwarte specht aangetroffen. In de omgeving zijn zes territoria aanwezig. Deze liggen buiten de invloedsfeer van licht en optische verstoring. Volgens Sierdsema (2014) is de soort niet gevoelig voor geluid. Effecten zijn daarom uitgesloten. Sinds 1990 neemt de landelijke populatie van de zwarte specht af. Ook de provinciale dichtheden namen af. In Overijssel is sinds 2012 sprake van een lichte opleving, waardoor over de afgelopen 10 jaar geen duidelijke trend zichtbaar is. De landelijke populatie omvat tussen de 1.000 en 1.400 broedparen (Sovon.nl). De hoogste dichtheden worden op de Veluwe aangetroffen. De zwarte specht komt overal in Twente voor met een gemiddelde dichtheid van zo'n 4 broedparen/25 km^2 (Vogelatlas.nl). De

bestemmingsplannen Noord en Midden brengen op voorhand geen effecten voor deze vogelsoort mee die leiden tot overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.2 Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn

6.2.1 Amfibieën

Het plangebied heeft betekenis voor kamsalamander. De kamsalamander komt ook in de omgeving van het plangebied voor. De poelkikker komt niet in het plangebied voor, maar wel in de omgeving daarvan. Ook de heikikker komt in de omgeving voor, te weten in het Natura 2000-gebied Lonnekermeer.

Kamsalamander

Opzettelijk doden

In of bij de vindplaats van kamsalamanders (poel 31 gelegen aan de Grefteberghoekweg in plangebied Midden) vinden geen ontwikkelingen plaats die tot het opzettelijk doden van kamsalamanders leiden. Op de Grefteberghoekweg zal de verkeersintensiteit enigszins toenemen. Ter hoogte van de poel bevindt zich, zij het aan de andere kant van de weg, een ingang naar De Strip. Deze wordt onder andere door artiesten en facilitaire diensten gebruikt tijdens evenementen. Anderzijds is het sluipverkeer van auto's door het plaatsen van een hekwerk eind 2016 op de Grefteberghoekweg net na de ingang van De Strip afgenomen. Er is voor de soort weinig aanleiding om de weg over te steken. De overwinteringsgebieden van de kamsalamanders bevinden zich direct rond de poel en in bospercelen ten oosten van de weg op zo kort mogelijke afstand van de poel. Er zijn ook nooit kamsalamanders op de weg aangetroffen, dood of levend. Anderzijds zijn in het nieuwe NNN poelen voor onder andere kamsalamanders aangelegd. Deze zullen een aantrekkende werking op de kamsalamanders ten oosten van De Strip hebben. Om de nieuwe poelen te bereiken moeten de salamanders de weg oversteken. Tijdens het migratieseizoen wordt de weg met amfibieschermen afgezet en kunnen de amfibieën handmatig de weg over worden ingezet. Dit scherm wordt aan beide zijden van de weg geplaatst ter plaatse van de poel bij de artiesteningang en is minimaal 200 meter lang (100 meter aan beide kanten van de poel). Een alternatieve of duurzamere oplossing is het aanleggen van een amfibieëntunnel, inclusief amfibieschermen langs de weg ter hoogte van de poel.

Vernieling of beschadigen voortplantings- en rustplaatsen

Poel 31 blijft bestaan. Er zijn in de bestemmingsplannen geen ontwikkelingen voorzien die leiden tot de vernieling van de poel. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Beschadigen van poel 31 – bijvoorbeeld betreding van de poel door mensen, waardoor de oevervegetatie wordt beschadigd – is uitgesloten. Bezoekers van de werkparken mogen zich niet in de buurt van de poel ophouden. Bestaande hekwerken rondom de werkparken zorgen hier voor. Negatieve effecten van betreding zijn uitgesloten.

In het nieuwe NNN zijn in het kader van het soortmanagementplan (Lubbers & Haamberg 2013a) 3 poelen en 2 hectare leefgebied aangelegd die voldoen aan de eisen van

kamsalamander. Hierdoor zijn in plangebied Midden mogelijkheden voor kamsalamander om zijn verspreidingsgebied uit te breiden, wat inmiddels ook is gebeurd.

Verstoring door geluid
Kamsalamanders zijn ongevoelig voor geluidsverstoring. Negatieve effecten van geluid kunnen worden uitgesloten.

Verstoring door licht
Kamsalamanders kunnen door licht worden aangetrokken. Dit kan er toe leiden dat de dieren de poel niet vinden. De lichtuitstraling vanuit de werkparken De Strip en Oostkamp reiken (mede gelet op het tussenliggende bosgebied en begroeiing) reikt niet tot de poel en de omgeving daarvan. Momenteel staat bij de ingang naar De Strip, die zich ter hoogte van de poel bevindt, een lantaarn. Deze situatie is al jaren zo aanwezig en vormt blijkbaar geen belemmering voor de soort in deze poel. Negatieve effecten worden daarom uitgesloten.

Optische verstoring
In de nieuwe situatie wordt geen toename van menselijke activiteit nabij poel 31 verwacht. Bezoekers van de werkparken mogen zich niet in de buurt van de poel ophouden. Hekwerken rondom de werkparken zorgen hier voor. De intensiteit van verkeer op de Grefteberghoekweg die langs de poel loopt zal iets toenemen, met name tijdens evenementen. Vanwege de afstand tot de poel zijn negatieve effecten van bewegingen op dieren in de poel uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van kamsalamanders leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb, waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd.

Poelkikker
Opzettelijk doden
Poelkikkers komen niet voor in het plangebied, maar wel in de omgeving van het plangebied, op circa 100 meter afstand bij de Lonnekerberg. In de bestemmingsplannen zijn geen ontwikkelingen voorzien die leiden tot het opzettelijk doden van die poelkikkers buiten het plangebied.

Vernieling of beschadigen voortplantings- en rustplaatsen
In het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats die leiden tot de vernieling van bestaande verblijfplaatsen buiten het plangebied. Binnen het plangebied komt de soort niet voor. Negatieve effecten van vernieling van verblijfplaatsen zijn uitgesloten.

Beschadigen van verblijfplaatsen – bijvoorbeeld betreding van de poel door mensen, waardoor de oevervegetatie van voortplantingspoelen wordt beschadigd – is uitgesloten. Het huidig bekende leefgebied van poelkikkers (langs de A1) ligt te ver van het plangebied om hinder te ondervinden van menselijke betreding in het plangebied. Negatieve effecten van betreding zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid
Momenteel komt de soort voor in poelen langs de A1. De huidige geluidbelasting daar bedraagt maximaal 53 dB(A)$_{L24}$. De maximale geluidsbelasting op de locaties van deze poelen neemt door de reguliere activiteiten in het plangebied niet toe. Negatieve effecten van geluid zijn uitgesloten.

Verstoring door licht
Poelkikkers kunnen door licht worden aangetrokken. Dit kan er toe leiden dat de dieren voortplantingspoelen niet vinden. De voortplantingspoelen van poelkikker zijn momenteel alleen bekend van het gebied langs de A1 ten noorden van Holthuis. Deze bevinden zich op een afstand van 600 tot 1.000 m van het plangebied. Het licht van het plangebied reikt niet zo ver. Negatieve effecten van licht zijn uitgesloten.

Optische verstoring
Voor verstoring door menselijke activiteit geldt hetzelfde als voor verstoring door licht. Het huidig bekende leefgebied van poelkikkers (langs de A1) bevindt zich te ver van het plangebied om hinder te ondervinden van menselijke bewegingen in het plangebied. Negatieve effecten van optische verstoring zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van poelkikkers leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Heikikker
Opzettelijk doden
Heikikkers komen momenteel niet voor in het plangebied, maar komen (mogelijk, want geen recente waarnemingen) wel voor in het Natura 2000-gebied Lonnekermeer, op 400 m van de grens van het plangebied verwijderd (mond. med. G. Lubbers, Eelerwoude). In de bestemmingsplannen zijn geen ontwikkelingen voorzien die leiden tot het opzettelijk doden of vangen van heikikkers buiten het plangebied.

Vernieling of beschadigen voortplantings- en rustplaatsen
In het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats die leiden tot de vernieling van verblijfplaatsen in Lonnekermeer. Negatieve effecten van vernieling van verblijfplaatsen zijn uitgesloten.

Beschadigen van verblijfplaatsen – bijvoorbeeld betreding van het leefgebied door mensen, waardoor de vegetatie wordt beschadigd – is uitgesloten. Het huidig bekende leefgebied van heikikkers in Lonnekermeer ligt te ver van het plangebied om hinder te ondervinden van menselijke betreding in het plangebied. Negatieve effecten van betreding zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid
Mannetjes van de heikikker lokken in het voorjaar met hun roep vrouwtjes om te paren. De roep zou kunnen worden gemaskeerd door het geluid van de activiteiten in het plangebied, waardoor vrouwtjes de mannetjes niet vinden en het voortplantingssucces minder wordt.

Heikikkers kwaken overdag, ’s avonds en ‘s nachts. Hun roep draagt niet ver: minder dan 15 m.

Onbekend is bij welke geluidsbelasting verstoring van kwakende heikikkers optreedt, maar aangenomen mag worden dat het geluidsniveau op de plekken waar de soort nu voorkomt geen belemmering voor de soort vormt. De huidige geluidsbelasting in Lonnekermeer bedraagt maximaal 55 dB(A) (figuur 5.1). De maximale geluidsbelasting in dit gebied neemt door de reguliere activiteiten in het plangebied niet toe. Negatieve effecten van geluid zijn uitgesloten.

Verstoring door licht
Heikikkers kunnen door licht worden aangetrokken. Dit kan er toe leiden dat de dieren voortplantingspoelen niet vinden. Hartjesbos, het terrein in Lonnekermeer waar de heikikker (mogelijk) voorkomt ligt op 500 tot 700 m van het plangebied verwijderd. Dit is ruim buiten het bereik van het licht in het plangebied. Negatieve effecten van licht zijn uitgesloten.

Optische verstoring
Voor verstoring door menselijke activiteit geldt hetzelfde als voor verstoring door licht. Het huidig bekende leefgebied van heikikkers in Lonnekermeer bevindt zich te ver van het plangebied om hinder te ondervinden van menselijke bewegingen in het plangebied. Negatieve effecten van optische verstoring zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van heikikkers leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.2.2 Vleermuizen

Tijdens het veldonderzoek in 2016 zijn in totaal 9 vleermuissoorten binnen het plangebied aangetroffen. Van zes zijn verblijfplaatsen en/of essentiële vliegroutes of foerageergebieden in het plangebied vastgesteld (tabel 4.3). Op hen kunnen directe effecten, zoals vernieling van foerageergebieden of verblijfplaatsen aan de orde zijn. Bij de andere gaat het om indirecte effecten, zoals de verstoring door licht of beweging. Verstoring door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Gewone dwergvleermuis
Opzettelijk doden
In de aanlegfase kunnen tijdens de uitvoering van werkzaamheden vleermuizen die zich in het gebouw H7 bevinden, worden gedood (voor de overige verblijfplaatsen in het plangebied geldt dat deze niet worden beschadigd of vernield). Door het volgen van de richtlijnen in het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) wordt het opzettelijk doden van vleermuizen voorkomen en is geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen.

In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die gewone dwergvleermuizen (tijdens het foerageren of vliegen) zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van gewone dwergvleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen

In het plangebied Midden bevinden 8 à 9 zomerverblijfplaatsen zich in gebouwen. Het gaat om de panden Bunkerstraat C103, Oostkamp H15, C95 en C101 en De Strip C99, C20, C22, C23, C25,. In plangebied Noord bevindt zich één zomerverblijfplaats in een gebouw (H7). Gebouw C25 wordt als kraamverblijf en mogelijk ook als winterverblijfplaats gebruikt.
Daarnaast zijn vooral in plangebied Midden veel baltsplekken bij gebouwen gevonden en worden enkele van de vleermuiskasten die hier zijn opgehangen als rustplaats gebruikt. In plangebied Noord gaat het om 2 baltsplekken tegen 17 in plangebied Midden.

Voor de panden in plangebied Midden waarin zomer- en kraamverblijfplaatsen van gewone dwergvleermuizen zijn aangetroffen, wordt een regeling in het bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente-Midden opgenomen, zodat de verblijfplaatsen niet door sloop of renovatie kunnen worden vernield of beschadigd. Het gaat om de panden Bunkerstraat C103, Oostkamp H15, C95 en C101 en De Strip C99, C20, C22, C23, C25,.

De eventuele vernieling of beschadiging van H7 en de twee paarplaatsen op het TSC-terrein is mogelijk op basis van de generieke ontheffing.

Realisatie van de bestemming van het plangebied Midden is mogelijk zonder dat paar- en baltsplekken worden beschadigd. Sloop van panden met paar- en baltsplekken is niet voorzien. Van vaste baltsplekken is overigens geen sprake. Er zijn en blijven voldoende panden in Midden en er zijn al 36 vleermuiskasten die als baltsplek of paarverblijfplaats kunnen blijven functioneren.

Met betrekking tot de mogelijke vernietiging van verblijfplaatsen in plangebied Noord zijn op voorhand in 2014 al mitigerende maatregelen genomen: in plangebied Midden zijn daartoe 36 vleermuiskasten opgehangen en deze worden ook gebruikt (Lubbers 2015b, 2016a). Volgens het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) moeten voor elk vernietigde verblijfplaats meerdere vervangende verblijfplaatsen worden aangeboden. Het type vervangende verblijfplaats verschilt per type verblijfplaats dat wordt vernietigd. Voor een kraamplaats moet bijvoorbeeld een groter alternatief worden aangeboden, dan voor een paarplaats. Tevens moeten de vervangende verblijfplaatsen zodanig gemaakt zijn dat zij de vernietigde of beschadigde verblijfplaatsen permanent vervangen.

Concluderend: er worden geen verblijfplaatsen vernietigd waarvoor niet al een ontheffing is verleend. Voor de ontwikkelingen die met de bestemmingsplannen mogelijk worden gemaakt is het daarom niet noodzakelijk (opnieuw) een ontheffing aan te vragen.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

De ontwikkelingen in het plangebied hebben geen gevolgen voor (essentiële) foerageergebieden van gewone dwergvleermuizen. Gewone dwergvleermuizen jagen in de beschutting van opgaande elementen in groene bebouwde omgeving, langs kanalen, vaarten, in tuinen en parken met vijvers, in lanen, tussen boomkruinen, boven open plekken in bos, langs de bosrand (vooral oude voedselrijke loofbossen). Deze elementen blijven in

het plangebied bestaan. Ook de vliegroute langs de Grefteberghoekweg blijft behouden. Aan deze weg verandert niets ten opzichte van de huidige situatie. Op het deel naast De Strip zal de verkeersintensiteit toenemen. Dit deel van de weg is echter geen essentiële vliegroute. Bovendien kunnen auto's vanwege een hek niet naar het noordelijke deel doorrijden. Er staat geen straatverlichting langs deze weg, zodat geen verstoring van vleermuizen door licht optreedt. Er worden ten aanzien van essentiële foerageergebieden en vliegroutes geen verbodsbepalingen overtreden.

Verstoring door geluid

Verblijfplaatsen

De verblijfplaatsen in het plangebied bevinden zich in geluidszones waar een continue geluidsbelasting van 60 tot 70 dB(A) kan plaatsvinden. Dit leidt niet tot verstoring van de verblijfplaatsen. De soort is met name gevoelig voor hoge frequenties die niet goed doordringen binnen de verblijfplaatsen en bovendien snel uitdoven (kleine invloedsfeer). Bovendien is het een soort die veel in steden voorkomt met de daarbij behorende geluidsverstoring. Verstoring van geluid door de industrie, verkeer, evenementen, bedrijvigheid etc. van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt is daarom uitgesloten. Verstoring van kraam-, zomer- en paarverblijven door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3). Verstoring van winterverblijven is nog wel een factor die moet worden beoordeeld.

Het is aannemelijk dat in gebouw C25 in De Strip een winterverblijfplaats van gewone dwergvleermuizen aanwezig is. Wordt in de directe omgeving van dit gebouw in de winter met zware machines gewerkt dan kan dit tot verstoring door trillingen van overwinterende vleermuizen leiden die daardoor wakker worden en een lagere kans hebben de winter te overleven. Dit is eenvoudig te voorkomen door in de winter geen zware machines in of vlakbij dit gebouw te laten werken.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht

Verblijfplaatsen

Gewone dwergvleermuizen zijn gevoelig voor verstoring door licht als dit direct op de ingang van hun verblijfplaats schijnt. Het kan er toe leiden dat de dieren de verblijfplaats later verlaten en daardoor een deel van hun foerageertijd verliezen. Indien de ingang permanent wordt beschenen, zal dit uiteindelijk tot het verlaten van de verblijfplaats leiden.

Ervoor zorgen dat licht niet direct op (de invliegopening van) een verblijfplaats schijnt, voorkomt negatieve effecten, zo bleek tijdens het Airforce Festival in 2016. Wisgerhof & Reimerink (2017) vonden geen gedragsveranderingen bij de gewone dwergvleermuizen die op het festival verbleven, ondanks de lichtshows en rond middernacht een vuurwerkshow. Er waren diverse voorzieningen getroffen om er voor te zorgen dat het licht niet naar de

omgeving uitstraalde en niet direct op (de invliegopeningen van de) verblijfplaatsen was gericht.

Het direct verlichten c.q. aanlichten van (invliegopeningen van) verblijfplaatsen is eenvoudig te voorkomen, waarmee overtreding van artikel 3.5 Wnb wordt voorkomen. Verstoring door licht van verblijfplaatsen dient zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase te worden voorkomen.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden van gewone dwergvleermuizen. Met uitzondering van het open gebied rond de start- en landingsbaan en in het nieuwe NNN vormt het gehele plangebied geschikt foerageergebied voor gewone dwergvleermuizen. Het jachtgebied van gewone dwergvleermuizen strekt zich gemiddeld uit tot 1,5 km van de verblijfplaats. Het gemiddelde oppervlak van het jachtgebied bedraagt 92 hectare (Dietz *et al*. 2011). In het plangebied blijft in een gebied rond de verblijfplaatsen met dit oppervlak ruim voldoende onverlicht terrein beschikbaar waar de dieren in duisternis kunnen jagen. Negatieve effecten van licht op foerageergebieden zijn daarom uitgesloten.

Het gemeentelijk beleid ten aanzien van openbare verlichting in het buitengebied is behoudend (Beleidsplan openbare verlichting 2013-2014, Gemeente Enschede). Langs de Grefteberghoekweg, waar langs het noordelijke deel een essentiële vliegroute van gewone dwergvleermuizen loopt, zijn lantaarns verwijderd. Verstoring door licht van gewone dwergvleermuizen die deze vliegroute gebruiken is uitgesloten.

Aangenomen mag worden dat het verlichtingsniveau in die delen van het plangebied waar bedrijvigheid is bij volledige invulling van het bestemmingsplan gestegen zal zijn. Hoewel gewone dwergvleermuizen weinig last hebben van kunstlicht, hadden ze tijdens het Airforce Festival in 2016 en 2017 wel een geringe voorkeur voor de donkere delen van het festivalterrein (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017). Daarom adviseren wij om uitstraling van licht van straatlantaarns, kantoorgebouwen en werkterreinen naar de omgeving zo veel mogelijk te voorkomen. Dit kan door speciale armaturen te gebruiken, zodat het licht alleen dat verlicht dat noodzakelijk is. Dit geldt zowel voor de aanleg- als voor de gebruiksfase. Daarnaast raden wij aan om, waar mogelijk, roodkleurig of amberkleurig licht te gebruiken, omdat gewone dwergvleermuizen hiervoor het minst gevoelig zijn.

<u>Optische verstoring</u>
Afgaande op hun aanwezigheid in de stad waar in de avond en nacht veel menselijke activiteit is kan worden aangenomen dat gewone dwergvleermuizen niet gevoelig zijn voor menselijke bewegingen. Negatieve effecten van optische verstoring op gewone dwergvleermuizen zijn uitgesloten.

<u>Conclusie</u>
De Wnb staat aan de uitvoerbaarheid van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg. Er is geen sprake van een overtreding waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd.

Ruige dwergvleermuis

Opzettelijk doden

Van de ruige dwergvleermuis zijn alleen waarnemingen van passerende en foeragerende dieren gedaan. Er zijn geen verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of foerageergebieden aangetroffen. In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die ruige dwergvleermuizen tijdens het foerageren of vliegen zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van ruige dwergvleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen

Er zijn geen aanwijzingen voor verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of foerageergebieden van ruige dwergvleermuizen in het plangebied. Deze kunnen wel buiten het plangebied aanwezig zijn. De ontwikkelingen in het plangebied zullen echter niet leiden tot vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes of essentiële foerageergebieden buiten het plangebied.

Verstoring door geluid

Verblijfplaatsen

Verstoring van paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3). Paarverblijfplaatsen zijn belangrijk voor de balts, die in de nacht plaatsvindt. Volgens het bestemmingsplan is geluidsinvloed in de avond en nacht lager dan overdag. Bovendien is deze soort met name gevoelig voor hoge frequenties die niet goed doordringen in de verblijfplaats en snel uitdoven (kleine invloedsfeer). Effecten door geluidsverstoring op paarverblijfplaatsen zijn daarom uitgesloten. Ander type verblijfplaatsen zijn in het plangebied en de directe omgeving daarvan niet aangetroffen.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes van ruige dwergvleermuizen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3), mede omdat deze in het in de directe omgeving van het plangebied niet zijn aangetroffen.

Verstoring door licht

Verblijfplaatsen

Recente inventarisaties van het plangebied en de directe omgeving daarvan hebben geen verblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen opgeleverd. Vanwege het grote oppervlak van het gebied rond het plangebied en de zeer lage dichtheid aan ruige dwergvleermuizen zouden rond het plangebied paarverblijfplaatsen gemist kunnen zijn. Directe verlichting van deze paarplaatsen vanuit het plangebied kan worden uitgesloten, vanwege de afstand tot de lichtbronnen en de aanwezigheid van begroeiing (bos, hagen en dergelijke) rondom de locaties met lichtbronnen. Door speciale voorzieningen aan de lampen kan de uitstraling bovendien worden verminderd, zodat nauwelijks nog sprake is van verlichting buiten het plangebied. Negatieve effecten op paarverblijfplaatsen van ruige dwergvleermuizen zijn uit te sluiten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Door het ontbreken van essentiële foerageergebieden en vliegroutes in en in de directe omgeving van het plangebied is verstoring door licht hiervan uitgesloten.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn ruige dwergvleermuizen niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Ze worden onder andere in de buurt van menselijke bewoning aangetroffen en gebruiken gebouwen en bruggen als zomerverblijfplaats en kraamplaats (Dietz *et al*. 2011). Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op ruige dwergvleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van de ruige dwergvleermuis leidt het bestemmingsplan niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Kleine dwergvleermuis
Opzettelijk doden
In het noorden van het plangebied, op het TSC-terrein bevindt zich mogelijk een paarplaats van deze soort (bunker B3). Deze paarverblijfplaats blijft behouden. In het bestemmingsplan Noord wordt deze bunker en de directe omgeving ervan met een regeling beschermd.

Er zijn ook enkele geluidswaarnemingen van passerende kleine dwergvleermuizen, maar er zijn geen aanwijzingen voor essentiële vliegroutes of foerageergebieden. In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die kleine dwergvleermuizen tijdens het foerageren of vliegen zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van kleine dwergvleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen
Zoals hiervoor beschreven bevindt zich op het TSC-terrein mogelijk een paarverblijfplaats van een kleine dwergvleermuis (bunker 3). Deze bunker en de directe omgeving daarvan blijven behouden in plangebied Noord. Daarvoor is ook een beschermende regeling in het bestemmingsplan Noord opgenomen. Deze paarverblijfplaats wordt dan ook niet beschadigd of vernield.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes en foerageergebieden van de kleine dwergvleermuis bekend. Foerageergebieden worden in het plangebied ook niet verwacht omdat deze soort vooral in oeverbossen foerageert (Dietz *et al*. 2011) en die ontbreken in het plangebied. Negatieve effecten op essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn uitgesloten.

Verstoring door geluid

Verblijfplaatsen

Verstoring van het paarverblijf van de kleine dwergvleermuizen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3). Paarverblijfplaatsen zijn belangrijk voor de balts, die in de nacht plaatsvindt. Volgens het bestemmingsplan is geluidsinvloed in de avond en nacht lager dan overdag. Bovendien is deze soort met name gevoelig voor hoge frequenties die niet goed doordringen in de verblijfplaats en snel uitdoven (kleine invloedsfeer). Effecten door geluidsverstoring op paarverblijfplaatsen zijn daarom uitgesloten. Ander type verblijfplaatsen zijn in het plangebied en de directe omgeving daarvan niet aangetroffen.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes van kleine dwergvleermuizen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3), mede omdat deze in en in de directe omgeving van het plangebied niet zijn aangetroffen.

Verstoring door licht

Verblijfplaatsen

Soorten van het geslacht *Pipistrellus*, waar de kleine dwergvleermuis toe behoort, zijn weinig gevoelig voor kunstlicht. Foeragerende kleine dwergvleermuizen worden zelfs door licht aangetrokken (zie § 5.1.3). Kunstlicht dat direct op de ingang van hun paarverblijfplaats schijnt vinden zij niet prettig en kan tot het verlaten van het verblijf leiden. Wordt dit voorkomen, dan is er geen overtreding van artikel 3.5 Wnb.

Het direct verlichten van de paarverblijfplaats op het TSC-terrein is eenvoudig te voorkomen door er voor te zorgen dat het licht op de locatie van het paarverblijf niet naar de omgeving (bomen en gebouwen) schijnt. Verstoring door licht dient zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase te worden voorkomen. Negatieve effecten van licht zijn dan uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

In het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes en foerageergebieden van de kleine dwergvleermuis bekend. Kleine dwergvleermuizen foerageren vooral in oeverbossen. Deze komen in het plangebied niet voor. Buiten het plangebied zijn deze niet in de buurt van lichtbronnen in het plangebied aanwezig. Negatieve effecten van licht op essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn uitgesloten.

Optische verstoring

Afgaande op hun aanwezigheid in de stad waar in de avond en nacht veel menselijke activiteit is kan worden aangenomen dat kleine dwergvleermuizen niet gevoelig zijn voor menselijke bewegingen. Negatieve effecten van optische verstoring op kleine dwergvleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie

De Wnb staat aan de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan Noord en Midden niet in de weg. Er is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling met betrekking tot de kleine dwergvleermuis.

Gewone grootoorvleermuis

Opzettelijk doden

In het bestemmingsplan Noord wordt een regeling opgenomen, zodat de bunkers B3, B9 en B9A behouden blijven. Doden of verwonden van vleermuizen is hier verder niet aan de orde.

De boom met een kraamverblijfplaats in plangebied Midden bevindt zich in het nieuwe NNN. Dit wordt als natuurgebied beheerd. Kappen van bomen gebeurt hier niet zonder voorafgaande inspectie op de aanwezigheid van vleermuizen, zodat het doden van dieren wordt voorkomen. Overigens zijn er geen plannen om deze boom te kappen.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen

In het bestemmingsplan Noord wordt een regeling opgenomen, zodat de bunkers B3, B9 en B9A behouden blijven.

De boom met een kraamverblijfplaats in plangebied Midden bevindt zich in het nieuwe NNN, waarvoor in het bestemmingsplan een natuurbestemming wordt opgenomen. Dit gebied wordt als natuurgebied beheerd. Kappen van bomen gebeurt hier niet zonder voorafgaande inspectie op de aanwezigheid van vleermuizen, zodat bekend is of de boom op dat moment nog steeds als (kraam)verblijfplaats in gebruik is. Indien dit het geval is, wordt de boom niet gekapt.

Vernieling of beschadiging door de bezoekers van De Strip wordt voorkomen door de aanwezigheid van het bestaande hekwerk tussen De Strip en het nieuwe NNN.

In plangebied Noord zijn drie baltsplekken van gewone grootoorvleermuizen aangetroffen. De paarverblijfplaatsen in de buurt van de baltsplekken kunnen door de ontwikkelingen in dit gebied worden vernietigd. Hiervoor is reeds een generieke ontheffing verleend.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

In het plangebied bevinden zich essentiële foerageergebieden en vliegroutes in de bossen in het nieuwe NNN. In de bestemmingsplannen zijn geen ontwikkelingen opgenomen die tot (gedeeltelijke) vernieling of beschadiging van deze bossen leiden. Bovendien wordt het nieuwe NNN als natuurgebied beheerd. Kappen van bomen gebeurt hier niet zonder voorafgaande inspectie op de aanwezigheid van vleermuizen, zodat bekend is of de bossen op dat moment nog steeds als essentiële foerageergebieden en vliegroutes in gebruik zijn. Indien dit het geval is wordt niet gekapt of worden mitigerende maatregelen genomen.

Verstoring door geluid

Verblijfplaatsen

In het plangebied zijn drie baltsplekken en één kraamverblijfplaats van de gewone grootoorvleermuis aanwezig. Het geluidsniveau bedraagt maximaal 70 dB(A). Gelet hierop en op het type geluid, weinig hoge frequenties waarbij de hoge frequenties snel uitdoven en

moeilijk doordringen in de verblijfplaatsen, is geluidsverstoring van het zomer-, kraam- en paarverblijfplaatsen van grootoorvleermuizen uitgesloten (zie ook § 5.3.3).

In bunkers B9 en B9A zijn winterverblijfplaats van grootoorvleermuizen. Wordt in de directe omgeving van deze bunkers in de winter met zware machines gewerkt, dan kan dit tot verstoring door trillingen van overwinterende vleermuizen leiden die daardoor wakker worden en een lagere kans hebben de winter te overleven. Dit is eenvoudig te voorkomen door in de winter geen zware machines in of vlakbij deze objecten te laten werken. In het bestemmingsplan Noord wordt ook een regeling opgenomen ter bescherming van de omgeving rond deze bunkers. Deze regeling zorgt er ook voor dat in de winter geen zware machines in de directe nabijheid van deze objecten kunnen werken. Negatieve effecten door geluid op gewone grootoorvleermuizen in deze twee bunkers zijn uitgesloten.

De winterverblijfplaatsen op de Lonnekerberg en in Tattersall bevinden zich te ver (meerdere honderden meters) van geluidsbronnen om negatieve effecten hiervan te ondervinden.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes van gewone grootoorvleermuizen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht
Verblijfplaatsen
Directe verlichting van de ingang van verblijfplaatsen heeft een negatief effect op gewone grootoorvleermuizen. In het plangebied bevinden zich zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen van deze soort. Op korte afstand van het plangebied bevinden zich op de Lonnekerberg en in Tattersall eveneens zomer-, kraam-, paar- en winterverblijfplaatsen. Verlichting van de ingang van een verblijfplaats kan leiden tot het permanent verlaten van de verblijfplaats, waardoor deze verstoring overeenkomt met het vernietigen of beschadigen van een verblijfplaats.

Het gebied rond de winterverblijfplaatsen bunker B9 en B9A wordt in het bestemmingsplan Noord beschermd. Negatieve effecten van licht op deze winterverblijfplaatsen zijn uitgesloten. Dat geldt ook voor de paarverblijfplaats in Tattersall en voor de zomer-, kraam- en paarverblijfplaatsen op de Lonnekerberg, mede omdat zich veel opgaande begroeiing tussen de lichtbronnen en de verblijfplaatsen bevindt. Negatieve effecten van licht op verblijfplaatsen buiten het plangebied kunnen worden uitgesloten.

Aanschijning van verblijfplaatsen is eenvoudig te voorkomen door geen lampen op deze verblijfplaatsen te richten en in het algemeen er voor te zorgen dat licht van straatlantaarns, kantoren en werkterreinen niet naar de omgeving uitstralen, bijvoorbeeld door het gebruik van speciale armaturen en het blinderen van kantoorramen in avond en nacht. Worden deze maatregelen in acht genomen dan zijn negatieve effecten uitgesloten en treedt geen overtreding van de verbodsbepaling van artikel 3.5 Wnb op.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Grootoorvleermuizen mijden tijdens het vliegen en foerageren verlichte plekken, met name als het wit of groen licht betreft. In plangebied Midden bevinden zich in de bossen van het nieuwe NNN essentiële vliegroutes en foerageergebieden. Ook in de bossen op de Lonnekerberg is dit het geval. Daar waar deze bossen tegen de werkparken De Strip en Oostkamp aan liggen, is er een strook die mogelijk door licht vanuit het werkpark wordt verlicht. Het gaat hooguit om een strook van 14 m, omdat licht vanuit kantoren en straatlantaarns op die afstand tot 0,3 lux is gereduceerd (§ 5.2.1). Waarschijnlijk betreft het een nog smallere strook, omdat de bomen het licht verstrooien en absorberen, waardoor het eerder tot 0,3 lux is gereduceerd. Het effect kan bovendien nog verder worden geminimaliseerd door te voorkomen dat licht vanuit de werkparken naar de omgeving uitstraalt. Bijvoorbeeld door het gebruik van speciale armaturen en het blinderen van de kantoorramen in de avond en nacht. Ten opzichte van het aanbod aan bos in het nieuwe NNN en de Lonnekerberg is het verlies van een smalle strook (< 10 m) foerageergebied rond de werkparken verwaarloosbaar. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten.

Verlichting van de start- en landingsbaan is na 100 m gereduceerd tot 0,3 lux. De bossen in het nieuwe NNN liggen op grotere afstand van de start- en landingsbaan. Negatieve effecten van de baanverlichting op gewone grootoorvleermuizen kunnen worden uitgesloten.

<u>Optische verstoring</u>
Afgaande op hun aanwezigheid in de stad en in gebouwen kan worden aangenomen dat gewone grootoorvleermuizen niet gevoelig zijn voor menselijke bewegingen. De aanwezigheid van foeragerende gewone grootoorvleermuizen op De Strip terwijl hier het Airforce Festival plaatsvond geeft aan dat gewone grootoorvleermuizen inderdaad niet gevoelig zijn voor beweging van (dansende) mensen. Negatieve effecten van optische verstoring op gewone grootoorvleermuizen zijn uitgesloten.

Verstoring van overwinterende grootoorvleermuizen in bunkers B9 en B9A zou kunnen optreden als mensen de bunkers in de winter betreden, wat er vervolgens toe kan leiden dat ze wakker worden en door verhoogd energieverbruik sterven. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat aan en rond het winterverblijf geen activiteiten mogen plaatsvinden. Hierdoor is gewaarborgd dat deze plek in de winter niet door mensen of machines wordt verstoord. Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op gewone grootoorvleermuizen zijn uitgesloten.

<u>Conclusie</u>
De bestemmingsplannen Noord en Midden leiden niet tot overtredingen de verbodsbepaling van artikel 3.5 lid 4 Wnb waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. De Wnb staat de uitvoering van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg.

Baardvleermuis

Opzettelijk doden

In het bestemmingsplan Noord wordt een regeling opgenomen, zodat de B9 (winterverblijfplaats van minimaal twee baardvleermuizen) behouden blijft. Doden of verwonden van vleermuizen is hier verder niet aan de orde.

In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die baardvleermuizen tijdens het foerageren of vliegen zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van baardvleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen

Verblijfplaatsen

Om de functionaliteit van het winterverblijf in bunker B9 te waarborgen wordt deze en de directe omgeving ervan in het bestemmingsplan Noord middels een regeling beschermd.
Omdat verder geen verblijfplaatsen zijn gevonden, is hiermee de vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen van baardvleermuizen in het plangebied op voorhand uitgesloten. De ontwikkelingen in het plangebied zullen ook niet leiden tot vernieling van eventuele verblijfplaatsen buiten het plangebied.

Essentiële vliegroute

De ontwikkelingen in het plangebied hebben geen gevolgen voor de mogelijk essentiële vliegroute langs de Grefteberghoekweg. Aan deze weg verandert niets ten opzichte van de huidige situatie. Andere essentiële vliegroutes of foerageergebieden zijn niet gevonden. Ten aanzien van essentiële foerageergebieden en vliegroutes worden geen verbodsbepalingen overtreden.

Verstoring door geluid

Verblijfplaatsen

In het bestemmingsplan Noord is de omgeving van de winterverblijfplaats in bunker B9 beschermd. Geluidsverstoring in en nabij de winterverblijfplaats is daardoor uitgesloten.

Essentiële vliegroute

Verstoring van een mogelijke essentiële vliegroute langs de Grefteberghoekweg door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht

Verblijfplaatsen

De bunker B9 en de omgeving daarvan wordt in het bestemmingsplan Noord middels een regeling beschermd. Verstoring door licht van dieren in de bunker is daardoor uitgesloten. Door de breedte c.q. grootte van het te beschermen gebied is ook verstoring door licht van het zwermen van dieren rond de bunker, voorafgaand aan het winterslaapseizoen, uitgesloten.

Essentiële vliegroute
Baardvleermuizen zijn gevoelig voor licht tijdens foerageren en vliegen. Het gemeentelijk beleid ten aanzien van openbare verlichting in het buitengebied is behoudend (Beleidsplan openbare verlichting 2013-2014, Gemeente Enschede). Langs de Grefteberghoekweg, waar langs het noordelijke deel mogelijk een essentiële vliegroute van baardvleermuizen loopt, zijn lantaarns verwijderd. Verstoring door licht van baardvleermuizen die deze vliegroute gebruiken is uitgesloten. Andere essentiële vliegroutes of foerageergebieden zijn niet gevonden.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn baardvleermuizen tijdens hun actieve periode (zomerhalfjaar) niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Echter, als de dieren in winterslaap zijn kan verstoring door mensen er toe leiden dat ze wakker worden en door verhoogd energieverbruik sterven. In het bestemmingsplan Noord wordt een regeling opgenomen ter bescherming van de omgeving rond bunker B9. Deze regeling zorgt er ook voor dat in de winter geen zware machines in de directe nabijheid van dit object kunnen werken. Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op baardvleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van baardvleermuizen leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Brandts vleermuis
Opzettelijk doden
Brandts vleermuis is alleen op de Lonnekerberg met zekerheid vastgesteld. Mogelijk maakt de soort ook gebruik van het plangebied om hier te foerageren. Er zijn namelijk veel waarnemingen van geluiden van *Myotis*-soorten, waar de Brandts vleermuis toebehoort, die niet tot op de soort konden worden gedetermineerd. Vooral de waarnemingen in de bossen rond de werkparken zouden van Brandts vleermuizen kunnen zijn. Deze soort is namelijk sterker aan bos gebonden dan de baardvleermuis, die ook tot de *Myotis*-groep behoort. Ook enkele van de geluidswaarnemingen in plangebied Noord kunnen Brandts vleermuizen zijn geweest betreffen. Op Landgoed Holthuis zijn op diverse plaatsen voor Brandts vleermuis geschikte, oudere bossen aanwezig. Dieren kunnen van hier het plangebied af en toe bezoeken. In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die Brandts vleermuizen tijdens het foerageren of vliegen zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van Brandts vleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen aangetroffen. In het plangebied vinden bovendien geen ontwikkelingen plaats die tot vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen buiten het plangebied, bijvoorbeeld op de Lonnekerberg, zouden kunnen leiden. Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen is uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
De ontwikkelingen in het plangebied hebben geen gevolgen voor de mogelijk essentiële vliegroute langs de Grefteberghoekweg. Aan deze weg verandert niets ten opzichte van de huidige situatie. Andere essentiële vliegroutes of foerageergebieden zijn niet gevonden. Ten aanzien van essentiële foerageergebieden en vliegroutes worden geen verbodsbepalingen overtreden.

Verstoring door geluid
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen aangetroffen. Bovendien kunnen negatieve effecten van geluid op Brandts vleermuizen op voorhand worden uitgesloten (zie § 5.3.3).

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Verstoring van een mogelijke essentiële vliegroute langs de Grefteberghoekweg door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen aangetroffen. Effecten van licht in het plangebied zijn uitgesloten.

Buiten het plangebied bevindt zich mogelijk op de Lonnekerberg een kraamkolonie en in ’t Holthuis zouden ook verblijfplaatsen van Brandts vleermuizen kunnen zijn. In beide gevallen is de afstand tot lichtbronnen in het plangebied te groot en wordt licht van het plangebied bovendien door opgaande vegetatie verstrooid en geabsorbeerd waardoor het binnen enkele meters tot 0,3 lux is gedaald. Directe verlichting van verblijfplaatsen is hierdoor uitgesloten, waardoor negatieve effecten ook zijn uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Brandts vleermuizen zijn gevoelig voor licht tijdens foerageren en vliegen. Het gemeentelijk beleid ten aanzien van openbare verlichting in het buitengebied is behoudend (Beleidsplan openbare verlichting 2013-2014, Gemeente Enschede). Langs de Grefteberghoekweg, waar langs het noordelijke deel mogelijk een essentiële vliegroute van Brandts vleermuizen loopt, zijn lantaarns verwijderd. Verstoring door licht van Brandts vleermuizen die deze vliegroute gebruiken is uitgesloten.

Buiten het plangebied, met name op de Lonnekerberg, kunnen essentiële foerageergebieden en vliegroutes aanwezig zijn, als zich hier inderdaad een kraamkolonie bevindt. Vanuit de werkparken zou licht essentiële vliegroutes en foerageergebied van Brandts vleermuizen op de Lonnekerberg kunnen bereiken. Geschikt foerageergebied grenst aan werkpark Oostkamp. Een van de vangsten van Brandts vleermuis in 2015 vond dicht bij werkpark Oostkamp plaats. De uitstraling van licht zou foeragerende Brandts vleermuizen kunnen storen. Echter, de aanwezigheid van bos direct grenzend aan de werkparken schermt veel licht af. Door speciale voorzieningen aan de lampen kan de

uitstraling bovendien worden verminderd, zodat nauwelijks nog sprake is van verlichting van potentieel foerageergebied. Het aanbod aan geschikt foerageergebied op de Lonnekerberg is bovendien ruim en het leefgebied van Brandts vleermuizen kan zo'n 100 km^2 beslaan (Dietz *et al*. 2011). Het deel dat nog door licht wordt beïnvloed (een strook van minder dan 10 m rond de werkparken) is daarom te verwaarlozen. Negatieve effecten op foeragerende en passerende Brandts vleermuizen zijn uit te sluiten.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn Brandts vleermuizen tijdens hun actieve periode (zomerhalfjaar) niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op Brandts vleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van de Brandts vleermuis leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Franjestaart
Opzettelijk doden
Bunker B9 aan de noordkant van het plangebied wordt door minimaal twee franjestaarten als winterverblijfplaats en paarverblijfplaats gebruikt. Bunker B9 wordt in het bestemmingsplan Noord met een regeling beschermd. Hierdoor is het doden of verwonden van vleermuizen uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen
Om de functionaliteit van het winterverblijf in bunker B9, die tevens mogelijk een paarplaats is, te waarborgen, wordt deze bunker en de omgeving daarvan in het bestemmingsplan Noord middels een regeling beschermd. Vernieling van verblijfplaatsen van franjestaarten is hierdoor uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes van de franjestaart. Negatieve effecten hierop zijn dan ook uitgesloten.

Verstoring door geluid
Verblijfplaatsen
Tijdens hun winterslaap in bunker B9 zouden franjestaarten door omgevingsgeluid en trillingen van zware machines kunnen worden verstoord. In het bestemmingsplan Noord wordt een regeling opgenomen ter bescherming van de omgeving rond bunker B9. Deze regeling zorgt er ook voor dat in de winter geen zware machines in de directe nabijheid van dit object kunnen werken.

Verstoring door geluid van franjestaarten in andere verblijfplaatsen, zoals een kraamverblijfplaats op de Lonnekerberg, zijn op voorhand uitgesloten (§ 5.3.3).

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Deze zijn voor franjestaart niet aangetroffen. Negatieve effecten kunnen worden uitgesloten. Bovendien zijn effecten van geluid op foeragerende en passerende franjestaarten op voorhand uitgesloten (§ 5.3.3).

Verstoring door licht
Verblijfplaatsen
De bunker B9 en de omgeving daarvan wordt in het bestemmingsplan Noord middels een regeling beschermd. Verstoring door licht van dieren in de bunker is daardoor uitgesloten. Door de breedte c.q. grootte van het te beschermen gebied is ook verstoring door licht van het zwermen van dieren rond de bunker, voorafgaand aan het winterslaapseizoen, uitgesloten.

Buiten het plangebied bevindt zich mogelijk op de Lonnekerberg een kraamverblijf. Er zijn geen aanwijzingen dat deze verblijfplaats dicht bij het plangebied is gesitueerd. Licht vanuit het plangebied door de vele opgaande vegetatie rond de werkparken is binnen 10 m al tot een verwaarloosbaar niveau (0,3 lux) gereduceerd. Directe verlichting van verblijfplaatsen is hierdoor uitgesloten, waardoor negatieve effecten ook zijn uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied zijn geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes aangetroffen. Verstoring door licht van foeragerende of passerende franjestaarten in het plangebied is uitgesloten.
Buiten het plangebied, met name op de Lonnekerberg, kunnen essentiële foerageergebieden en vliegroutes aanwezig zijn, als zich hier inderdaad een kraamkolonie bevindt. Vanuit de werkparken zou licht essentiële vliegroutes en foerageergebied van franjestaarten op de Lonnekerberg kunnen bereiken. Geschikt foerageergebied grenst aan werkpark Oostkamp. De uitstraling van licht zou foeragerende franjestaarten kunnen storen. Echter, de aanwezigheid van bos direct grenzend aan de werkparken schermt veel licht af. Door speciale voorzieningen aan de lampen kan de uitstraling bovendien worden verminderd, zodat nauwelijks nog sprake is van verlichting van potentieel foerageergebied. Het aanbod aan geschikt foerageergebied op de Lonnekerberg is bovendien ruim en het leefgebied van franjestaarten kan zo'n 2 km^2 beslaan met daarbinnen jachtgebieden van 170 tot 580 hectare (Dietz *et al*. 2011). Het deel dat nog door licht wordt beïnvloed (een strook van minder dan 10 m rond de werkparken) is daarom te verwaarlozen. Negatieve effecten op foeragerende en passerende franjestaarten zijn uitgesloten.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn franjestaarten tijdens hun actieve periode (zomerhalfjaar) niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Ze hebben onder andere verblijfplaatsen in oude koeienstallen. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat aan en rond het winterverblijf B9 geen activiteiten mogen plaatsvinden. Hierdoor is gewaarborgd dat deze plek in de winter niet door mensen of machines wordt verstoord. Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op franjestaarten zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van franjestaarten leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Laatvlieger
Opzettelijk doden
Van de laatvlieger is in 2016 één verblijfplaats in het plangebied aangetroffen: een baltsplek op De Strip. Er zijn geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden gevonden. In de buurt van de baltsplek bevindt zich zeer waarschijnlijk een paarverblijfplaats, deze bevindt zich in een gebouw. De paarverblijfplaats op De Strip blijft behouden; de bestemming kan worden gerealiseerd worden zonder deze paarverblijfplaats te beschadigen of te vernielen.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen
De paarverblijfplaats in De Strip blijft onaangetast.

Buiten het plangebied zijn zomer- en kraamverblijfplaatsen bekend van Prins Bernhardpark. De ontwikkelingen in het plangebied reiken niet zo ver dat deze tot vernieling of beschadiging van deze verblijfplaatsen kunnen leiden.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes van de laatvlieger. Negatieve effecten hierop zijn dan ook uitgesloten.

Buiten het plangebied is een essentiële vliegroute bekend van Prins Bernhardpark. De ontwikkelingen in het plangebied reiken niet zo ver dat deze tot vernieling of beschadiging van deze vliegroute kunnen leiden.

Verstoring door geluid
Verblijfplaatsen
Verstoring van kraam-, zomer- en paarverblijven door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht
Verblijfplaatsen
Als stadsbewoner is de laatvlieger in het algemeen niet zo gevoelig voor licht. Ze worden er tijdens het foerageren zelfs door aangetrokken (zie § 5.1.3). Schijnt kunstlicht direct op de ingang van hun paarverblijfplaats, dan vinden ze dat niet prettig. Het kan er toe leiden dat de dieren de verblijfplaats later verlaten en daardoor een deel van hun foerageertijd verliezen. Indien de ingang permanent wordt beschenen zal dit uiteindelijk tot het verlaten van de verblijfplaats leiden.

Het direct aanlichten van de paarverblijfplaats is eenvoudig te voorkomen, waarmee overtreding van verbodsbepalingen worden voorkomen. Verstoring door licht dient zowel in de aanleg- als in de gebruiksfase te worden voorkomen.

De verblijfplaatsen in het Prins Bernhardpark bevinden zich te ver (> 300 m) van het plangebied om door licht van hier te kunnen worden verstoord.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes van de laatvlieger. Negatieve effecten van licht hierop zijn dan ook uitgesloten.

De essentiële vliegroute bij het Prins Bernhardpark bevindt zich te ver (circa 300 m) van het plangebied om door licht van hier te kunnen worden verstoord.

Optische verstoring
Afgaande op hun aanwezigheid in de stad waar in de avond en nacht veel menselijke activiteit is kan worden aangenomen dat laatvliegers niet gevoelig zijn voor menselijke bewegingen. Negatieve effecten van optische verstoring op laatvliegers zijn uitgesloten.

Conclusie
De Wnb staat aan de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan Noord niet in de weg. Er is geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling met betrekking tot de laatvlieger.

Vale vleermuis
Opzettelijk doden
De vale vleermuis is éénmaal in het plangebied aangetroffen. Er bevindt zich hier geschikt foerageergebied. Geschikte gebouwen voor verblijfplaatsen zijn niet aanwezig. Het ontbreken van waarnemingen van verblijfplaatsen, ondanks intensieve inventarisatie, betekent dat opzettelijk doden of vangen zijn uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Van de vale vleermuis zijn geen verblijfplaatsen in het plangebied bekend. Vernieling van verblijfplaatsen is uitgesloten.

De tijdelijke zomerverblijfplaats die in 2017 op de Lonnekerberg is aangetroffen, ligt buiten de reikwijdte van ontwikkelingen in het plangebied. Vernieling of beschadiging van deze verblijfplaats door de ontwikkelingen is uitgesloten.

Verstoring door geluid, licht en beweging
Op de Lonnekerberg bevindt zich geschikt foerageergebied voor deze soort, tot zeer dicht bij de werkparken De Strip en Oostkamp. Er is op de Lonnekerberg ook een verblijfplaats van een mannetje gevonden. Deze werd echter maar kort gebruikt en bevindt zich op te grote afstand van het plangebied om effecten van licht, geluid of beweging te kunnen ondervinden. De Lonnekerberg is geen essentieel leefgebied voor vale vleermuizen

(Janssen *et al*. 2017). Negatieve effecten van verstoring door geluid, licht en beweging op verblijfplaatsen en essentiële foerageergebieden en vliegroutes zijn derhalve uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van de vale vleermuis leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Rosse vleermuis
Opzettelijk doden
Van de rosse vleermuis zijn in het plangebied alleen waarnemingen van passerende en foeragerende dieren gedaan. Er zijn geen verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of foerageergebieden aangetroffen. In het plangebied worden geen ontwikkelingen uitgevoerd die rosse vleermuizen tijdens het foerageren of vliegen zouden kunnen doden, zowel binnen als buiten het plangebied. Het doden of vangen van rosse vleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Er zijn geen aanwijzingen voor verblijfplaatsen of essentiële vliegroutes of foerageergebieden van rosse vleermuizen in het plangebied. Zomer- en paarverblijven zijn wel buiten het plangebied aanwezig; namelijk in de bossen op de Lonnekerberg. De ontwikkelingen in het plangebied zullen echter niet leiden tot vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen, essentiële vliegroutes of essentiële foerageergebieden buiten het plangebied.

Verstoring door geluid
Verblijfplaatsen
Verstoring van kraam-, zomer- en paarverblijven door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van rosse vleermuizen aangetroffen. Effecten van licht op verblijfplaatsen binnen het plangebied zijn derhalve uitgesloten.

Verblijfplaatsen op de Lonnekerberg liggen te ver van het plangebied (> 100 m) om direct door licht vanuit het plangebied (i.c. werkpark Oostkamp) te worden beschenen. Bovendien bevindt zich tussen het werkpark en de verblijfplaatsen veel opgaande vegetatie de het licht tegenhouden en verstrooien. Negatieve effecten op rosse vleermuisverblijfplaatsen buiten het plangebied zijn uitgesloten.
Essentiële foerageergebieden en vliegroutes

Zowel binnen als buiten het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden aangetroffen. Negatieve effecten van licht hierom zijn daarom uitgesloten.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn rosse vleermuizen niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Ze worden onder andere in de buurt van menselijke bewoning aangetroffen en gebruiken gebouwen als zomerverblijfplaats en kraamplaats (Dietz *et al*. 2011). Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op ruige dwergvleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van de rosse vleermuis leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Watervleermuis
Opzettelijk doden
Er is zijn geen waarnemingen van watervleermuizen in het plangebied gedaan maar wel erbuiten. Op de Lonnekerberg bevindt zich mogelijk een zomer- en/of kraamverblijf. In het plangebied worden echter geen ontwikkelingen uitgevoerd die watervleermuizen in verblijfplaatsen of tijdens het foerageren of vliegen, binnen en buiten het plangebied, zouden kunnen doden. Het doden of vangen van watervleermuizen kan worden uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Verblijfplaatsen
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van watervleermuizen aangetroffen. In het plangebied vinden bovendien geen ontwikkelingen plaats die tot vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen buiten het plangebied, bijvoorbeeld op de Lonnekerberg, zouden kunnen leiden. Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen van watervleermuizen is uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied bevinden zich geen essentiële foerageergebieden of vliegroutes van de watervleermuis. Eventuele negatieve effecten hierop zijn dan ook uitgesloten. Dat geldt ook voor de essentiële foerageergebieden of vliegroutes buiten het plangebied, omdat de ontwikkelingen in het plangebied niet tot vernieling van vliegroutes of foerageergebieden buiten het plangebied leiden.

Verstoring door geluid
Verstoring van verblijfplaatsen door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
Verstoring van essentiële foerageergebieden en vliegroutes door geluid is op voorhand uitgesloten (zie § 5.3.3).

Verstoring door licht
In het plangebied zijn geen verblijfplaatsen van watervleermuizen aangetroffen. Effecten van licht op verblijfplaatsen binnen het plangebied zijn derhalve uitgesloten.

Buiten het plangebied bevindt zich op de Lonnekerberg mogelijk een zomer- en/of kraamverblijf. Er zijn geen aanwijzingen dat deze verblijfplaats dicht bij het plangebied is gesitueerd. Licht vanuit het plangebied is door de vele opgaande vegetatie rond de werkparken al binnen 10 m tot een verwaarloosbaar niveau (0,3 lux) gereduceerd. Directe verlichting van verblijfplaatsen is hierdoor uitgesloten, waardoor negatieve effecten ook zijn uitgesloten.

Essentiële foerageergebieden en vliegroutes
In het plangebied zijn geen essentiële vliegroutes of foerageergebieden aangetroffen. Negatieve effecten van licht hierom zijn daarom uitgesloten.

De essentiële vliegroutes en foerageergebieden buiten het plangebied liggen te ver van het plangebied verwijderd (> 200 m) om door licht vanuit het plangebied, i.c. werkpark Oostkamp, te kunnen worden beïnvloed. Daarbij komt dat tussen het werkpark en de vliegroute en het foerageergebied veel opgaande vegetatie staat die het licht tegenhoudt, verstrooit en afbuigt, waardoor het snel aan sterkte verliest. Effecten kunnen worden uitgesloten.

Optische verstoring
Voor zover bekend zijn watervleermuizen tijdens hun actieve periode (zomerhalfjaar) niet gevoelig voor beweging van mensen en machines. Negatieve effecten van deze vorm van verstoring op watervleermuizen zijn uitgesloten.

Conclusie
Ten aanzien van de watervleermuis leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.3 Beschermingsregime andere soorten

6.3.1 Dagvlinders

Het plangebied heeft betekenis voor 2 soorten vlinders: kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder (zie 4.1.3).

Kleine ijsvogelvlinder
Opzettelijk doden
De leefgebieden van de kleine ijsvogelvlinder bevinden zich allemaal in het nieuwe NNN. Hier zijn geen ontwikkelingen voorzien die tot het doden of vangen van dieren kunnen leiden. In de gebruiksfase kan tijdens het beheer van de terreinen wel sterfte van rupsen of vernieling van eieren optreden. Rupsen en eieren bevinden zich in kamperfoelie in bosranden en langs bospaden. Door het volgen van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE wordt het doden van rupsen en vernietigen van eieren zo veel mogelijk voorkomen. Er is dan

geen sprake van overtreding van verbodsbepalingen van de Wnb. Negatieve effecten zijn dan uitgesloten.

Bezoekers van werkpark De Strip kunnen het naastgelegen leefgebied van de kleine ijsvogelvlinder niet bereiken. De twee terreinen worden door een hek van elkaar gescheiden. Het is daardoor niet mogelijk dat bezoekers van het werkpark het leefgebied van de vlinders bereiken en daarbij vlinders of rupsen doden of eieren beschadigen. Opzettelijk doden van individuen van de kleine ijsvogelvlinder is uitgesloten.

Vernieling of beschadiging verblijfplaatsen
De leefgebieden van de kleine ijsvogelvlinder bevinden zich allemaal in het nieuwe NNN. Hier zijn geen ingrepen voorzien die een negatief effect op deze soort kunnen hebben. Het beheer van het NNN is juist gericht op het behoud van het leefgebied van deze soort.

Conclusie
Ten aanzien van de kleine ijsvogelvlinder leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Grote weerschijnvlinder
Opzettelijk doden
Vaste verblijfplaatsen (voor voortplanting) van deze soort bevinden zich buiten het plangebied. Binnen het plangebied is alleen sprake van potentieel foerageergebied. De activiteiten die in het plangebied gaan plaatsvinden kunnen niet leiden tot het doden of vangen van dieren binnen en buiten het plangebied. Negatieve effecten zijn uitgesloten.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen
Vaste verblijfplaatsen van deze soort bevinden zich buiten het plangebied. De activiteiten die in het plangebied gaan plaatsvinden hebben geen gevolgen voor de kwantiteit aan verblijfplaatsen buiten het plangebied. Het plangebied zelf blijft, onder andere door de inrichting van het nieuwe NNN, geschikt als foerageergebied voor deze vlindersoort.

Conclusie
Ten aanzien van de grote weerschijnvlinder leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

6.3.2 Reptielen

Het plangebied heeft betekenis voor levendbarende hagedis (zie 4.1.3).

Levendbarende hagedis
Opzettelijk doden
Op vier van de locaties waar levendbarende hagedissen zijn aangetroffen (vindplaatsen 1, 2, 3 en 10, zie figuur 4.21 voor de ligging van deze locaties) kunnen ontwikkelingen plaatsvinden die tot het doden van dieren kunnen leiden. Op locatie 6 zijn ook levendbarende hagedissen aangetroffen. Deze locatie ligt vlak naast werkpark De Strip. Op basis van habitatkenmerken is het aannemelijk dat levendbarende hagedissen ook op De Strip

voorkomen. In de aanlegfase kan het doden van levendbarende hagedissen worden voorkomen door de richtlijnen in het Kennisdocument Levendbarende hagedis (BIJ12 2017e) te volgen. Overtreding van verbodsbepaling van de Wnb wordt dan voorkomen.

Door toenemende verkeersbewegingen in het plangebied zou het aantal verkeers-slachtoffers onder levendbarende hagedissen kunnen toenemen. Dit leidt tot overtreding van de verbodsbepaling van artikel 3.10 lid 1 onder a Wnb en hiervoor moet een ontheffing worden aangevraagd. Deze ontheffing kan worden verleend. Het effect op de staat van instandhouding ten gevolge van de mogelijke verkeersslachtoffers is te verwaarlozen. Mede door de inrichting van het nieuwe NNN is er voldoende leefgebied in het plangebied aanwezig om een robuuste populatie levendbarende hagedissen in stand te houden die de verliezen door het verkeer kan opvangen. Opzettelijk doden door verkeer is daardoor geen factor die de uitvoering van de bestemmingsplannen in de weg staat.

Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen

Ontwikkelingen in plangebied Noord en de werkparken Oostkamp en De Strip kunnen leiden tot vernieling van vaste rust- en voortplantingsplaatsen van levendbarende hagedissen. Met dit verlies is rekening gehouden door in het nieuwe NNN 20 hectare leefgebied voor levendbarende hagedissen in te richten. Het verlies van leefgebied door de ontwikkelingen in Oostkamp en De Strip is daarom al gecompenseerd. Voor het vernietigen van verblijfplaatsen door de ontwikkelingen in plangebied Noord is reeds een generieke ontheffing verleend. Voor het vernietigen van verblijfplaatsen in Oostkamp en De Strip moet nog ontheffing worden aangevraagd. Mede door de inrichting van het nieuwe NNN is er voldoende leefgebied in het plangebied aanwezig om eventueel verlies van verblijfplaatsen in Oostkamp en De Strip te kunnen opvangen en waarmee een robuuste populatie levendbarende hagedissen in stand kan worden gehouden.

In dit verband is het belangrijk te melden dat levendbarende hagedissen de reeds aangelegde compensatiegebieden in het nieuwe NNN al hebben gevonden (Lubbers 2016b). Eigenstandige kolonisatie van de nieuwe leefgebieden is aldus mogelijk.

In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Midden geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend.

Conclusie

Ten aanzien van de levendbarende hagedis kunnen bestemmingsplannen Noord en Midden tot overtredingen van de verbodsbepaling van artikel 3.10 lid 1 onder a Wnb leiden, waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Verder kan het bestemmingsplan Midden tot overtreding van de verbodsbepaling van artikel 3.10 lid 1 onder b Wnb leiden waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. De ontheffing kan worden verleend. De Wnb staat aan de uitvoering van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg.

6.3.3 Zoogdieren

Het plangebied heeft betekenis voor das, boommarter, steenmarter, eekhoorn en grote bosmuis (zie 4.1.3).

Das

Opzettelijk doden

Er worden geen ontwikkelingen voorzien die leiden tot het doden of vangen van dassen in hun verblijfplaatsen. De burchten bevinden zich in het nieuwe NNN (bij de voormalige schietbaan) en buiten het plangebied. Hier vinden geen ontwikkelingen plaats die tot sterfte onder dassen kunnen leiden. De bijburcht in plangebied Noord bleek na 1,5 jaar monitoring de laatste 1,5 jaar niet meer in gebruik te zijn. De bijburcht is in voorjaar 2017 verwijderd.

In en op de toegangswegen van het plangebied (waar het verkeer aan de ontwikkelingen in het plangebied kunnen worden toegerekend en nog niet opgaan in het heersende verkeersbeeld) wordt geen toename van verkeersslachtoffers verwacht, omdat de rijsnelheid beperkt is en dieren tijdig kunnen wegvluchten. Zo is op de Oude Deventerweg de maximum snelheid beperkt (60 km/uur) en zijn er snelheidsremmende maatregelen getroffen (verkeersdrempels). Voor de toegangsweg voor plangebied Noord (Oude Vliegveldweg/straat) is reeds voorzien in een faunatunnel (geschikt voor dassen) in combinatie met faunarasters.

Opzettelijke vernietiging of beschadiging van vaste voortplantings- of rustplaatsen

De enig bewoonde verblijfplaats binnen het plangebied bevindt zich op een locatie waar geen ingrepen plaatsvinden, namelijk in het nieuwe NNN ter hoogte van de voormalige schietbaan. De verblijfplaats blijft in stand. Er zijn bovendien mitigerende maatregelen getroffen tegen mogelijk loslopende honden, onder meer door het plaatsen van een raster langs het bosperceel met de burcht. Ook de burchten en vluchtpijpen buiten het plangebied blijven ongemoeid. De belangrijke, i.e. optimale foerageergebieden van de dassenfamilie bevinden zich voornamelijk buiten het plangebied (De Vries 2015) en worden evenmin door de ontwikkelingen in het plangebied aangetast. Voor de tijdelijke aantasting van foerageergebied binnen het plangebied in het kader van de inrichting van het nieuwe NNN is reeds ontheffing inzake artikel 75 van de Flora- en faunawet verleend (nummer DFX: 5190015990923).

Conclusie

Ten aanzien van de das leiden de bestemmingsplannen niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb, waarvoor een ontheffing moet worden aangevraagd.

Boommarter

Opzettelijk doden

In het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats die tot het doden of vangen van boommarters kunnen leiden.

In en op de toegangswegen van het plangebied (waar het verkeer aan de ontwikkelingen in het plangebied kunnen worden toegerekend en nog niet opgaan in het heersende

verkeersbeeld) wordt geen toename van verkeersslachtoffers verwacht, omdat de rijsnelheid beperkt is en dieren tijdig kunnen wegvluchten. Zo is op de Oude Deventerweg de maximum snelheid beperkt (60 km/uur) en zijn er snelheidsremmende maatregelen getroffen (verkeersdrempels). Voor de toegangsweg voor plangebied Noord (Oude Vliegveldweg/straat) is reeds voorzien in een faunatunnel (geschikt voor boommarters) in combinatie met faunarasters.

Vernieling of beschadiging van vaste verblijfplaatsen

Boommarters hebben geen verblijfplaatsen in het plangebied, maar mogelijk wel in de buurt daarvan, want ze worden met enige regelmaat rond het plangebied waargenomen. Vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen door ontwikkelingen in het plangebied zijn uitgesloten. Dat geldt ook voor verblijfplaatsen buiten het plangebied, bijvoorbeeld in het natuurgebied Lonnekerberg,.

De vraag is of er sprake is van essentieel foerageergebied in het plangebied. Boommarters hebben territoria van 3 tot 82 km^2 en leggen 3 tot 10 km per nacht af op zoek naar voedsel, waarbij zo'n beetje alles wordt gegeten wat hen voor de bek komt (Twisk *et al*. 2010). Een grote variatie in landschapstypen binnen hun territorium is nodig om zo'n gevarieerd menu samen te stellen. Het plangebied behoudt zijn gevarieerdheid en daarmee behoudt het voldoende voedselaanbod voor boommarters. Negatieve effecten op het aanbod aan geschikte foerageerplekken zijn uitgesloten.

Conclusie

Ten aanzien van de boommarter leiden de bestemmingsplannen Noord en Midden niet tot overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb.

Steenmarter

Opzettelijk doden

Het is aannemelijk dat steenmarters verblijfplaatsen in gebouwen binnen het plangebied hebben (§ 4.4.6). Bij werkzaamheden aan de gebouwen in de kraamperiode van de steenmarter (mei tot en met september) is er een kans dat jongen worden gedood. Dit moet worden voorkomen om geen verbodsartikelen van de Wnb te overtreden. Dit kan worden voorkomen door voorafgaand aan de werkzaamheden het gebouw op de aanwezigheid van steenmarters te controleren. Door, na vaststelling van diens aanwezigheid, de verblijfplaats onaantrekkelijk te maken als kraamplaats voor steenmarters wordt sterfte onder jongen voorkomen. Als alternatief kunnen werkzaamheden worden beperkt tot de periode na september. Wordt het gebouw niet door steenmarters gebruikt dan zijn er geen belemmeringen aan de werkzaamheden. Zie ook Lubbers & Haamberg (2013).

In en op de toegangswegen van het plangebied (waar het verkeer aan de ontwikkelingen in het plangebied kunnen worden toegerekend en nog niet opgaan in het heersende verkeersbeeld) wordt geen toename van verkeersslachtoffers verwacht, omdat de rijsnelheid beperkt is en dieren tijdig kunnen wegvluchten. Zo is op de Oude Deventerweg de maximum snelheid beperkt (60 km/uur) en zijn er snelheidsremmende maatregelen getroffen (verkeersdrempels). Voor de toegangsweg voor plangebied Noord (Oude

Vliegveldweg/straat) is reeds voorzien in een faunatunnel (geschikt voor steenmarters) in combinatie met faunarasters.

Vernieling of beschadiging van vaste verblijfplaatsen

Bij het uitvoeren van werkzaamheden zal rekening moeten worden gehouden met de mogelijke aanwezigheid van een steenmarterverblijfplaats. Wordt een verblijfplaats vernietigd, bijvoorbeeld tijdens het opknappen van een van de bestaande panden, dan biedt het plangebied voldoende alternatieven. Het territorium van een steenmarter bedraagt 10 tot 700 hectare. Binnen zo'n areaal zijn binnen en buiten het plangebied voldoende alternatieve gebouwen of andere verblijfplaatsen te vinden. In de nieuwe NNN is verder een nieuwe verblijfplaats gerealiseerd ('marterhuisje'). Eventueel kunnen aanvullende alternatieve verblijfplaatsen, bijvoorbeeld in de vorm van takkenrillen, worden aangeboden. Voor de beschadiging of vernieling van de verblijfplaatsen in plangebied Noord kan gebruik worden gemaakt van de generieke ontheffing. Voor het plangebied Midden moet bij sloop eerst worden onderzocht of een steenmarter aanwezig is en zo ja een ontheffing worden aangevraagd. Gelet op het vorenstaande kan een ontheffing worden verleend. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de steenmarters in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Midden geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend..

De vraag is of er sprake is van essentieel foerageergebied in het plangebied. Steenmarters hebben territoria van 10 tot 700 hectare en kunnen 10 tot 15 km per nacht afleggen op zoek naar voedsel, waarbij zo'n beetje alles wordt gegeten wat hen voor de bek komt (Twisk *et al*. 2010). Een grote variatie in landschapstypen binnen hun territorium is nodig om zo'n gevarieerd menu samen te stellen. Het plangebied behoudt zijn gevarieerdheid en daarmee behoudt het voldoende voedselaanbod voor steenmarters. Negatieve effecten op het aanbod aan geschikte foerageerplekken zijn uitgesloten.

Conclusie

Ten aanzien van bestemmingsplan Noord is er geen sprake van een overtreding van een verbodsbepaling waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Voor het bestemmingsplan Midden kan sprake zijn van de beschadiging of vernieling van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van de steenmarter, waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Een ontheffing kan worden verleend. De Wnb staat de uitvoering van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg.

Eekhoorn

Opzettelijk doden

Indien in de kraamtijd van eekhoorns bomen met nesten worden gekapt, kunnen jonge eekhoorns sterven. Dit moet worden voorkomen om geen verbodsartikelen van de Wnb te overtreden. Eekhoorns werpen twee keer per jaar jongen, in de perioden februari - april en juli - augustus, die vervolgens 10 weken worden gezoogd, voordat ze het nest verlaten. Dit betekent dat gedurende de hele periode februari - november jongen in een nest aanwezig

kunnen zijn. Sterfte onder jongen kan worden voorkomen door bomen voorafgaand aan het kappen op de aanwezigheid van eekhoornnesten te controleren en bij aanwezigheid de bomen in de periode december – februari te kappen (zie ook Gedragscode Bosbeheer van VBNE). Er worden dan geen verbodsbepalingen overtreden.

Vernieling of beschadiging van vaste verblijfplaatsen

In het plangebied Noord zijn nesten van eekhoorns aangetroffen. Deze bevonden zich in opeenvolgende jaren (2016 en 2017) op verschillende plekken. Dit betekent dat bij het ontwikkelen van dit gebied rekening moet worden gehouden met de aanwezigheid van eekhoornnesten, maar dat nu niet kan worden voorspeld waar die zich zullen bevinden als in de toekomst een ingreep plaatsvindt. In plangebied Midden zijn in 2016 en 2017 geen eekhoorns of eekhoornnesten aangetroffen. Geschikt leefgebied voor eekhoorns is hier nog steeds aanwezig. Daarom moet ook hier rekening worden gehouden met het mogelijke voorkomen van eekhoornnesten.

Eekhoorns maken binnen hun leefgebied meerdere nesten, waarvan er uiteindelijk één als kraamplaats wordt gebruikt. Zowel binnen als buiten het plangebied is voldoende aanbod aan geschikt leefgebied met potentiële nestbomen aanwezig om het verlies van een nestboom op te vangen. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de eekhoorn in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Een ontheffing kan worden verleend. In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Midden geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend.. Voorafgaand aan het kappen van bomen moet worden uitgezocht of nesten op dat moment niet in gebruik is als kraamplaats, pas als dat is vastgesteld kan de boom worden gekapt (zie hierboven en Lubbers & Haamberg 2013).

Conclusie

Ten aanzien van de eekhoorn kunnen de bestemmingsplannen Noord of Midden tot overtreding van verbodsbepalingen leiden, namelijk vernieling van vaste voortplantings- en/of rustplaatsen. Dit leidt niet tot een aantasting van de staat van instandhouding. Een ontheffing kan worden verleend. De Wnb staat aan de uitvoering van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg.

Grote bosmuis

Opzettelijk doden

De soort is net buiten het plangebied aangetroffen, maar kan ook binnen het plangebied voorkomen. Met name de oudere bossen vormen geschikt leefgebied. Grote bosmuizen hebben holen onder wortelstronken van grotere bomen, die bij de herinrichting van het plangebied kunnen worden vernietigd. Als dieren in het hol zitten, kunnen die worden gedood. Door het volgen van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE wordt het doden van dieren voorkomen.

De grote bosmuis is zeldzaam in Nederland, maar breidt zijn areaal in snel tempo uit. Door het doden van enkele dieren komt de staat van instandhouding niet in gevaar. Een ontheffing kan worden verleend.

Vernieling of beschadiging van vaste verblijfplaatsen

Door de voorziene ontwikkelingen in het plangebied kunnen vaste verblijfplaatsen van grote bosmuizen (holen in de grond) worden vernietigd. In het plangebied, maar vooral daar buiten (bijvoorbeeld de Lonnekerberg) is voldoende alternatief leefgebied voorhanden. Vernieling van vaste verblijfplaatsen leidt niet tot aantasting van de staat van instandhouding van de soort. Een ontheffing kan worden verleend. Wel dient van te voren onderzocht te worden of de soort aanwezig is op de ingreeplocatie. In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Midden geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend..

Conclusie

Ten aanzien van de grote bosmuis kunnen de bestemmingsplannen tot overtreding van verbodsbepalingen leiden, namelijk vernieling van een vaste voortplantings- en/of rustplaats. Een ontheffing kan worden verleend. De Wnb staat de uitvoering van de bestemmingsplannen Noord en Midden niet in de weg.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies onderzoek

7.1.1 Relevante beschermde soorten

Het plangebied heeft een functie voor de volgende soorten beschermd via de Wet natuurbescherming:

- 65 soorten van het beschermingsregime Vogelrichtlijn, waaronder 3 soorten met een jaarrond beschermde nestplaats (categorieën 1-4), 18 soorten waarvan de nestplaats alleen jaarrond beschermd is onder bijzondere omstandigheden (categorie 5) en 4 soorten waarvan in de begeleidende en toelichtende brief bij generieke ontheffing met nummer FF/75C/2013/0434 specifiek voor het plangebied is aangegeven dat hun nesten als een jaarrond beschermde nestplaats moeten worden beschouwd (de vijfde soort, braamsluiper, komt niet meer in het plangebied voor).
  Voor de categorie 5-soorten gelden voor dit plan geen bijzondere omstandigheden;
- 7, mogelijk 8 soorten van beschermingsregime Habitatrichtlijn, Conventies Bonn en Bern, namelijk 1 amfibie en 6 of 7 vleermuizen;
- 7 soorten van beschermingsregime Andere soorten, waarvoor in de provincie Overijssel geen vrijstelling geldt. Het betreft 1 vlinder, 1 reptiel en 5 zoogdieren.

Buiten het plangebied, maar binnen de invloedsfeer van de ingreep, leven ook enkele soorten van de drie voornoemde beschermingsregimes. Daaronder bevinden zich soorten die niet in het plangebied voorkomen, te weten:

- 26 soorten van het beschermingsregime Vogelrichtlijn, waaronder 4 soorten met een jaarrond beschermde nestplaats (categorieën 1-4), 6 soorten waarvan de nestplaats alleen jaarrond beschermd is onder bijzondere omstandigheden (categorie 5) en 1 soort waarvan in de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing met nummer FF/75C/2013/0434 specifiek voor het plangebied is aangegeven dat zijn nest als een jaarrond beschermde nestplaats moet worden beschouwd. Voor de categorie 5-soorten gelden voor dit plan geen bijzondere omstandigheden;
- 8 soorten van beschermingsregime Habitatrichtlijn, Conventies Bonn en Bern, namelijk 1 libel, 2 amfibieën en 5 vleermuizen;
- 1 soort van beschermingsregime Andere soorten, waarvoor in de provincie Overijssel geen vrijstelling geldt. Het betreft een vlindersoort.

In hoofdstuk 6 zijn van de voornoemde relevante soorten de effecten beoordeeld. Het gaat om de buizerd, sperwer, havik, wespendief, kerkuil, huismus en grote gele kwikstaart van de groep van vogels met een jaarrond beschermde nestplaats.

Voor de vijf vogelsoorten (braamsluiper, geelgors, kneu, graspieper en veldleeuwerik) waarvan in de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing met nummer FF/75C/2013/0434 specifiek voor het plangebied is aangegeven dat hun nesten als een jaarrond beschermde nestplaats moet worden beschouwd, wordt op basis van een ecologische onderbouwing en resultaten van meerjarig onderzoek naar de aanwezigheid

van deze soorten in het plangebied aangetoond dat deze soorten niet elk jaar gebruik maken van hetzelfde nest of dezelfde nestplaats en dat zij hun nesten buiten het broedseizoen niet als vaste rust- of verblijfplaats gebruiken. Derhalve verdienen zij niet langer de status van soort met jaarrond beschermde nestplaats en zijn zij als zodanig in de effectenbeoordeling behandeld.

Ook beoordeeld zijn de effecten op in totaal 23 Vogelrichtlijnsoorten die behoren tot de groep van Categorie 5-vogelsoorten.

Met betrekking tot de groep van soorten van het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn zijn de effecten beoordeeld op de kamsalamander, poelkikker, heikikker en 11 vleermuissoorten, te weten gewone dwergvleermuis, ruige dwergvleermuis, kleine dwergvleermuis, gewone grootoorvleermuis, baardvleermuis, franjestaart, Brandts vleermuis, laatvlieger, vale vleermuis, rosse vleermuis en watervleermuis.

Tot slot worden nog 8 soorten genoemd met een beschermingsregime ‘Andere soorten’ waarvoor de effecten zijn beoordeeld, te weten de kleine ijsvogelvlinder, grote weerschijnvlinder, levendbarende hagedis, das, boommarter, steenmarter, eekhoorn en grote bosmuis.

7.1.2 Effectenbeoordeling

Naar aanleiding van de effectenbeoordeling wordt geconcludeerd dat de maximale ontwikkelingen die de bestemmingsplannen Noord en Midden mogelijk maken, voor het merendeel van voornoemde relevante soorten niet leidt tot overtreding van de verbods-bepalingen van de Wnb. Daar waar wel sprake is van negatieve effecten en het mogelijk overtreden van de verbodsbepalingen kan dit in het merendeel van de situaties worden voorkomen, bijvoorbeeld door een aanpassing in de uitvoeringsperiode of het volgen van een goedgekeurde gedragscode. Ook kunnen effecten worden gemitigeerd, waardoor van overtreding van de Wnb geen sprake is. Tot slot zijn in de bestemmingsplannen Noord en Midden reeds planologische regelingen opgenomen, waardoor op voorhand geen beschadiging of vernieling kan optreden van bepaalde vleermuisverblijfplaatsen.

Ondanks genoemde maatregelen is het niet te voorkomen dat op een aantal beschermde soorten toch negatieve effecten optreden die leiden tot overtreding van de verbodsbepalingen en waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Voor enkele soorten binnen het bestemmingsplan Noord is dit echter niet nodig, omdat voor overtreding van de relevante verbodsbepalingen voor deze soorten al een generieke ontheffing is verleend. In paragraaf 7.2 wordt voor bestemmingsplan Noord een toelichting gegeven op die beschermde soorten waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd en worden aanbevelingen gedaan ten aanzien van mitigerende maatregelen. In paragraaf 7.3 wordt hetzelfde gedaan voor plangebied Midden.

Vanwege de gewenste balans tussen de economische ontwikkeling en bescherming van natuurwaarden zijn in de bestemmingsplannen en in het kader van de bestemmingsplan op voorhand al in maatregelen voorzien. Deze worden in paragraaf 2.3 toegelicht.

7.2 Bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Noord

7.2.1 Benodigde ontheffing voor overtreding verbodsbepalingen

Het bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Noord maakt ontwikkelingen mogelijk die kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Tabel 7.1 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 7.1 Overzicht van de mogelijke overtredingen van de Wnb door de ontwikkelingen in plangebied Noord waarvoor nog een ontheffing nodig is.

Soort	Effect	Overtreding artikel Wnb
Levendbarende hagedis	Vernieling verblijfplaats	3.10 lid 1, sub a,
Eekhoorn	Vernieling verblijfplaats	3.10 lid 1, sub b
Grote bosmuis	Vernieling verblijfplaats	3.10 lid 1, sub b

Levendbarende hagedis

De ontwikkelingen in plangebied Noord kunnen leiden tot het opzettelijk doden van de levendbarende hagedis (incidentele verkeersslachtoffers). Dit valt niet onder de generieke ontheffing en hiervoor moet nog ontheffing worden aangevraagd. Deze ontheffing kan worden verleend. Het effect op de staat van instandhouding ten gevolge van de mogelijke verkeersslachtoffers is te verwaarlozen. Mede door de inrichting van het nieuwe NNN is er voldoende leefgebied in het plangebied aanwezig om een robuuste populatie levendbarende hagedissen in stand te houden die de verliezen door het verkeer kan opvangen. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Eekhoorn

De ontwikkelingen in plangebied Noord kunnen leiden tot de vernieling of beschadiging van nesten van de eekhoorn. Eekhoorns maken binnen hun leefgebied meerdere nesten, waarvan er uiteindelijk één als kraamplaats wordt gebruikt. Zowel binnen als buiten het plangebied is voldoende aanbod aan geschikt leefgebied met potentiële nestbomen aanwezig om het verlies van een nestboom op te vangen. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de eekhoorn in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Een ontheffing kan worden verleend.

Grote bosmuis

De ontwikkelingen in plangebied Noord kunnen leiden tot de vernieling of beschadiging van leefgebied van de grote bosmuis. Het verkrijgen van een ontheffing is mogelijk. In plangebied Noord blijft voldoende alternatief leefgebied voor de grote bosmuis aanwezig; slechts 32,5% is uitgeefbaar gebied. Tevens is in de terreinen ten westen van het plangebied geschikt leefgebied voor deze soort aanwezig. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de grote bosmuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Noord geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend.

7.2.2 Aanbevelingen ten aanzien van de ontwikkelingen in plangebied Noord

Hierna zijn maatregelen benoemd ter voorkoming van overtreding van verbodsbepalingen dan wel het voorkomen of verminderen van negatieve effecten:

- In het algemeen moet uitstraling van licht vanuit kantoren, werkplaatsen en straatverlichting naar de omgeving worden beperkt. Dit kan door de lampen van speciale armaturen te voorzien en kantoorramen daar waar ecologisch relevant ’s avonds en ’s nachts te blinderen.
- Bij voorkeur wordt voor verlichting van werkterreinen (in aanlegfase), voor straatverlichting en buitenverlichting van werkparken (in gebruiksfase) licht in het roodkleurige of amberkleurige spectrum gebruikt, omdat dit het minste negatieve effect op diersoorten heeft.
- Het direct aanlichten van (invliegopeningen van) vleermuisverblijfplaatsen wordt voorkomen door lampen niet direct op deze verblijfplaatsen te richten. Datzelfde geldt voor het voorkomen van aanlichten van vogelnesten.
- Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bossen de gedragscode Bosbeheer van VBNE wordt gevolgd. Indien (gebruikmakend van een verkregen ontheffing) verblijfplaatsen worden beschadigd of vernield, wordt ervoor gezorgd dat hierbij geen dieren worden gedood. Dit kan door de verblijfplaatsen weg te halen buiten de kwetsbare periode van de betreffende diersoort en door het volgen van de richtlijnen in een kennisdocument, zoals het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) of van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE.
- Worden in het broedseizoen werkzaamheden in plangebied Noord uitgevoerd, dan bestaat de kans dat vogelnesten worden vernietigd die op dat moment als broedplaats in gebruik zijn. Naast het vernietigen van het nest kunnen dan ook eieren worden vernietigd of jongen worden gedood. Dit is eenvoudig te voorkomen door voorafgaand aan het uitvoeren van ingrepen te controleren of nesten met broedende vogels aanwezig zijn. Is dit niet het geval dan kan het werk worden uitgevoerd. Zijn wel nesten met broedende vogels aanwezig dan dient het werk te worden uitgesteld tot de jongen het nest hebben verlaten. Om stillegging van het werk door broedende vogels te voorkomen zijn er twee oplossingen:
    1. niet in het broedseizoen werken. Het broedseizoen verschilt per vogelsoort, maar bestrijkt globaal de periode maart-augustus;
    2. als toch in het broedseizoen moet worden gewerkt, voorafgaand aan het broedseizoen preventieve maatregelen te nemen die voorkomen dat vogels op de ingreeplocatie gaan broeden, bijvoorbeeld door opgaande vegetatie te verwijderen.

7.3 Bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Midden

7.3.1 Overtreding verbodsbepalingen

Het bestemmingsplan Voormalige vliegbasis Twente - Midden maakt ontwikkelingen mogelijk die kunnen leiden tot overtreding van verbodsbepalingen waarvoor nog een ontheffing moet worden aangevraagd. Tabel 7.2 geeft hiervan een overzicht.

Tabel 7.2 Overzicht van de mogelijke overtredingen van de Wnb door de ontwikkelingen in plangebied Midden waarvoor nog een ontheffing nodig is

Soort	Effect	Overtreding artikel Wnb
Levendbarende hagedis	Vernieling verblijfplaats	3.10, lid 1, sub a, b
Steenmarter	Vernieling verblijfplaats	3.10, lid 1, sub b
Eekhoorn	Vernieling verblijfplaats	3.10, lid 1, sub b
Grote bosmuis	Vernieling verblijfplaats	3.10, lid 1, sub b

Levendbarende hagedis

De ontwikkelingen in plangebied Midden kunnen leiden tot vernieling of beschadiging van de verblijfplaatsen van de levendbarende hagedis. Hiervoor moet nog een ontheffing worden aangevraagd. Dit valt niet onder de generieke ontheffing en hiervoor moet nog ontheffing worden aangevraagd. Deze ontheffing kan worden verleend. Het effect op de staat van instandhouding ten gevolge van het verlies van verblijfplaatsen is gering. Mede door de inrichting van het nieuwe NNN is er voldoende leefgebied in het plangebied aanwezig om een robuuste populatie levendbarende hagedissen in stand te houden. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de betrokken soort in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

Steenmarter

De ontwikkelingen in plangebied Midden kunnen leiden tot de vernieling of beschadiging van verblijfplaatsen van de steenmarter. Hiervoor dient een ontheffing te worden aangevraagd. De populatie steenmarters in Nederland en ook in Overijssel breidt zich nog steeds uit. Bovendien bevinden zich in de werkparken meerdere gebouwen die geschikt zijn als verblijfplaats voor steenmarters. Hiervan blijven er voldoende onaangeroerd, onder meer omdat een aantal hiervan middels in een regeling in het bestemmingsplan Midden is beschermd in verband met de aanwezigheid van zomerverblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis. Verlies van een enkele verblijfplaats heeft daardoor geen gevolgen voor de staat van instandhouding van de steenmarter in het plangebied of de regio.

Eekhoorn

De ontwikkelingen in plangebied Midden kunnen leiden tot de vernieling of beschadiging van nesten van de eekhoorn. Eekhoorns maken binnen hun leefgebied meerdere nesten, waarvan er uiteindelijk één als kraamplaats wordt gebruikt. Zowel binnen als buiten het plangebied is voldoende aanbod aan geschikt leefgebied met potentiële nestbomen aanwezig om het verlies van een nestboom op te vangen. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de eekhoorn in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een

gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan. Een ontheffing kan worden verleend.

Grote bosmuis
De ontwikkelingen in plangebied Midden kunnen leiden tot de vernieling of beschadiging van leefgebied van de grote bosmuis. Het verkrijgen van een ontheffing is mogelijk. In plangebied Midden blijft voldoende alternatief leefgebied voor de grote bosmuis aanwezig. Tevens is in de terreinen ten westen van het plangebied geschikt leefgebied voor deze soort aanwezig. Er wordt geen afbreuk gedaan aan het streven de populaties van de grote bosmuis in hun natuurlijke verspreidingsgebied in een gunstige staat van instandhouding te laten voortbestaan.

In § 3.1.2 is toegelicht waarom voor de ontwikkelingen in plangebied Midden geen andere bevredigende oplossingen bestaan en dat met het oog op de wettelijke belangen ontheffing kan worden verleend.

7.3.2 Aanbevelingen ten aanzien van de ontwikkelingen in plangebied Midden

Hierna zijn maatregelen benoemd ter voorkoming van overtreding van verbodsbepalingen dan wel het voorkomen of verminderen van negatieve effecten:

- In het algemeen moet uitstraling van licht vanuit kantoren, werkplaatsen en straatverlichting naar de omgeving worden beperkt. Dit kan door de lampen van speciale armaturen te voorzien en kantoorramen daar waar ecologisch relevant ’s avonds en ’s nachts te blinderen.
- Bij voorkeur wordt voor verlichting van werkterreinen (in aanlegfase), voor straatverlichting en buitenverlichting van werkparken (in gebruiksfase) licht in het roodkleurige of amberkleurige spectrum gebruikt, omdat dit het minste negatieve effect op diersoorten heeft.
- Het direct aanlichten van (invliegopeningen van) vleermuisverblijfplaatsen wordt voorkomen door lampen niet direct op deze verblijfplaatsen te richten. Datzelfde geldt voor het voorkomen van aanlichten van vogelnesten.
- Honden en recreanten dienen gedurende het broedseizoen van veldleeuwerik en graspieper (15 maart – 1 juli) uit het open veld van het nieuwe NNN worden geweerd om verstoring van grondbroedende vogels te voorkomen.
- Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bossen de gedragscode Bosbeheer van VBNE wordt gevolgd.
- Indien (gebruikmakend van een verkregen ontheffing) verblijfplaatsen worden beschadigd of vernield, wordt ervoor gezorgd dat hierbij geen dieren worden gedood. Dit kan door de verblijfplaatsen weg te halen buiten de kwetsbare periode van de betreffende diersoort en door het volgen van de richtlijnen in een kennisdocument, zoals het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) of van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE.
- Worden in het broedseizoen werkzaamheden in plangebied Midden uitgevoerd, dan bestaat de kans dat vogelnesten worden vernietigd die op dat moment als broedplaats in gebruik zijn. Naast het vernietigen van het nest kunnen dan ook eieren worden

vernietigd of jongen worden gedood. Dit is eenvoudig te voorkomen door voorafgaand aan het uitvoeren van ingrepen te controleren of nesten met broedende vogels aanwezig zijn. Is dit niet het geval dan kan het werk worden uitgevoerd. Zijn wel nesten met broedende vogels aanwezig dan dient het werk te worden uitgesteld tot de jongen het nest hebben verlaten. Om stillegging van het werk door broedende vogels te voorkomen zijn er twee oplossingen:

1. niet in het broedseizoen werken. Het broedseizoen verschilt per vogelsoort, maar bestrijkt globaal de periode maart-augustus;
2. als toch in het broedseizoen moet worden gewerkt, voorafgaand aan het broedseizoen preventieve maatregelen te nemen die voorkomen dat vogels op de ingreeplocatie gaan broeden, bijvoorbeeld door opgaande vegetatie te verwijderen.

9 Literatuur

Arcadis, 2016. ProjectMER / BesluitMER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente. Delen A en B. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.

Barber, J., K.R. Crooks & K.M. Fristrup, 2009. The costs of chronic noise exposure for terrestrial organisms. Trends in Ecol. and Evol. doi:10.1016/j.tree.2009.08.002.

Bennett, V.J. & A.A. Zurcher, 2013. When Corridors Collide: Road-Related Disturbance in Commuting Bats. J. Wildlife Manage. 77(1): 93-101. doi: 10.1002/jwmg.467.

Berntsen, M.F.F., H.B.G. ten Have & P.A. Heslinga, 2016. Onderzoek geluid. MER Gebiedsontwikkeling luchthaven Twente. Advanced Decision Systems Airinfra BV, Delft.

Berthold P (2001) Bird migration. A general survey, 2nd ed. Oxford University Press, Oxford.

BIJ12, 2017a. Kennisdocument Buizerd *Buteo buteo*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017b. Kennisdocument Huismus *Passer domesticus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017c. Kennisdocument Das *Meles meles*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017d. Kennisdocument Gewone dwergvleermuis *Pipistrellus pipistrellus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017e. Kennisdocument Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

BIJ12, 2017f. Kennisdocument Gewone grootoorvleermuis *Plecotus auritus*. Versie 1.0, juli 2017. BIJ12, Utrecht.

Bijlsma, R. 1994. Ecologische Atlas van de Nederlandse Roofvogels. 3e druk. Schuyt & Co, Haarlem.

Bissonette, J. A. & S. A. Rosa, 2009. Road zone effects in small-mammal communities. Ecology and Society 14(1): 27. http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/art27

Blumstein, D. T., L. L. Anthony, R. Harcourt & G. Ross, 2003. Testing a key assumption of wildlife buffer zones: is flight initiation distance a species-specific trait? Biol. Conserv. 110(1): 97-100.

Blumstein, D.T. 2006a. Developing an evolutionary ecology of fear: how life history and natural history traits affect disturbance tolerance in birds. Anim. Behav. 71: 389-399.

Blumstein, D.T. 2006b. The multipredator hypothesis and the evolutionary persistence of antipredator behaviour. Ethology 112: 209-217.

Blumstein, D.T., E. Fernández-Juricic, O. LeDee, E. Larsen, I. Rodriguez-Prieto & C. Zugmeyer, 2004. Avian risk assessment: Effects of perching height and detectability. Ethology 110: 273-285.

Blumstein, D.T., E. Fernández-Juricic, P.A. Zollner & S.C. Garity, 2005. Inter-specific variation in avian responses to human disturbance. J. Appl. Ecol. 42: 943-953.

Boldogh, S., D. Dobrosi & P. Samu, 2007. The effects of illumination of buildings on house-dwelling bats and its conservation consequences. Acta Chiropterol. 9: 527–534.

Bondello, M. C. & B. H. Brattstrom, 1979. The experimental effects of off-road vehicle sounds on three species of desert vertebrates. Unpubl. report. Bureau of Land Management. 61 pp.

Boonman, M., L. Anema & A. Gyimesi, 2016. Effecten op beschermde soorten 't Vaneker, Enschede. Toetsing in het kader van de Wnb. Rapportnummer 16-171. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Bos, D., R. Kentie, G. Hoekstra, Y. van der Heide, E. Wymenga, F. Hoekema, J. Hooijmeijer & T. Piersma, 2017. Effecten van habitatverlies op grutto en andere weidevogels. De Lev. Nat. 118(2): 40-46.

Braam, A., 2014a. Vliegbasis Gilze-Rijen. Monitoring fauna 2013. Rapport R140-14/07. Dienst Vastgoed Defensie (DVD) Directie Noord, Afdeling Terreintechniek, Wageningen.

Braam, A., 2014b. Vliegbasis Eindhoven. Monitoring fauna 2013. Rapport R390-14/08. Dienst Vastgoed Defensie (DVD) Directie Noord, Afdeling Terreintechniek, Wageningen.

Brandjes, G.J., E.H.P. Leusing, J.A. Inberg, D.M. Soes & L.S.A. Anema, 2010. Circuit Park Zandvoort Verslag monitoring 2007-2009. Rapport 10-2010. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Broekhuizen, S., K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys, 2016. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center& EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden.

Buchanan, B. W. 2006. Observed and potential effects of artificial night lighting on anuran amphibians. In C. Rich and T. Longcore (eds.), Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. Pp. 192-220. Island Press, Washington, DC.

Buckley, J.P., C.J.W. McClure, N.J. Kleist, C.D. Francis & J.R. Barber, 2015. Anthropogenic noise alters bat activity levels and echolocation calls. Glob. Ecol. Conserv. 3: 62-71. [doi: 10.1016/j.gecco.2014.11.002]

Byrne A.W., U. Fogarty, J. O'Keeffe & C. Newman, 2015. In situ adaptive response to climate and habitat quality variation: spatial and temporal variation in European badger (*Meles meles*) body weight. Glob. Change Biol. (2015): 1-11. doi: 10.1111/gcb.12939

Cate, C. ten, A. Voerman & E. Bakker, 2014. Definitief uitgewerkt ontwerp inrichtingsplan EHS Luchthaven Twente. Royal HaskoningDHV, Enschede.

Cramp, S. & K.E.L. Simmons, 1985. The Birds of the Western Palearctic. IV. Oxford University Press, Oxford, New York,

Coles, R.B., A. Guppy, M.E. Anderson & P. Schlegel, 1989. Frequency sensitivity and directional hearing in the gleaning bat, *Plecotus auritus* (Linnaeus 1758). J Comp. Physiol. A. 165(2): 269-80.

Creemers, R.C.M. & J.J.C.W. van Delft (RAVON) (redactie), 2009. De amfibieën en reptielen van Nederland. Nederlandse Fauna 9. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Cresswell, W.J. & S. Harris, 1988. The effects of weather conditions on the movements and activity of badgers (*Meles meles*) in a suburban environment. J. Zool. 216 (1): 187-194. [doi: 10.1111/j.1469-7998.1988.tb02424.x]

Cunnington, G.M. & L. Fahrig, 2010. Plasticity in the vocalizations of anurans in response to traffic noise. Acta Oecol. 36: 463-470.

Da Silva, A., J.M. Samplonius, E. Schlicht, M. Valcu & B. Kempenaers, 2014. Artificial night lighting rather than traffic noise affects the daily timing of dawn and dusk singing

in common European songbirds. Behav. Ecol. 25: 1037–1047. [doi:10.1093/beheco/aru103]

Da Silva, A., M. Valcu & B. Kempenaers, 2015. Light pollution alters the phenology of dawn and dusk singing in common European songbirds. Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140126. [doi:10.1098/rstb.2014.0126]

DeCoursey, G. & P.J. DeCoursey, 1964. Adaptive aspects of activity rhythms in bats. Biol. Bull. 126: 14–27.

Dietz, C., O. von Helversen & D. Nill, 2011. Vleermuizen. Alle soorten van Europa en Noordwest-Afrika. Biologie – Kenmerken – Bedreigingen. De Fontein / Tirion Uitgevers B.V., Utrecht.

Dijk A.J. van & A. Boele, 2011. Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek. SOVON Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Dominoni, D.M., S. Greif, E. Nemeth & H. Brumm, 2016. Airport noise predicts song timing of European birds. Ecology and Evolution 6: 6151-6159.

Downs NC, Beaton V, Guest J, Polanski J, Robinson SL, Racey PA. 2003 The effects of illuminating the roost entrance on the emergence behaviour of *Pipistrellus pygmaeus*. Biol. Conserv. 111, 247–252. [doi:10.1016/S0006-3207(02)00298-7]

Eigenbrod, F., S.J. Hecnar & E. Fahrig, 2009. Quantifying the Road-Effect Zone: Threshold Effects of a Motorway on Anuran Populations in Ontario, Canada. Ecol. Society 14: 24. http://www.ecologyandsociety.org/vol14/iss1/ art24

European Communities, 2007. Management plan for Skylark *Alauda arvensis* 2007-2009. Technical Report - 006 - 007. Office for Official Publications of the European Communities, Luxembourg.

Fahrig, L. & T. Rytwinski, 2009. Effects of roads on animal abundance: an empirical review and synthesis. Ecol. Society 14: 21. http://www.ecology andsociety.org/vol14/iss1/art21

Francis C.D., C.P. Ortega & A. Cruz, 2011. Noise pollution filters bird communities based on vocal frequency. PLoS ONE 6(11): e27052. doi:10.1371/journal.pone.0027052

Gerrits, G.M. 2016. Eindrapport monitoring dassenburcht ‘Lonnekerberg’ op de voormalige vliegbasis Twente. Reinsdyr Advies, Oldenzaal.

Gerrits, G.M. & P.S. Wijngaard, 2016. Eindrapport monitoring dassenburcht ‘Lonnekerberg” op de voormalige vliegbasis Twente. Reinsdyr Advies, Oldenzaal.

Gerritsen, R., R. Haselager & H. Mellema, november 2015. Vleermuisinventarisatie Lonnekerberg; Verkennend vleermuisonderzoek 2015. Vriezenveen, EcoMilieu ecologisch onderzoek en advies, rapport EM 15507.

Gil, D., M. Honarmand, J. Pascual, E. Perez-Mena & C. Macias Garcia, 2014. Birds living near airports advance their dawn chorus and reduce overlap with aircraft noise. Behav. Ecol. 26:435–443.

Gilissen, N., 2015a. Vliegbasis Deelen. Monitoring fauna 2013. Rapport R330-14/012. Directie Vastgoedbeheer, E&R Defensie, Buitenruimte, Rijksvastgoedbedrijf, Wageningen.

Gilissen, N., 2015b. Inventarisatie en monitoring van natuurwaarden op Defensieterreinen. Vliegbasis Woensdrecht. Monitoring fauna, 2010. Vliegbasis Deelen. Monitoring fauna 2013. Rapport N320-15/07. Directie Vastgoedbeheer, E&R Defensie, Buitenruimte, Rijksvastgoedbedrijf, Wageningen.

Goodwin S.E. & W.G. Shriver 2010. Effect of traffic noise on occupancy patterns of forest birds. Conserv. Biol. 24: 406-411.

Goutbeek, A. 2016. Passende Beoordeling gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.

Grift, E.A. van der, R. Foppen, W.B. Loos, H. de Molenaar, D. Oomen, R. Reijnen, H. Sierdsema & R. Wegman, 2008. Quick-scan verstoring fauna door laagvliegen. Alterra-rapport 1725. Alterra, Wageningen.

Grunsven, R. van, K. Joosten & R. Creemers, 2015. Effect van straatverlichting op paddentrek. Ravon 17 (3): 56-58.

Haamberg, B., 2017. Ecologisch werkprotocol PAS maatregelen Lonnekermeer, Eelerwoude, Goor.

Hage S.R., T. Jiang, S. W. Berquist, J. Feng & W. Metzner, 2014. Ambient noise causes independent changes in distinct spectrotemporal features of echolocation calls in horseshoe bats. J. Exp. Biol. 217: 2440-2444. doi:10.1242/jeb.102855.

Halfwerk, W., L.J.M. Holleman, C.M. Lessells & H. Slabbekoorn, 2011. Negative impact of traffic noise on avian reproductive succes. J. Appl. Ecol. 48: 200-219. [doi: 10.1111/j.1365-2664.2010.01914.x]

Hale, J.D, A. Fairbrass, T.Matthews & J. P. Sadler, 2015. The ecological impact of city lighting scenarios: Exploring gap crossing thresholds for urban bats. Glob. Change Biol. 21.

Harms, C.A., W.J. Fleming & M.K. Stoskopf, 1997. A Technique for dorsal subcutaneous implication of heart rate biotelemetry transmitters in Black Ducks: application in an aircraft noise response study. Condor 99: 211-237.

Have, H.B.G. ten, 2018. Milieu-analyse voor bestemmingsplan 3. Notitie met kenmerk adt180202not/hH/kd. Adecs Airinfra, Den Haag.

Hegeman, A., H. van der Jeugd, M. de Graaf, L.L. Oostebrink & B.I. Tieleman, 2010. Are Dutch Skylarks partial migrants? Ring recovery data and radio-telemetry suggest local coexistence of contrasting migration strategies. Ardea 98(2): 135-143. [doi: 10.5253/078.098.0202]

Henkens, R., M. Liefting, C. Hallmann & A. van Kleunen, 2012. Storen broedvogels zich aan het geluid van race- evenementen? Effect van de in 2010/2011 op het TT-Circuit Assen gehouden Superbike- en Superleague-evenementen op broedvogels in het Natura 2000-gebied Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 2288/SOVON-rapport 2012/05.

Hille Ris Lambers, I., F. Brekelmans, R. Lensink & G.F.J. Smit, 2008. Bestaand gebruik van rijksinfrastructuur en Natura 2000-gebieden. Verkenning van effecten van rijkswegen, spoorwegen en rijkskanalen als gevolg van bestaand gebruik, beheer en onderhoud en autonome ontwikkeling. Rapportnummer 07-124. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Hötker, H., 1982. Studies of Meadow Pipit *Anthus pratensis* dispersal, Ringing & Migration, 4:1, 45-50. [doi: 10.1080/03078698.1982.9673791].

Hornman, M. 1998. Vliegbasis Twente. Inventarisatie natuurwaarden 1997. Adviesgroep Vegetatiebeheer, IKC Natuurbeheer, Wageningen, i.s.m. het Ministerie van Defensie (DGW&T).

Ikuta, L.A. & D.T. Blumstein, 2002. Do fences protect birds from human disturbance? Biol. Conserv. 112: 447-452.

Janssen R, R. Delbroek & T. Molenaar, 2017. Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival. Monitoring en analyse van het gedrag van de passieve luisteraars gewone grootoorvleermuis, vale vleermuis en Bechsteins vleermuis. Rapport 2017-2. Bionet Natuuronderzoek, Stein.

Jochimsen, D.M., C.R. Peterson, K.M. Andrews & J.W. Gibbons, 2004. A literature review of the effects of roads on amphibians and reptiles and the measures used to minimize those effects. Idaho Fish and Game Department, USDA Forest Service.

Jong M. de, J.Q. Ouyang, A. Da Silva, R.H.A. van Grunsven, B. Kempenaers, M.E. Visser & K. Spoelstra, 2015 Effects of nocturnal illumination on life-history decisions and fitness in two wild songbird species. Phil. Trans. R. Soc. B 370: 20140128. [doi: 10.1098/rstb.2014.0128]

Kempenaers, B., P. Borgström, P. Loës, E. Schlicht & M. Valcu, 2010. Artificial night lighting affects dawn song, extra-pair siring success, and lay date in songbirds. Curr. Biol. 20, 1735–1739. [doi:10.1016/j.cub.2010.08.028]

Kerth, G. & M. Melber, 2009. Species-specific barrier effects of a motorway on the habitat use of two threatened forest-living species. Biol. Conserv. 142, 270–279. doi: 10.1016/j.biocon.2008.10.022.

Kleist, N.J., R.P. Guralnick, A. Cruz, C.A. Lowry & C.D. Francis, 2018. Chronic anthropogenic noise disrupts glucocorticoid signaling and has multiple effects on fitness in an avian community. PNAS 2018 January, 115 (4) E648-E657. [doi: 10.1073/pnas.1709200115]

Krijgsveld, K.L., R.R. Smit & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapportnr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Krijgsveld, K.L., R.J. Jonkvorst & F. van der Vliet, 2012. Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels. Rapportnr. 12-115. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lacoeuilhe, A., N. Machon, J.F. Julien, A. Le Bocq & C. Kerbiriou, 2014. The influence of low intensities of light pollution on bat communities in a semi-natural context. PlosOne 9(10): e103042.

Legagneux, P. & Ducatez, S. (2013). European birds adjust their flight initiation distance to road speed limits. Biol. Lett. 9(5): 20130417. [doi: 10.1098/rsbl.2013.0417].

Lensink, R. & S. Dirksen 2005. Effecten op fauna, in het bijzonder vogels, als gevolg van verstoring door vliegtuigen en helikopters. Rapport 05-190. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Lensink, R., K.L. Krijgsveld & P.W. van Horssen, 2011. Verstorende effecten van groot vliegverkeer op broedvogels. Onderzoek op basis van bestaande gegevens verzameld rond Schiphol en militaire vliegvelden. Rapportnr. 11-101. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lensink, R., 2015. Oriëntatiefase Natuurbeschermingswet uitbreiding Vliegveld Lelystad. toetsing in het kader van de Natuurbeschermingswet. Rapportnr. 15-191. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Lensink, R., H. Stendam & K. Krijgsveld, 2017. Effecten van vliegverkeer op kolganzen en smienten? De Lev. Nat. 118(2): 56-59.

Le Tallec, T., M. Perret & M. Théry, 2013. Light pollution modifies the expression of daily rhythms and behavior patterns in a nocturnal primate. PLoS ONE 8(11): e79250. doi:10.1371/journal.pone.0079250.

Lewanzik, D. & C.C. Voigt, 2017. Transition from conventional to light-emitting diode street lighting changes activity of urban bats. J. App. Ecol. 54: 264–271. doi: 10.1111/1365-2664.12758.

Liley, D. & W.J. Sutherland, 2007. Predicting the population consequences of human disturbance for Ringed Plovers *Charadrius hiaticula*: a game theory approach. Ibis 149: 82-94.

Lubbers, G. 2011. Onderzoek Flora- en faunawet Luchthaven Twente. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G., 2015a. Projectplan Ruimtelijke ingrepen. Generieke ontheffing das (gebiedsontwikkeling) Luchthaven Twente. Versie 1. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. 2015b. Monitoring Soortmanagementplan Luchthaven Twente 2014. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G., 2015c. Onderzoek en toetsing Flora- en faunawet. AXL Twente, vliegveld Twente. Tussenrapportage. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. 2016a. Monitoring Soortmanagementplan Luchthaven Twente 2015. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. 2016b. Basiskartering flora en fauna Vliegveld Twente 2016 - Eindrapportage. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. 2017a. Notitie ‘Quickscan flora en fauna’ omgeving Vliegveld Twente’. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. 2017b. Notitie ‘Check biotoop en potentiële nestlocaties ransuil’. Vliegveld Twente, Enschede. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G., 2017c. Basiskartering flora en fauna. Omgeving Vliegveld Twente 2017. Eindrapportage. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G., 2017d. Monitoring Soortmanagementplan Luchthaven Twente 2017. Eindrapport. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G., 2017e. Notitie ‘Ontwikkeling TBT en aanwezigheid van de das’. Vliegveld Twente, Enschede. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. & B. Haamberg, 2013a. Soortmanagementplan Luchthaven Twente - Eindrapport. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. & B. Haamberg, 2013b. Uitvoeringsprotocol flora en fauna Luchthaven Twente. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. & J. Marchal, 2017. Monitoring vleermuizen. Airforce Festival 2017. Definitief. Eelerwoude, Goor.

Lubbers, G. & C. E. Onnes, 2016. Ecologische begeleiding: afvangactie heideblauwtje Vliegveld Twente (notitie). Eelerwoude, Goor.

Lukanov, S., D. Simeonovska-Nikolova & N. Tzankov, 2014. Effects of traffic noise on the locomotion activity and vocalization of the Marsh Frog, *Pelophylax ridibundus.* North-Western J. Zool. 10(2): 359-364.

Luo, J., B.-M. Clarin, I.M. Borissov & B.M. Siemers, 2014. Are torpid bats immune to anthropogenic noise? J. Exp. Biol. 217: 1072-1078. doi: 10.1242/jeb.092890.

Luo, J., B.M. Siemers & K. Koselj, 2015, How anthropogenic noise affects foraging. Glob. Change Biol. 29: 3278–3289.

Mazerolle, M.J., M. Huot & M. Gravel. 2005. Behavior of amphibians on the road in response to car traffic. Herpetologica 61 :380-388.

Ministerie EZ, 2016. Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen. Lees hier wat de Wnb daarover regelt. Ministerie van Economische Zaken, Den Haag.

Molenaar, J.G. de, R.J.H.G. Henkens, C. ter Braak, C. van Duyne, G. Hoefsloot & D.A. Jonkers, 2003. Wegverlichting en natuur IV. Effecten van wegverlichting op het ruimtelijk gedrag van zoogdieren. DWW-Ontsnipperingsreeks deel 44. DWW-rapportnr. DWW-2003-012 / Alterra-rapportnr. 648. Alterra, Wageningen.

Molenaar J.G. de, M.E. Sanders & D.A. Jonkers, 2006. Road lighting and grassland birds: local influence of road lighting on a black-tailed godwit population. In Ecological consequences of artificial night lighting (eds C Rich, T Longcore), pp. 114–138. Washington DC: Island Press.

Moll, G.C.M. van, 2002. Verspreiding van de Das in Nederland 1995-2000. Rapport EC-LNV nr. 2002/150. Vereniging Das & Boom, Nijmegen / Expertisecentrum LNV, Ede.

Ottburg, F.G.W.A., J.G. de Molenaar & D.A. Jonkers, 2008. Vuurwerk en vogels. Afwegingskader voor vergunningverlening ten aanzien van vuurwerkevenementen in en nabij Brabantse Vogelrichtlijngebieden. Alterra-rapport 1694. Alterra, Wageningen.

Paradis, E., S.R. Baillie, W.J. Sutherland & R.D. Gregory, 1998. Patterns of natal and breeding dispersal in birds. J. An. Ecol. 67: 518-536.

Parris, K.M., M. Velik-Lord & J.M.A. North, 2009. Frogs call at a higher pitch in traffic noise. Ecol. Soc. 14(1): 25. http://wwwecologyandsociety.org/vol14/ iss1/art25.

Perry, G. & R.N. Fisher. 2006. Night lights and reptiles: observed and potential effects. In C. Rich and T. Longcore (eds.), Ecological Consequences of Artificial Night Lighting. Pp. 169–191. Island Press, Washington, DC.

Perry, G., B.W. Buchanan, R.N. Fisher, M. Salmon & S.E. Wise, 2008. Effects of artificial night lighting on amphibians and reptiles in urban environments. In: Urban Herpetology. J.C. Mitchell, R.E. Jung Brown, and B. Bartholomew, editors. Herpetological Conservation 3, p. 239-256. Society for the Study of Amphibians and Reptiles Urban Herpetology, Salt Lake City, Utah.

Poesel, A., H. P. Kunc, K. Foerster, A. Johnsen & B. Kempenaers, 2006. Early birds are sexy: male age, dawn song and extrapair paternity in blue tits, *Cyanistes* (formerly *Parus*) *caeruleus*. Anim. Behav. 72:531–538.

Polak, M. J. Wia¸cek, M. Kucharczyk & R. Orzechowski, 2013. The effect of road traffic on a breeding community of woodland birds. Eur. J. Forest Res. 132: 931–941. doi: 10.1007/s10342-013-0732-z.

Pouwels, R., R. Jochem, M.J.S.M. Reijnen, S.R. Hensen & J.G.M. van der Greft, 2002. LARCH voor ruimtelijk ecologische beoordelingen van landschappen. Alterra-rapport 492. Alterra, Wageningen.

Pouwels, R., M.J.S.M. Reijnen, J.T.R. Kalkhoven & J. Dirksen, 2002b. Ecoprofielen voor soortanalyses van ruimtelijke samenhang met LARCH. Alterra-rapport 493. Alterra, Wageningen

Prugh, R. & C. Golden, 2013. Does moonlight increase predation risk? Meta-analysis reveals divergent responses of nocturnal mammals to lunar cycles. J. Anim. Ecol. 83: 504-514. [doi: 10.1111/1365-2656.12148]

Reijnen M.J.S.M. 1996. Effects from road traffic on breeding-bird populations. PhD, University of Leiden, Leiden.

Reijnen, R., R. Foppen, C. ter Braak & J. Thissen, 1995. The effects of car traffic on breeding bird populations in woodland. III. Reduction of density in relation to the proximity of main roads. J. Appl. Ecol. 32: 187–202.

Reimerink, J. & A. van Hooff, 2017. Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Tauw rapport 1250989. Tauw bv, Deventer.

Reimerink, J., A. van Hooff & L. Lemmers, 2017. Vliegveld Twente: Vleermuizen en festivals. Tauw rapport R002-1250989LBN-ibs-V01-NL. Tauw bv, Deventer.

Rheindt, F.E. 2003. The impacts of roads on birds: Does song frequency play a role in determining susceptibility to noise pollution? J. Ornithol. 144: 295–306.

Robert K.A., J.A. Lesku, J. Partecke & B. Chambers, 2015. Artificial light at night desynchronizes strictly seasonal reproduction in a wild mammal. Proc. R. Soc. B 282: 20151745. doi: 10.1098/rspb.2015.1745

Rotics, S., T. Dayan & N. Kronfeld-Schor, 2011. Effect of artificial night lighting on temporally partitioned spiny mice. J. Mammal. 92: 159-168. [doi: 10.1644/10-MAMM-A-112.1]

Rowse, E.G., D. Lewanzik, E.L. Stone, S. Harris & G. Jones, 2016. Dark Matters: the effects of artificial lighting on bats. In: Bats in the Anthropocene: Conservation of Bats in a Changing World (eds C.C. Voigt & T. Kingston), pp. 187–213. Springer International Publishing, Cham, Switzerland.

Rydell, J., J. Eklöf, & S. Sánchez-Navarro. 2017. Age of enlightement: long-term effect of outdoor aesthetic lights on bats in churches. Royal Society Open Science. 4: 161077

Sabino-Marques, H. & A. Mira, 2011.. Living on the verge: are roads a more suitable refuge for small mammals than streams in Mediterranean pastureland? Ecol. Res. 26: 277-287. doi: 10.1007/s11284-010-0781-4.

Schaub, A, J. Ostwald & B.M. Siemers 2008. Foraging bats avoid noise. J. Exp. Biol. 211: 3174-3180.

Schroeder, J., S. Nakagawa, I.R. Cleasby & T. Burke, 2012 Passerine Birds Breeding under Chronic Noise Experience Reduced Fitness. PLoS ONE 7(7): e39200. doi:10.1371/journal.pone.0039200.

Senzaki, M., Y. Yamaura, C.D. Francis & F. Nakamura, 2016. Traffic noise reduces foraging efficiency in wild owls. Sci. Rep. 6: 30602. doi: 10.1038/srep30602.

Shirley, M.D.F., V.L. Armitage, T.L. Barden, M. Gough, P.W.W. Lurz, D.E. Oatway, A.B. South & S.P. Rushton, 2001. Assessing the impact of a music festival on the emergence behaviour of a breeding colony of Daubenton's bats (*Myotis daubentonii*). J. Zool. 254: 367-373.

Siemers, M. & A. Schaub, 2010. Hunting at the highway: traffic noise reduces foraging efficiency in acoustic predators. Proc. R. Soc. B. doi: 10.1098/rspb.2010.2262.

Sierdsema, H., A. van Kleunen & R. Foppen, 2013. Beoordeling duurzaamheid regionale populaties broedvogels Vliegveld Twente. Sovon-notitie 2013-105. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Sierdsema, H., R. Foppen & A. van Kleunen, 2014. Inschatting verstorende invloed werkparken ADT op vogels. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Sierdsema, H. & E. Jansen, 2016 Beoordeling geluidseffecten alternatieve inrichting van Vliegveld Twente op broedvogels en vleermuizen. Sovon-rapport 2016/12. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Slabbekoorn, H. & M. Peet, 2003. Ecology: birds sing at a higher pitch in urban noise. Nature 424: 267-267.

Sluis, M. van der, 2008. Faunaonderzoek Twente 2007. Landschap Overijssel / Eco-groen Advies BV, Dalfsen/Zwolle.

Smit, C.J. 2004. Vervolgonderzoek naar de gevolgen van de uitbreiding van het aantal vliegbewegingen van Den Helder Airport. Alterra rapport 1025. Alterra, Wageningen.

Sovon, 2017. Vogelbalans 2017. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Spoelstra K, R.H.A. van Grunsven, J.J.C. Ramakers, K.B. Ferguson, T. Raap, M. Donners, E.M. Veenendaal & M.E. Visser, 2017 Response of bats to light with different spectra: light-shy and agile bat presence is affected by white and green, but not red light. Proc. R. Soc. B 284: 20170075. [doi.org/10.1098/rspb.2017.0075]

Stone, E.L., S. Harris, S. & G. Jones, 2015. Impacts of artificial lighting on bats: a review of challenges and solutions. Mammal. Biol. 80: 213-219. doi: 10.1016/j.mambio. 2015.02.004.

Sun, W.C. & P.M. Narins, 2005. Anthropogenic sounds differentially affect amphibian call rate. Biol. Conserv. 121: 419-427. doi:10.1016/j.biocon.2004.05.017.

Szymański, P., K. Deoniziak, K. Łosak & T.S. Osiejuk, 2017. The song of Skylarks *Alauda arvensis* indicates the deterioration of an acoustic environment resulting from wind farm start-up. Ibis 159(4): 769–777. [doi: 10.1111/ibi.12514]

Taylor, C. 2013. A highway, a wetland and 250,000 bats. BayNature July 25. http://baynature.org/2013/07/25/yolo-bats/.

Tennessen, J.B., S.E. Parks & T. Langkilde, 2014. Traffic noise causes physiological stress and impairs breeding migration behaviour in frogs. Conserv. Physiol. 2: 1-8. doi: 10.1093/conphys/cou032.

Titulaer, M., K. Spoelstra, C.Y.M.J.G. Lange & M.E. Visser, 2012. Activity patterns during food provisioning are affected by artificial light in free living Great Tits (*Parus major*). PLoS ONE 7(5): e37377. doi:10.1371/journal.pone.0037377.

TNO 1997. Akoestisch hoofdrapport fase 2 en 3 vliegbasis Twenthe 1997. TNO rapport TPD-HAG-RPT-970105. TNO, Den Haag.

TNO, 2008. Geluidsmetingen in de Eemshaven. TNO rapport TNO-DV 2008 C033.

Tulp, I., M.J.S.M. Reijnen, C.J.F. ter Braak, E. Waterman, P.J.M. Bergers, S. Dirksen, R.P.H. Snep & W. Nieuwenhuizen, 2002. Effecten van treinverkeer op dichtheden van weidevogels. Rapport 02-034. Bureau Waardenburg bv, Culemborg.

Tursic, A., N. Jeurink & J-P. van Mulken, 2013. Nieuwe methode voor effectbepaling van geluid op vogels. Geluid 3, september 2013.

Twisk, P., A. van Diepenbeek & J.P. Bekker, 2010. Veldgids Europese zoogdieren. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Veer R. van 't, H. Sierdsema, C.J.M. Musters, N. Groen & W. Teunissen, 2008. Weidevogels op landschapsschaal, ruimtelijke en temporele veranderingen. Rapport 2008(105). Ministerie van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit; directie kennis, Ede.

Verboom, J., P.C. Luttikhuizen & J.T. Kalkhoven, 1997. Minimumarealen voor dieren in duurzame populatienetwerken. IBN-rapport nr. 259. IBN-DLO, Wageningen.

Verboom, J., R. Foppen, J.P. Chardon, P.F.M. Opdam & P.C. Luttikhuizen, 2001. Introducing the key patch approach for habitat networks with persistent populations: an example for marshland birds. Biol. Conserv. 100: 98-100.

Vergeer, J.W., A.J. van Dijk, J. van Bruggen & F. Hustings, 2016. *Handleiding Sovon broedvogelonderzoek: Broedvogel Monitoring Project en Kolonievogels.* Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen.

Vries, E.W. de. 2015. Dassenburcht op Vliegbasis Twente. Onderzoek naar mogelijke mitigatie en compensatie bij geplande ontwikkelingen. A&W-rapport 2095. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden.

Wansink, D.E.H., 2016. Procedures for the design of roads in harmony with wildlife. Preliminary maintenance report. Part A: Ecological functions of roads. CEDR, Transnational Road Research Programme Call 2013: Roads and Wildlife – Cost efficient Road Management. Paris, France.

Wisgerhof, V. & J. Reimerink, 2017. Monitoring vleermuizen bij festival Airforce op Vliegveld Twente. Tauw rapport R001-1250989JRE-kmi-V02-NL. Tauw bv, Utrecht.

Bijlage 1 Totaaloverzicht van verplichte natuurmaatregelen binnen de verschillende ontwikkelingslocaties en het Nieuwe NNN (Lubbers & Haamberg 2013a)

		nr.	soort	Overmaat, Fokkenweg & Prins Bernhardkamp	Oostkamp	Deventerpoort	De Strip	Leisure Noord	Luchthaven	Preventie en compensatie binnen Nieuwe EHS	oppervlakte leefgebied per broedpaar in ha.	compensatiefactor	bosrandlengte in meters per broedpaar	preventie- / compensatieverplichting in ha. binnen Nieuwe EHS*	compensatieverplichting in meters bosrandlengte binnen Nieuwe EHS	overige preventie- / compensatieverplichting binnen Nieuwe EHS
			Broedvogels	**aantal broedparen**												
	preventie- en compensatieverplichtingen binnen betreffende plangebied	26	bosuil						1	1	n.v.t.					3 k asten
		14	braamsluiper		1				6	6	5		300	30	1800	
		20	buizerd						1	1	(100)			(100)		
		15	geelgors		2			1	13	14	4		300	56	4200	
		16	gekraagde roodstaart		2	1			2 + 1	1	n.v.t.		200		200	3 k asten
		3	graspieper						4	4	5			20		
		23	grote bonte specht						3 + 4	4	n.v.t.					8 k asten
		29	huismus			7				0	n.v.t.					
		11	kneu		1	2			6	6	5			30		
		25	koolmees						17 + 15	15	n.v.t.					30 k as ten
		27	pimpelmees						14 + 13	13	n.v.t.					25 k as ten
		35	torenvalk						1	0	n.v.t.					
		2	veldleeuwerik				4		10	14	2			28		
			Amfibieën & reptielen	**aantal hectares leefgebied of aantal poelen**												
		7	kamsalamander					1 poel		1 poel	n.v.t.	3				3 poelen
		8	poelkikker						2,0 ha.	2,0 ha.	n.v.t.			2		
		10	levendbarende hagedis		2,8 ha.		2,9 ha.	0,4 ha.	13,9 ha.	20,0 ha.	n.v.t.			20		
			Zoogdieren	**aantal hectares leefgebied of aantal verblijfplaatsen**												
		30	gewone grootoorvleermuis					1 verbl.	1 ve rbl.	2 verbl.	n.v.t.	2				4 winterverblijven
			Dagvlinders	**aantal hectares leefgebied**												
		1	heideblauwtje						1,0 ha.	1 ha.	n.v.t.	3		3		

* deze prestatieverplichting betekent dat de vermelde oppervlakte aan leef gebied voor de specifieke soort aanwezig moet zijn, dan w el moet w orden aangelegd (lees: aangevuld)

in zwart	compensatie/preventie kan (in principe) elders binnen het betreffende plangebied Noord of Midden plaatsvinden
in rood	compensatie/preventie kan (in principe) niet binnen het betreffende plangebied Noord of Midden plaatsvinden
n.v.t.	niet van toepassing
(100)	compensatie van leefgebied is f eitelijk niet aan de orde, maar vraagt om aandacht bij de totale natuurontw ikkeling Nieuw e EHS

Bijlage 2 Definitief uitgewerkt ontwerp inrichtingsplan nieuwe NNN (Ten Cate *et al*. 2014)



LEGENDA

Bestaand

- Bestaande bossen, geen werkzaamheden
- Bestaande heideterreinen, geen werkzaamheden
- Bestaande poelen, opschonen op nadere aanwijzing
- Begrenzing plangebied
- Plaats principeprofiel

Maatregelen

- Overig: d.m.v. beheer droge heide en droog schraalland ontwikkelen
- Serviceweg Vliegveld Twente, langs veiligheidsraster, zie profiel C
- Natuurtechnisch ontgraven t.b.v. ontwikkeling heide
- Rooien bossen
- Aanplanten bos
- Natuurtechnisch ontgraven slenk / bron en beek ontwikkelen volgens profiel F met ontgravingshoogte t.o.v. huidig maaiveld
- Ontgraven poelen
- Ontgraven bomkraters
- Spottershil, grondberging
- Aanbrengen grondwal (bij uitlaat gebied)
- Bebouwing verwijderen (X) (fietsen en wandelen)
- Te verwijderen verharding
- Voormalige landingsbanen afwaarderen, zie principeprofiel A
- Duitse Rollerbaan: straatbakstenen kf onkruidvrij maken en zo nodig herstraten
- Schietbaan: asfaltverharding reinigen en bermsloten opschonen / profileren
- Fietsroute
- Mountainbike-route, technisch parcour
- Ruiterpad
- Aanbrengen cultuurbelevingspad van leemgrind, zie principeprofiel B (fietsen & wandelen)
- Realiseren parkeerplaats A: wegenverf op asfaltverharding
- Realiseren parkeerplaats B: nieuw straatwerk van vrijgekomen straatbakstenen kf op een straatlaag en fundering, detaillering in de contractfase
- Vleermuisbunker
- Nieuwe watergangen
- Gronddepot annex spottershill
- Aanbrengen veeraster (hekwerken en klaphekken nader te detailleren)
- Aanbrengen veiligheidsraster (met anti-klim, dat voldoet aan de internationale wet- en regelgeving)
- *1 Bijzonderheden:
  1 – Aanbrengen duikerbrug met leuningen en iets bolliggende elementenverharding zie detail D
  2 – Uitlaat HWA 'de Strip', nader te detailleren in de contractfase
  3 – 1x voorde van grasbetonstenen, lengte 20 m. nader te detailleren in de contractfase
  4 – Openwerken fundamenten (of in grondwerk zichtbaar maken) vooroorlogse KLM Luchthaven Ruimte reserveren voor toren, realisatie toren door derden. nader te detailleren in de contractfase
  5 – Voorde van (te leveren) betonschotsen, 'schoon' volgens het Besluit Bodemkwaliteit, lengte 155 m. nader te detailleren in de contractfase
  6 – Schotbalkstuw, zie uitsnede H, Aansluiting afwatering op plan DLG nader te detailleren in de contractfase
  7 – handmatig regelbare noodoverstort retentiegebied, aangesloten op te handhaven HWA-riool, nader te detailleren in de contractfase
  8 – Karrenspoor; 2 rijsporen van beton volgens profiel E
  9 – In landschap laten verdwijnen asfaltbaan; opbreken als aangegeven en opgebroken delen afwerken als zichtbare zandbaan (door bijvoorbeeld ondergrond boven te spitten). Overige delen asfalt handhaven als 'stille getuigen' met ruwe breekranden
  10 – Ronde betonduikers ****of roostergoten**** t.b.v. aankoppeling bronnen nader te detailleren in de contractfase
  11 – Voorgestelde locatie kompas of compenseerschijf (hergebruik van elders op het vliegveld mogelijk?)
  12 – Houten vlonder over slenk, nader te detailleren in de contractfase
  13 – Vogeluitkijkhut Parallax; omvormen (half open werken) brandstoftanks tot vogeluitkijkhutten, zie schets, nader te detailleren in de contractfase
  14 – Walletje voor de bunker verwijderen, schietbaan opschonen
  15 – Verwijderen parkeerplaats en aanverwante voorzieningen
  16 – Veerooster voor zwaar verkeer, betreft standaardproduct
  17 – Leuning op shelter, nader te detailleren in de contractfase
  18 – Gefechtsstand, behoud funderingen, plaatsen informatiepaneel, toegankelijk maken d.m.v. pad, nader te detailleren in de contractfase
  19 – Dempen gracht (mogelijk door derden)
  20 – Testgebouw; omvormen tot belevingsruimte, nader te detailleren in de contractfase

OPMERKINGEN

- alle drainage binnen de EHS afdoppen (en buiten werking stellen)
- ****alle verhardingen en te handhaven bebouwing binnen de EHS afkoppelen van hemelwater??****
- voor details zie tekening 2323-102
- voor bestaande kabels en leidingen zie tekening 2323-103
- hoogtematen in meters t.o.v. maaiveld

G	DEFINITIEF	GN	EHON	CVDZ	03-06-2014
F	Inrichtingsplan (BC7764)	GN	CTC	CVDZ	20-05-2014
E	DEFINITIEF (9W9259)	GN	CVDZ	CTC	05-12-2013
D	DEFINITIEF (9W9259)	GN	CVDZ	CTC	25-09-2013
C	DEFINITIEF (9W9259)	GN	CVDZ	CTC	27-08-2013
B	Definitief Ontwerp (9W9259)	GN	CVDZ	CTC	26-07-2013
A	Diverse plangrenswijzigingen (9W9259)	KLES	CTC	CTC	14-12-2012
	Eerste uitgave	PLKU	AVOE	CTC	04-12-2012
revisie	omschrijving	getekend	gecontroleerd	akkoord	datum

opdrachtgever
Area Development Twente

project
Inrichtingsplan EHS Luchthaven Twente

omschrijving
Inrichtingsplan

Royal HaskoningDHV
Enhancing Society Together

HASKONING NEDERLAND B.V.
Infrastructuur

Colosseum 3
Postbus 28
7500 AA Enschede
+31 (0)53 483 01 20 Telefoon
+31 (0)53 432 27 85 Fax
info@enschede.rhdhv.com E-mail
www.royalhaskoningdhv.com Internet

formaat	schaal	fase	bladnr.	van
A1	1:5000	Definitief ontwerp	1	1

projectnummer BC7764-100 / tekeningnummer 2323-101

Bijlage 3 Beheer open graslanden plangebied en beschrijving herinrichting NNN-gebied

Aan : D. Wansink, R. Lensink – bureau Waardenburg
Van : L. Lamberts, G. Lubbers, R. Oude Booyink, i.o.m. W. Vreman (Defensie)
Kopie : L. van der Ree, Hans Jumelet
Datum : 2 november 2017, v4

Onderwerp : memo beheer NNN en open graslanden Twente Airport, beschrijving herinrichting NNN

Inleiding
In deze memo wordt beschreven hoe het beheer van de schraalgraslanden van Twente Airport en het beheer van het onderdeel NNN van de Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente e.o. de afgelopen 27 jaar is uitgevoerd. Er zijn vier verschillende perioden te onderscheiden, deze worden per paragraaf hieronder behandeld.

1. **Periode beheer door Ministerie van Defensie (vanaf 1989/1990 tot medio 2010)[9]**

Vanaf 1989 zijn er gebieden op de militaire Vliegbasis Twenthe vrijgekomen uit pacht. Vanaf 1990 zijn deze ingezaaid en is begonnen met het omvormingsproces tot schraal/bloemrijk grasland met gras-kruidenvegetaties. Tijdens deze periode is het beheer van de aanwezige schraal graslanden als volgt uitgevoerd:

- 1 keer per jaar maaien en afvoeren, maaien in periode half juli – half augustus (na broedseizoen graslandzangers).

2. **Periode beheer door Area Development Twente tot herinrichting NNN (medio 2010 tot eind 2014)**

Tijdens deze periode is het beheer van de aanwezige schraal graslanden als volgt uitgevoerd:

- 1 keer per jaar maaien en afvoeren, maaien in periode half juli – half augustus (na broedseizoen graslandzangers).

Bij het maaien zijn vanaf 2014 verspreid over het gehele gebied enkele stroken grasland van 5 meter breed en wisselende lengtes grenzend aan bosranden niet gemaaid. Voor dit gefaseerd maaibeheer is gekozen om te voorzien in voldoende nectaraanbod voor insecten. Deze zones werden het opvolgende jaar wel gemaaid.

[9] Bron: Dhr. W. Vreman, vml. beheerder Vliegbasis Twenthe.

3. **Periode inrichting NNN door Timmerhuis in opdracht van ADT (eind 2014 tot begin 2016)**

Vanaf deze periode is er sprake van twee aan elkaar grenzende deelgebieden met grote delen open grasland:

a. het NNN-gebied en
b. Twente Airport.

Het beheer van deze deelgebieden wordt apart beschreven in de volgende alinea's.

Ad a) Open grasland binnen NNN-gebied

Tijdens deze periode is het gedeelte open grasland binnen het NNN-gebied dat niet onderhevig was aan verandering 1 keer per jaar gemaaid, waarbij het gras afgevoerd is. Dit was in de periode half juli - half augustus 2015 (na broedseizoen graslandzangers).

Tijdens deze periode zijn er diverse werkzaamheden in het NNN-gebied uitgevoerd. Eén van de redenen waarom deze maatregelen zijn uitgevoerd, is het vergroten van leefgebied voor onder andere graslandzangers zoals veldleeuwerik en graspieper. In bijlage 1 en 2 zijn kaarten opgenomen met een overzicht van de uitgevoerde maatregelen. De onderstaande nummers corresponderen met de nummers op de kaarten. De belangrijkste zijn:

1. Het rooien van een drietal opgaande beplantingsgebieden gelegen middenin het schraal graslandgebied en omvormen van dit gebied tot schraal grasland zodat randwerking van deze gebieden wegvalt en er aanvullend geschikt leefgebied wordt gecreëerd voor graslandzangers;
2. Het afgraven van 10 – 60 cm grond van een gebied ten behoeve van aanleg van twee slenken die de afvoer van regenwater verzorgen. Tijdens het broedseizoen wordt het water via het kleine stroompje in de slenk afgevoerd (basisafvoer), tijdens piekperioden in de natte maanden (herfst/winter, buiten het broedseizoen) zijn incidenteel grotere delen van de slenk (accoladeprofiel) gedurende een periode van maximaal 24 uur watervoerend;
3. Het herplanten van bosschages aan de buitenrand van het gebied;
4. Het aanleggen van een belevingspad langs de randen van het NNN-gebied;
5. Verwijderen grote delen verharding aan de zuidwestzijde van de kleine start- en landingsbaan en onderdelen van de 'Duitse baan' (zuidoost naar noordwest) en omvorming hiervan tot schraal grasland;
6. Bodemsanering met bijbehorende grondroering van een gedeelte van de grond aan weerszijden van de kleine start- en landingsbaan;
7. Verplaatsen van de Zweefvliegstrip vanuit het NNN-gebied naar het gebied van Twente Airport.

De werkzaamheden in het NNN-gebied zijn onder begeleiding van een ecoloog van bureau Eelerwoude uitgevoerd. De bij de werkzaamheden ontstane kale bodems zijn tijdelijk ongeschikt als broedbiotoop voor soorten als graspieper en veldleeuwerik. Afhankelijk van de vegetatieontwikkeling duurt het een aantal jaren voor zich hier weer geschikt leefgebied voor deze soorten heeft gevormd. De graspieper is daarin het minst kritisch en vestigt zich ook op (deels) verruigde gronden, de veldleeuwerik is meer afhankelijk van kruidenrijke en insectenrijke vegetaties. Het gebied heeft enige tijd nodig om te herstellen van de werkzaamheden (slenken, bodemsaneringsgebied) danwel te volgroeien tot nieuw geschikt leefgebied (gebieden met voormalige bosschages, voormalige zweefvliegstrip en voormalige verharding). Dit herstel en deze volgroeiing neemt enkele jaren in beslag, maar vordert vooralsnog sneller dan vooraf ingeschat. Zo is grootschalige verruiging met vooral pitrus beperkt gebleven. Inmiddels vestigen zich al diverse soorten van bloemrijke grasland als

margriet en echte koekoeksbloem in het aangepaste gebied en op de schralere bodem van de aangepaste gronden zijn al soorten als dophei, struikhei en kleine zonnedauw aanwezig.

Ad b) Beheer van open graslanden op Twente Airport
Het gedeelte open grasland binnen Twente Airport is 1 keer per jaar gemaaid en afgevoerd, dit was van half juli tot half augustus (na broedseizoen graslandzangers).

Een bijzonder onderdeel van het open grasland van Twente Airport is de zweefvliegstrip dat eind 2015 van het NNN-gebied naar Twente Airport is verplaatst. Dit gebied bestaat uit kort gemaaid gras en wordt vaker dan het overige gras gemaaid omdat het gras kort dient te zijn. Gemiddeld tijdens het zweefvliegseizoen (1 april tot 1 november) wordt er 1 keer per 2 a 3 weken gemaaid, afhankelijk van de groei van het gras. De Zweefvliegclub heeft inmiddels haar maaibeheer aangepast en maait alleen de start- en landingsgebieden en de lierbaan daartussen en niet meer het gehele rechthoekige gebied. Dit komt ten goede aan de hoeveelheid leefgebied voor graslandzangers.

4. Periode beheer onder verantwoordelijkheid van ADT en de provincie Overijssel (begin 2016 tot heden)

Ook tijdens deze periode is er sprake van twee aan elkaar grenzende deelgebieden met elk een eigen beherende partij. Te weten:

a) NNN-gebied (beheer in opdracht van de provincie Overijssel)
b) Twente Airport (beheer in opdracht van ADT)

Het beheer van deze deelgebieden wordt apart beschreven in de komende alinea's.

Ad a) NNN-gebied (beheer in opdracht van de provincie Overijssel)
Na afronding van de inrichting van het NNN gebied heeft de provincie de inrichter van het gebied (aannemer) opdracht gegeven tot beheer. De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 1 keer maaien en afvoeren per jaar, in periode half juli – half augustus (na broedseizoen graslandzangers).

Bij het maaien zijn ook nu verspreid over het gebied enkele stroken grasland van 5 meter breed en wisselende lengtes grenzend aan bosranden niet gemaaid. Voor dit gefaseerd maaibeheer is gekozen om te voorzien in voldoende nectaraanbod voor insecten. Deze zones worden het opvolgende jaar wel gemaaid.

Ad b) Twente Airport (beheer in opdracht van ADT)
Het open grasland binnen Twente Airport is in beheer bij ADT. De volgende werkzaamheden zijn uitgevoerd:

- 1 keer maaien per jaar, in periode half juli – half augustus (na broedseizoen graslandzangers).

Het gedeelte open grasland wat de 'zweefvliegstrip' vormt, wordt 1 keer per 2 á 3 weken gemaaid tijdens het zweefvliegseizoen (1 april tot 1 november). Hierbij worden alleen de start- en landingsplaatsen en de daartussen gelegen lierbaan gemaaid.

In de toekomst zal het beheer beschreven in deze paragraaf door de genoemde partijen op gelijksoortige manier voortgezet worden om de kwaliteit van het schraalgrasland te behouden voor soorten als veldleeuwerik en graspieper.

Bijlage 4 Lijst jaarrond beschermde nesten van vogels

Vogelsoorten met jaarrond beschermde nesten

Boomvalk
Buizerd
Gierzwaluw
Grote gele kwikstaart
Havik
Huismus
Kerkuil
Oehoe
Ooievaar
Ransuil
Roek
Slechtvalk
Sperwer
Steenuil
Wespendief
Zwarte wouw

Vogelsoorten met niet jaarrond beschermde nesten, maar waarvoor inventarisatie is gewenst (de zgn. categorie 5-soorten)

Blauwe reiger
Boerenzwaluw
Bonte vliegenvanger
Boomklever
Boomkruiper
Bosuil
Brilduiker
Draaihals
Eidereend
Ekster
Gekraagde roodstaart
Glanskop
Grauwe vliegenvanger
Groene specht
Grote bonte specht
Hop
Huiszwaluw
IJsvogel
Kleine bonte specht
Kleine vliegenvanger
Koolmees
Kortsnavelboomkruiper
Oeverzwaluw
Pimpelmees
Raaf
Ruigpootuil
Spreeuw

Tapuit
Torenvalk
Zeearend
Zwarte kraai
Zwarte mees
Zwarte roodstaart
Zwarte specht

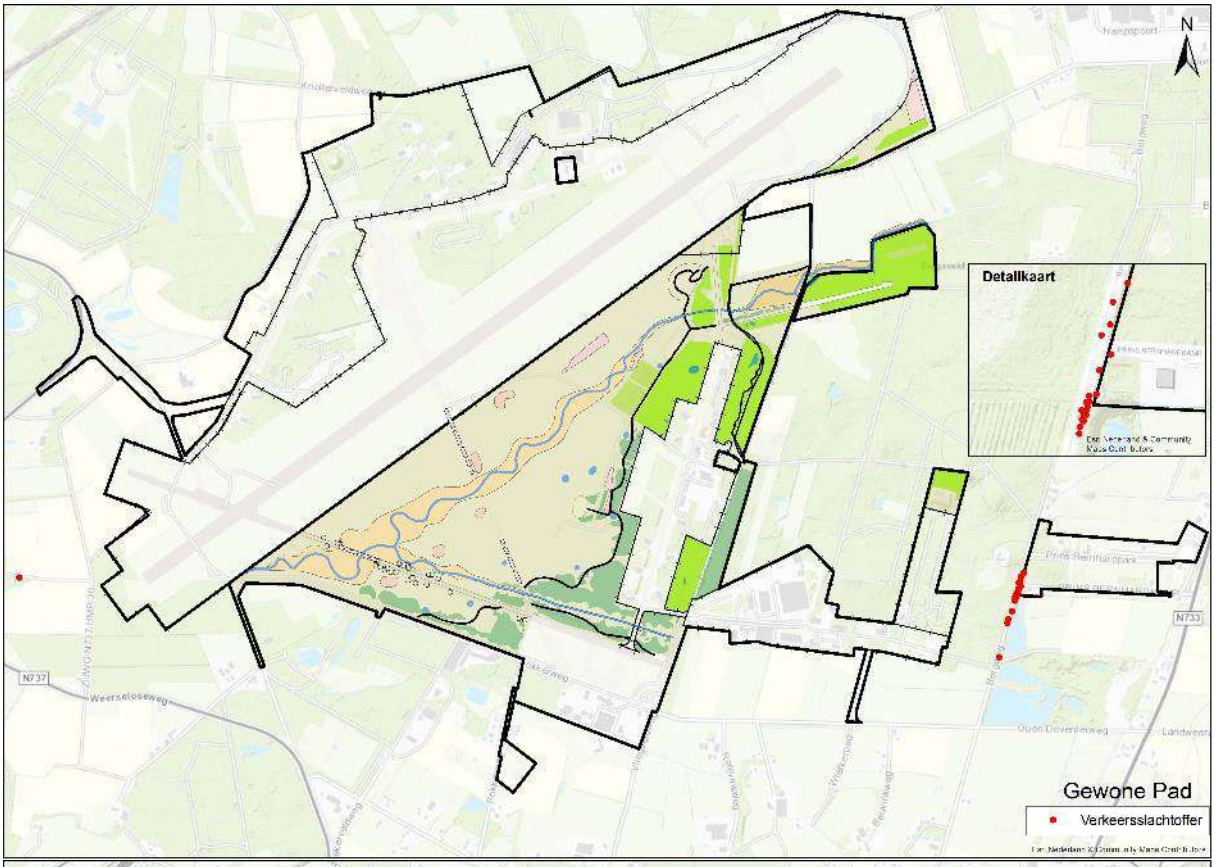
Bijlage 5 Het broedseizoen van vogels in Nederland

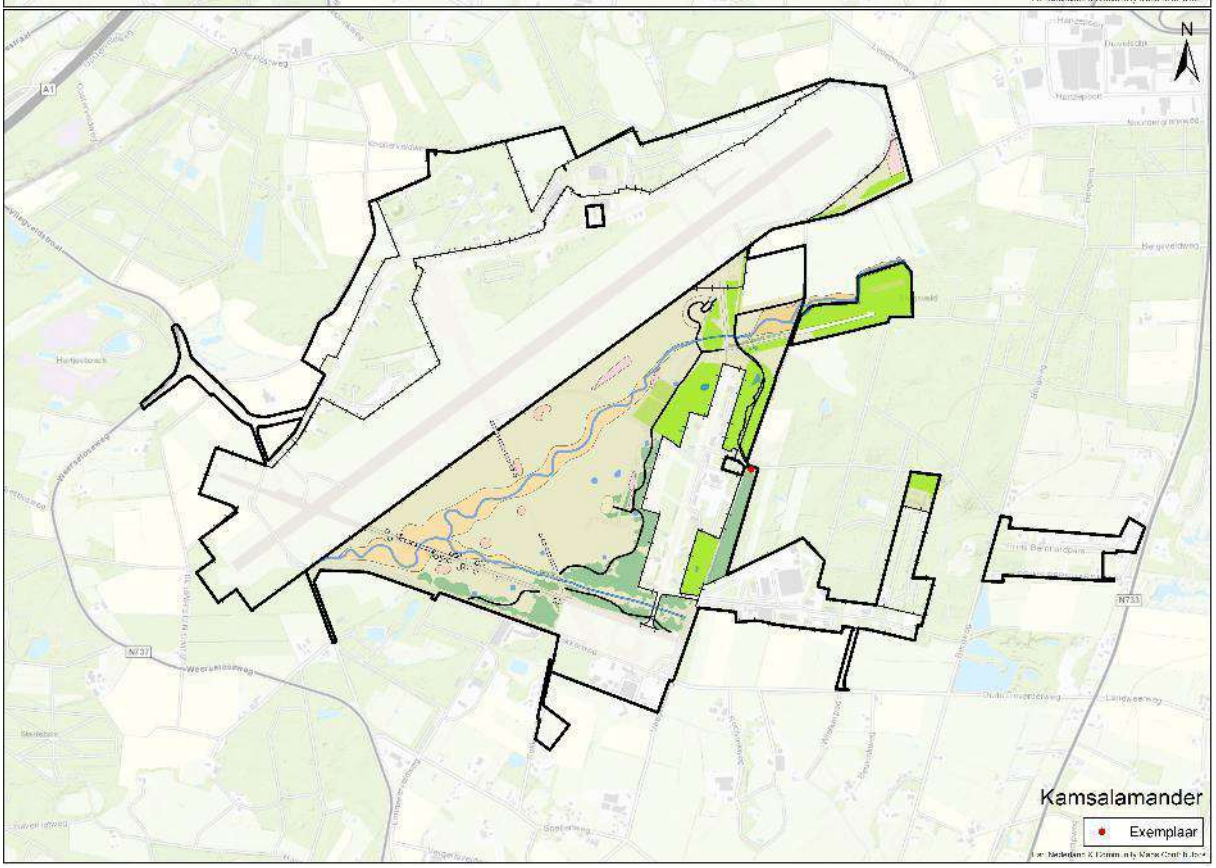
Broedperiode: Geel= balts en nestbouw; Rood= eieren of niet vliegvlugge jongen; Blauw= verzorging vliegvlugge jongen.

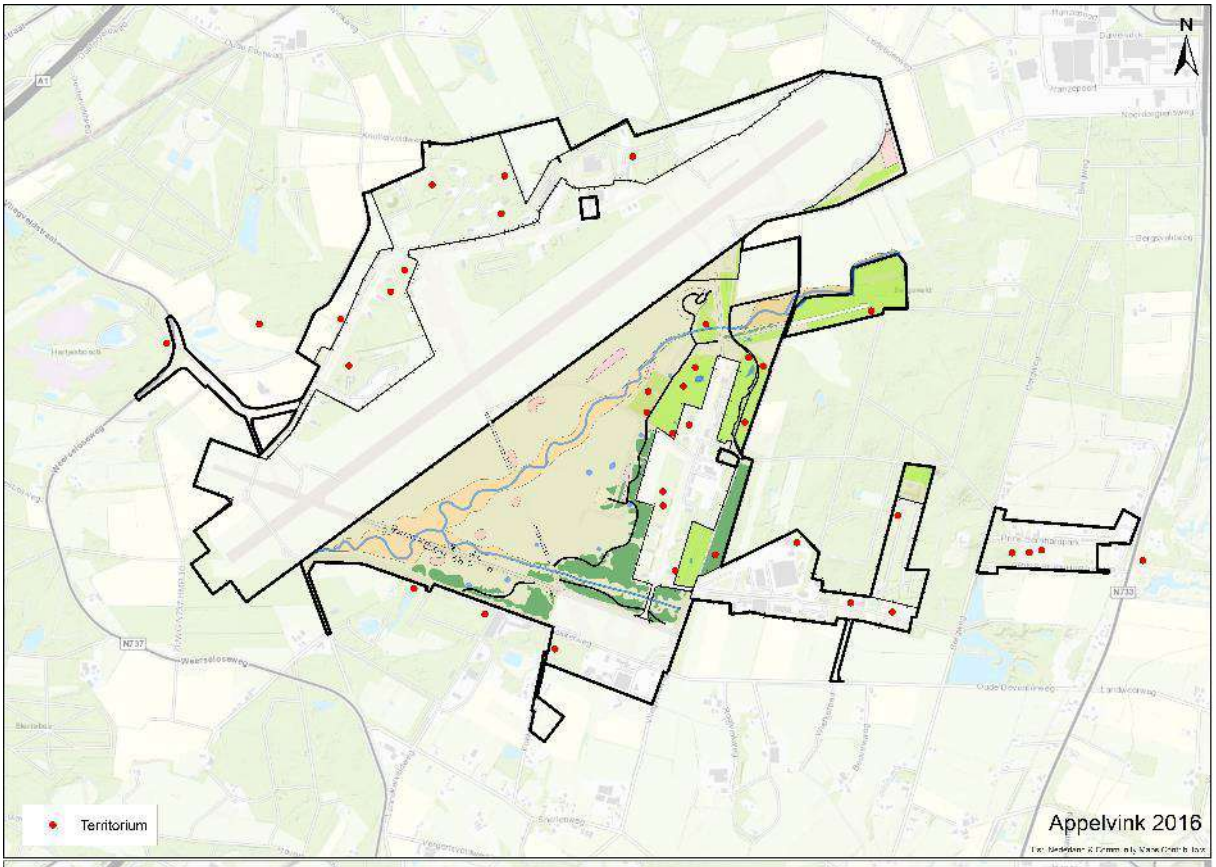
Nr	Soort	Broedbiotoop	Nest en nestplaats	N broedsels (max)	Broedduur	Opgroeien jongen	Opmerkingen
1	Dodaars	Ondiepe zoete wateren, vaak met rijke oeverbegroeiing	Plat bouwsel in het water tussen vegetatie	3	21	46	
2	Fuut	Visrijke zoete wateren	Plat bouwsel, drijvend op water, verankerd tussen (schaarse) vegetatie	2	27	70	
3	Roodhalsfuut	Kleine plassen met weelderige begroeiing van water- en oeverplanten	Plat bouwsel in het water tussen vegetatie	2	24	63	
4	Geoorde fuut	Plassen, meest heideplassen en vennen, maar ook vloeivelden en zandafgravingen	Plat bouwsel op het water tussen vegetatie	2	21	35	
5	Aalscholver	Meestal in bomen, soms op de grond, bij voorkeur op eilandjes in de buurt van grote zowel zoete als zoute wateren	Groot bouwsel van stokken en grassen	1	27	50	
6	Roerdomp	Overjarige rietvelden in waterrijke gebieden	Een hoop riet of zegge, meestal op of boven water	1	26	35	
7	Woudaap	Moerassen met mozaïkachtige overgangen naar open water	Fragiel bouwsel van riet en zegge boven water, tussen riet of overhangend struweel	2	19	25	
8	Kwak	Bomen en struwelen in de buurt van ondiep, visrijk water	Plat bouwsel van takken, riet in boom of struik	1	22	45	
9	Grote zilverreiger	Grotere moerasgebieden met ondiep, helder water	Plat bouwsel van riet in rietvelden, van takken in bomen en struiken	1	26	45	
10	Blauwe Reiger	Cultuurland met wateren en bomen	Groot plat takkennest in boom of struik	1	27	50	
11	Purperreiger	Laagveenmoerassen	Plat bouwsel van riet in rietvelden, van takken in bomen en struiken	1	27	47	
12	Ooievaar	Cultuurland, meest in de buurt van grotere beek- en riviersystemen	Omvangrijk takkennest, vaak op gebouw en in NL doorgaans op speciaal opgerich kunstnest	1	34	57	
13	Lepelaar	Grote moerasgebieden en eilanden	Groot nest van riet in rietvelden en van takken in bomen en struiken	1	24	48	
14	Knobbelzwaan	Grasland met brede sloten, beken en andere zoete wateren	Groot nest op de grond, soms in oevervegetatie op water.	1	37	Tot winter	
15	Kolgans	Rietzomen, graslanden en polderdijken	Ondiepe uitholling, bekleed met dons en plantenmateriaal uit nestomgeving	1	27	43	
16	Grauwe Gans	Rietzomen, graslanden, legakkers, moerasbos en op eilanden ook in droog duin	Ondiepe uitholling, bekleed met dons en plantenmateriaal uit nestomgeving	1	28	53	
17	Grote Canadese Gans	Meestal goed verstopt, van zeer open gebieden tot vennetjes in bos.	Ondiepe uitholling, bekleed met dons en plantenmateriaal uit nestomgeving	1	29	45	
18	Brandgans	Op eilandjes, rietzomen, soms ver van open water in moerasbos	Ondiepe uitholling, bekleed met dons en plantenmateriaal uit nestomgeving	1	25	43	
19	Bergeend	Waterrijke gebieden, maar broedt soms ver van dichtstbijzijnde water	Bijzonder verscholen in konijnen- en muskusratholen, tussen dichte vegetatie of onder afval	1	30	48	
20	Smient	Zoete wateren met rijke oeverbegroeiing en weelderige drijvende of ondergedoken vegetatie	kom met dons en vegetatie uit omgeving tussen lage dekking	1	24	43	
21	Krakeend	Laaggelegen open en grazige zoetwatergebieden	Kom met dons en vegetatie in ruige oeverbegroeiing	1	25	47	
22	Wintertaling	Rustige gebieden met stilstaand water, zowel open als besloten	Kom met dons en vegetatie tussen ruigte, ook in open bos	1	27	28	
23	Wilde Eend	Bos, cultuurland, moerassen, waar maar een beetje water aanwezig is	Kom met dons en vegetatie, meestal op bodem tussen vegetatie, maar ook op oude kraaiennesten, in knotwilgen e.d.	1	30	55	
24	Pijlstaart	Open landschap met ondiep water, vooral langs de kust	kom met dons en vegetatie uit omgeving tussen lage dekking	1	23	43	
25	Zomertaling	Graslanden en moerassen met weelderige oevervegetaties	kom met dons en vegetatie uit omgeving tussen lage dekking	1	23	37	
26	Slobeend	Graslanden, ondiepe plassen met voedselrijk stilstaand water	kom met dons en vegetatie uit omgeving tussen lage dekking	1	24	43	
27	Krooneend	Open water met kleine eilandjes, aanwezigheid van kranswieren of andere waterplanten als voedselbron belangrijk	Kom met dons en vegetatie uit omgeving tussen struikgewas of andere ruige vegetatie	1	27	60	
28	Tafeleend	Laagveengebieden met voldoende schoon water	Hoop plantenmateriaal, gevoerd met dons tussen vegetatie, vaak direct aan water	1	28	53	
29	Kuifeend	Liefst niet al te brede voedselrijke wateren met een diepte van 1,5-3 m	Kom van grassen, dons en veren, goed beschut tussen gras, zegges of struikgewas	1	26	47	
30	Eider	Duinen, vooral op waddeneilanden	Kom van dons en grassen, soms verborgen, maar ook volledig open	1	27	70	
31	Brilduiker	Combinatie van bos en water, voornamelijk langs IJssel	In boomholte, nestkast, knotwilg	1	31	63	
32	Middelste Zaagbek	Waddeneilanden en deltagebied prefereert rustige plaatsen	Goed verborgen en overdekte kom met dons en plantenmateriaal, vaak dicht bij water	1	33	63	
33	Wespendief	Beboste gebieden	Relatief klein boomnest, vaak goed verborgen, soms op oud nest van andere roofvogel	1	31	40	
34	Zwarte Wouw	Rivierdalen	Takkennest in boom, soms op oud nest van andere soort	1	32	44	
35	Rode Wouw	Golvende halfopen landschappen	Takkennest in boom, soms op oud nest van andere soort	1	35	47	
36	Bruine Kiekendief	Open landschappen	Vlonder van takken en riet, meest in natte rietvelden, maar op eilanden ook in droge vegetatie	1	33	39	
37	Blauwe Kiekendief	Uitgestrekte moerassen en duinen van waddeneilanden	Vlonder van takken en riet soms in natte rietvelden, maar op eilanden vaak droog en in struikgewas	1	30	39	
38	Grauwe Kiekendief	Uitgestrekte akkerbouwgebieden en moerassen	Vlonder van grassen, riet, korenhalmen op de grond	1	29	38	
39	Havik	Bossen en bosjes	Groot takkennest in boom, vaak lager dan Buizerd	1	38	44	
40	Sperwer	Bossen en bosjes	Kleine vlakke vlonder, meestal in naaldboom halverwege de stam.	1	38	30	
41	Buizerd	Bossen, singels, bij voorkeur halfopen landschap	Groot takkennest in boom	1	34	45	
42	Torenvalk	Open gebieden	Nestkast of oud nest van bij voorkeur Zwarte Kraai of Ekster	1	30	31	
43	Boomvalk	Open gebieden met verspreide singels of bomen, open dennenbos	Oud nest van bij voorkeur Zwarte Kraai	1	32	38	
44	Slechtvalk	Open gebieden, bij voorkeur in de buurt van steden en water	Voornamelijk nestkasten aan gebouwen, maar ook oude nesten van Zwarte Kraai in hoogspanningsleiding	1	32	44	
45	Korhoen	Grote heidevelden met verspreide bomen en struiken	Goed verborgen kom met vat plantenmateriaal tussen heide	1	27	28	Vliegen na 14 dagen, maar worden tot 2 maanden door vrouw begeleid
46	Patrijs	Open agrarische gebieden	Kuiltje met wat droog gras tussen opgaande vegetatie	1	24	35	Vliegen na 14 dagen.
47	Kwartel	Open agrarische gebieden met nadruk op hooiland en granen	Kuiltje met wat droog gras tussen opgaande vegetatie	2	19	35	Vliegen na 14 dagen
48	Fazant	Duinen, cultuurland, vooral met moerasfragmenten	Kuiltje met wat droog gras veelal tussen struikgewas	1	25	70	Vliegen na 14 dagen
49	Waterral	Voedselrijkere vennen en moerassen	Grote kom van riet, bladeren, waterplanten, goed verscholen tussen vegetatie	2	21	53	
50	Porseleinhoen	Vaak iets grotere moerasgebieden, vooral laagveen, maar ook hoogveen	Dikke kom van stengels, bladeren etc, bekleed met fijner materiaal, vaak overkapt door omringende planten	2	19	40	
51	Klein Waterhoen	Nat overjarige riet, zegge of lisdoddenvelden met kleine poelen	Kom van plantenmateriaal, overkapt door omringende planten	2	22	47	
52	Kleinst Waterhoen	Dicht begroeide ondiepe overstromingsvlaktes	Kommetje van plantenmateriaal, overgroeid met planten	2	22	45	
53	Kwartelkoning	Akkerbouwgewassen in Noordoost-Groningen en extensief hooiland in de rest van Nederland	Klein platform van droog gras, tussen dichte, hoge begroeiing	2	18	37	
54	Waterhoen	Allerhande voedselrijke kleine wateren	Grote kom van dood plantenmateriaal tussen oevervegetatie of overhangende struiken	3	21	49	
55	Meerkoet	Allerhande wateren, ook met weinig begroeide en steile oeverzones	Allerhande nesten, soms verborgen tussen riet of lisdodde, maar ook open en bloot in kort gras	2	23	56	
56	Kraanvogel	Tot dusver werd gebroed in rustige, hoogveenachtige structuren in Nw-Drenthe	Grote hoop plantenmateriaal, bij voorkeur op door water of moeras omgeven plek	1	30	63	
57	Scholekster	Agrarisch gebied, duinen, kwelders, maar ook op platte daken in steden	Schaars bekleed kuiltje in de grond in lage vegetatie of op kale bodem	1	26	34	
58	Steltkluut	Open moerassig gebied met ondiep water, zonder getij	Hoopje plantenmateriaal, dat verhoogd wordt wanneer de waterspiegel stijgt	1	23	32	
59	Kluut	Kwelders, opspuitingen, natuurbouwprojecten en andere open gebieden met ondiep water	Hoopje plantenmateriaal, dat verhoogd wordt wanneer de waterspiegel stijgt	1	24	42	
60	Kleine Plevier	Onbegroeid terrein, bijvoorkeur met ondiepe waterplassen	Kuiltje in bodem, doorgaans bekleed met steentjes	2	26	29	
61	Bontbekplevier	Kale of schaars begroeide terreinen langs de kust, ook op schelpenrijke akkers zoals in flevopolders	Kuiltje in bodem, doorgaans bekleed met steentjes of wat plantenmateriaal	2	26	24	
62	Strandplevier	Strandvlakten, schelprijke hoge delen van kwelders, permanent drooggevallen gronden in zeearmen	Kuiltje, schaars bekleed met plantenresten	1	27	31	
63	Kievit	Agrarisch gebied, vochtige korte heide	Met dood materiaal bekleed kuiltje in de grond in lage vegetatie of op kale bodem	2	28	38	
64	Kemphaan	Natte, schrale graslanden met een mozaïkachtige vegetatiestructuur	Diep kuiltje tussen vegetatie, met fijne halmen en gras bekleed	1	22	27	
65	Watersnip	Natte grasland en heidevegetaties	Ondiep kuiltje, soms in pol zegge of pitrus, bekleed met gras	2	19	33	
66	Houtsnip	Bossen, bij voorkeur met open plekken	Kuiltje, bekleed met blad en droge plantenresten	2	23	30	
67	Grutto	Vochtige graslanden	Kuiltje tussen gras, bekleed met gras of andere plantenresten	1	24	33	
68	Wulp	Graslanden en duinen op waddeneilanden	Kuil in vaak vrij open vegetatie, bekleed met dood plantenmateriaal	1	30	35	
69	Tureluur	Vochtige graslanden en kwelders	Kuiltje, bekleed met plantenmateriaal, vaak overdekt met naar elkaar toegebogen grassprieten	1	24	26	
70	Oeverloper	Stenige, zandige of slikkige oevers van wateren, vooral rivieren	Ondiep kuiltje, gevoerd met plantenmateriaal of aanspoelsel, vaak deels onder overhangende vegetatie	1	22	38	
71	Zwartkopmeeuw	Variabel, recent aangelegde eilanden, fabrieksterrein, koloniebroeder, ook samen met Kokmeeuw	Kuiltje, bekleed met veren en plantenmateriaal en relatief vaak mos	1	25	39	
72	Dwergmeeuw	Pioniervegetaties als kwelders, zandplaten, vaak gezelschap zoekend van andere koloniebroeders als Kokmeeuw, Visdief en Kluut	Opeenhoping van plantenresten, samengevoegd tot een ondiepe kuil	1	23	24	
73	Kokmeeuw	In kolonie op kwelders, duinen, vennen, moerassen, opspuitterreinen	Ondiep kuiltje in bijeengebracht plantenmateriaal, vaak op verhoging	1	24	28	
74	Stormmeeuw	In kolonieverband in duinen en kwelders, ook op haventerreinen en platte daken	Ondiep kuiltjes met plantenmateriaal	1	25	32	
75	Kleine Mantelmeeuw	In kolonieverband in duinen, kwelders en op platte daken, niet zelden gemengd met Zilvermeeuw	Ondiep kuiltje met wat plantenmateriaal	1	30	38	
76	Zilvermeeuw	In kolonieverband in duinen, kwelders en op platte daken, niet zelden gemengd met Kleine Mantelmeeuw	Ondiep kuiltje met wat plantenmateriaal	1	31	45	
77	Grote Mantelmeeuw	Solitair of met enkele paren, maar wel vaak in de buurt van kolonies van Zilver- en Kleine Mantelmeeuw op strekdammen en schaars begroeide platen	Opeenhoping van takken, gras, zeewier met kom, niet zelden op stenige ondergrond	1	28	48	
78	Grote Stern	In kolonieverband, samen met meeuwen en andere sterns op schaars begroeide platen aan de kust	Ondiep kuiltje, soms schaars bekleed met materiaal uit de directe omgeving	1	25	30	
79	Visdief	In kolonieverband op schaars begroeid terrein, legakkers in moeras of op platte daken	Ondiep kuiltje, soms schaars bekleed met materiaal uit de directe omgeving	1	23	27	
80	Noordse Stern	In kolonieverband op schaars begroeide platen langs de kust	Ondiep kuiltje, soms schaars bekleed met materiaal uit de directe omgeving	1	22	24	
81	Dwergstern	In kolonieverband op schaars begroeide platen langs de kust	Ondiep kuiltje, soms schaars bekleed met materiaal uit de directe omgeving	1	21	28	
82	Zwarte Stern	In kolonieverband in ondiepe, matig voedselrijke moerassen en agrarisch gebied met veel sloten	Op drijvende vegetatie, sphagnum of op speciaal geconstrueerde vlotjes. Hoopje bijeengeschraapt plantenmateriaal	1	21	27	
83	Holenduif	In vrijwel alle habitats, mits broedgelegenheid voorhanden	Holte in boom, konijnenhol, gebouw, nestkast	4	17	24	
84	Houtduif	Bossen, bosjes, singels, tuinen en parken. Hoogste dichtheden tegenwoordig in dorpen en steden	Aanvankelijk doorzichtige vlonder van takjes in boom of struik, oudere nesten kunnen vrij omvangrijk worden	3	17	29	
85	Turkse Tortel	Tuinen en parken	Dunne vlonder van takjes in (dichte) boom of struik	4	14	18	
86	Zomertortel	Bos en struweel, dichte houtwallen	Dunne vlonder van takjes in (dichte) boom of struik	2	15	21	
87	Koekoek	Moerassen, duinen en in mindere mate heide en bos	Legt ei in nesten van andere soorten (zangvogels)	1	12	23	
88	Kerkuil	Gebouwen in de buurt van agrarische landschappen	Diverse hoeken en gaten in gebouwen, groot deel broedt in nestkasten	3	32	60	
89	Oehoe	Steengroeves, bosjes in buurt van steden	Nis in groeve of oud roofvogelnest	1	34	65	
90	Steenuil	Cultuurlandschap met oude, enigszins kleinschalige structuur	Nestkast, ruimte onder dak, boomholte (knotwilg)	1	26	42	
91	Bosuil	Oudere bossen	Nestkast, boomholte, in gebouw, soms oud roofvogel/kraaiennest of in de grond	1	29	38	
92	Ransuil	Bossen, boomgroepen, grenzend aan open landschap	Oud nest van Ekster of Zwarte kraai	1	28	34	
93	Velduil	Open landschappen bij voorkeur duinen op waddeneilanden	Kuiltje onder overhangende vegetatie	2	27	44	
94	Ruigpootuil	Uitgestrekte naaldbossen	Oude holte van Zwarte of Groene Specht	2	27	35	
95	Nachtzwaluw	Heidevelden, kapvlakten, hoogveen en duinen	Kale bodem, nauwelijks kuiltje, niet tussen vegetatie, maar bijvoorbeeld naast afgevallen dode tak	2	19	20	
96	Gierzwaluw	Gebouwen, meest in steden	Onder daken of andere constructies met steile hellingshoek	1	20	42	Jongen soms tot 56 dagen in nest
97	IJsvogel	Visrijke wateren	Holte in steile oever, wortelkluit van omgevallen boom, maar ook anderssoortige gaten in oever (uitlaat boot)	3	20	27	
98	Draaihals	Schrale dennebossen met mierenrijke open plekken	Oude holte van Grote Bonte Specht, nestkast	2	13	22	
99	Groene specht	Bossen met open plekken en heidevelden op zandgrond, singels en bosjes in rivierdalen	Zelfgehakte holte, vrijwel altijd in loofboom	1	15	26	
100	Zwarte Specht	Naald- en gemengde bossen op zandgrond	Zelfgehakte holte, bij voorkeur in beuk	1	13	28	
101	Grote Bonte Specht	Bossen, parken, tuinen, houtwallen	Zelfgehakte holte, vaak in dode bomen	1	11	23	
102	Middelste Bonte Specht	Loof- en gemengd bos met oude bomen en dood hout	Zelfgehakte holte	1	13	22	
103	Kleine Bonte Specht	Loofbos, bij voorkeur met zachte houtsoorten als berk, populier, wilg en els	Zelfgehakte holte, meest in dood hout	1	11	23	
104	Kuifbeeuwerik	Ruderale terreinen bij bebouwing, vooral in aanbouw zijnde nieuwbouwwijken	Los nest van grassen in kuiltje in de grond.	3	13	15	
105	Boomleeuwerik	Schraal begroeide zandige habitats, vaak in de buurt van dennenbos	Kom van gras en haar in kuiltje in de bodem, niet zelden tegen of onder polletje heide of gras	2	14	14	
106	Veldleeuwerik	Open gras- en akkergebieden, open, droge heidevelden	Kom van gras, bekleed met fijner materiaal in kuiltje in bodem tussen vegetatie	2	13	14	
107	Oeverzwaluw	Steilwanden langs rivieren and zandafgravingen, soms ook in steilwand ver van water	Zelfgegraven holte in steilwand, vaak platovale ingang	2	16	23	
108	Boerenzwaluw	In gebouwen of onder bruggen in agrarische landschappen, bij voorkeur veehouderijen in de buurt van water	Ondiepe kom van modderballetjes, dode planten, bekleed met veertjes	3	15	23	
109	Huiszwaluw	Onder dakgoten, overkappingen tegen huizen, ook onder bruggen	Diepe kom van modderballetjes en vezels tegen verticale wand, zo dicht tegen plafond dat slechts een smalle ingang overblijft	2	15	28	
110	Duinpieper	Zeer schrale heidevelden, zandverstuivingen en kapvlakten	Kom van droge planten en wortels, bekleed met vezels en haar	2	13	15	
111	Boompieper	Open bossen, heidevelden, vennen, houtwallen	Kom van gras, soms wat mos, bekleed met vezels en haar, vaak deels onder pol vegetatie	2	13	19	
112	Graspieper	Open heide, agrarisch landschap met sloten	Kom van droge grassen, bekleed met vezels en haar	3	14	14	
113	Engelse Gele Kwikstaart	In Nederland vooral in bollenvelden achter de Zuid-Hollandse duinen	Kom van plantenstengels en wortels, dik bekleed met haar, in kuiltje in bodem	2	13	15	
114	Gele Kwikstaart	Geïnundeerde terreinen en open akkerbouwgebieden	Kom van plantenstengels en wortels, dik bekleed met haar, in kuiltje in bodem	2	13	15	
115	Grote Gele Kwikstaart	Snel stromende beken en riviertjes, bij voorkeur in de buurt van bos	Groot bouwsel van takjes, wortels, gras, bekleed met veren, vaak in halfholtes, vaak onder bruggen, ook in nestkasten	3	13	14	
116	Witte Kwikstaart	Cultuurlandschappen, ook dorpen en steden, ook schrale open heidevelden	Groot bouwsel van takjes, wortels, gras, bekleed met veren, vaak in schuren, onder bruggen	3	13	14	
117	Winterkoning	Allerhande landschappen met bomen en struweel	Groot bouwsel van most en takjes in elke denkbare holte of halfholte	2	14	18	
118	Heggenmus	Habitats met struikachtige vegetatie	Stevig, komvormig bouwsel van takjes, stengels, mos, wortels tussen 0,5 en 3 m hoog in dichte boom of struik	3	12	13	
119	Roodborst	Habitats met bomen of struiken	Stevig, komvormig bouwsel dorre bladeren en mos, vaak in halfholte op de grond	3	14	15	
120	Nachtegaal	Vaak enigszins vochtige struikhabitats, in de duinen ook droog	Los bouwsel van dorre bladeren en mos, bekleed met haar. Op de grond tussen struiken of hoge kruiden	1	14	18	
121	Blauwborst	Vochtige heide met struwelen en vennen, hoogveen, sloten met slikrandjes, kwelders	Kom van stengels, gras, wortels, bekleed met haar, vaak in halfholte tussen begroeiing	2	13	14	
122	Zwarte Roodstaart	Boerderijen met rommelige erven, dorpen, steden	Kom van droog gras, plantenvezels, mos, bekleed met haar in holte of spleet	3	13	17	
123	Gekraagde Roodstaart	Open bossen, heidevelden, houtwallen, boomgaarden	Kom van dor gras, wortels en een diepe kom bekleed met haar en veren. Vaak boomholte of nestkast, soms in de grond	2	13	15	
124	Paapje	Natte heide en hoogveen, extensieve beekdalen	Kom van gras en mos, bekleed met fijn gras en haar, op de grond niet zelden aan de voet van hoog opgeschoten plant of lage struik	2	13	15	
125	Roodborsttapuit	Heidevelden, kapvlakten, hoogveen duinen, extensief cultuurland	Kom van gras en mos, bekleed met haar en veertjes, op de grond in kruidenvegetatie	3	13	16	
126	Tapuit	Schrale geaccidenteerde heidevelden, zandverstuivingen en duinen	Kom van gras, wortels, bekleed met gras, haar, wol en veren in holte in de grond of tussen stapel takken etc.	2	14	15	
127	Merel	Vrijwel in alle habitats mits enkele bomen of struiken aanwezig	Groot bouwsel van gras, mos, soms plastic, bekleed met modder en kom van fijn gras en dor blad in halfholte of dichte boom, schuur etc	4	13	15	
128	Kramsvogel	Graslanden met houtwallen en boomgaarden, vaak in kolonies	Groot bouwsel van gras, takjes, mos, bekleed met modder en kom van fijn gras, meestal in boomvork	2	12	16	
129	Zanglijster	Bossen, bosjes, brede houtwallen, grote tuinen, parken	Groot nest van gras, mos, takjes, bladeren, met keurige gladde kom van houtpulp	3	13	14	
130	Grote Lijster	Cultuurland met bomen, heidevelden, open plekken in bossen	Groot nest van stengels, gras, mos, takjes, versterkt met aarde en gevoerd met fijn gras, meestal in boomvork	2	14	15	
131	Graszanger	Boomloze gebieden met lang gras, zeggen of biezen	Diep, peervormig nest van gras en spinrag tussen grassen of biezen	3	13	15	
132	Sprinkhaanzanger	Moerassen, duinen, soms heide	Van gras en plantenstengels gevlochten komvormig bouwsel in dichte vegetatie, dat meestal via paadje kan worden bereikt	2	14	13	
133	Krekelzanger	Jonge bossen en struwelen op kleibodem	Kom van plantenmateriaal, gevoerd met fijn gras of haar, op de grond tussen hoge kruiden of aan de voet van een struik	1	14	13	
134	Snor	Rietvelden, liefst nat	Kom van losse riethalmen met stevig binnenwerk van gras in pol of tussen riet c. 30 cm boven water	3	13	15	
135	Rietzanger	Overjarige riet- en ruigtevegetaties, bij voorkeur op laagveen	Diepe kom van stengels, gevoerd met fijne halmen, haar of pluis op de grond of tussen stengels	2	14	14	
136	Bosrietzanger	Ruigtevegetaties en verruigde rietlanden	Kom van droog gras en stengels, gevoerd met fijner materiaal, 30-60 cm hoog verankerd in kruiden, soms struiken	1	13	12	
137	Kleine Karekiet	Natte rietvelden of rietzomen in sloten en vaarten	Diep, cilindervormig kortje, meestal gevlochten tussen rietstengels tot 1 m boven water	2	13	13	
138	Grote Karekiet	Overjarige rietzomen, soms lisdoddevelden	Dicht geweven diepe kom van plantenstengels, pluis, spinrag, opgehangen tussen stengels, meestal 50-100 cm boven water	1	14	15	
139	Spotvogel	Tuinen en struwelen, vooral in kleigebieden	Kom van plantenstengels, bastvezels, spinrag, bekleed met zacht materiaal, in vork van takken in boom of struik	2	13	15	
140	Orpheusspotvogel	Zonnig gelegen terreinen met struwelen en hoog opgeschoten kruidlaag	Kom van plantenstengels, bastvezels, spinrag, bekleed met zacht materiaal, in vork van takken in boom of struik	1	13	13	
141	Braamsluiper	Struwelen, vooral in duinen, tuinen en parken	Dunne kom van takjes, gras, wortels en dode bladeren, meestal in struik of naaldboom	1	13	13	
142	Grasmus	Struwelen, houtwallen in agrarisch landschap	Kom van droog gras en wortels, laag boven de grond in struik of kruiden, ook op de grond	1	12	14	
143	Tuinfluiter	Jong loofbos, struweel, houtwallen	Kom van droog gras, takjes, bekleed met fijn gras, haar of wortels, vastgezet tussen kruiden of in lage struik of boom	1	13	14	
144	Zwartkop	Jong bos, verjonging in ouder bos	Kom van droog gras en takjes, bekleed met gras, wortels haar, in hoge kruidlaag, struweel of naaldboom	2	14	12	
145	Fluiter	Rijk gestructureerd loofbos, in mindere mate gemengd of naaldbos	Kom van dorre bladeren en gras, overkoepeld en gevoerd met fijn gras en haar. Op de grond, vaak bij enkele planten tegen verhoging	1	13	12	
146	Tjiftjaf	Jonge bossen en oudere (loof) bossen met struiklaag, moerasbos	Overdekt nest op de grond of laag in struik, gebouwd van stengels, dorre bladeren, mos, van binnen bekleed met veertjes	2	15	16	
147	Fitis	Struikachtige begroeiing in vrijwel alle landschappen	Overdekt nest op de grond tussen vegetatie, gebouwd van stengels, dorre bladeren, mos, van binnen bekleed met veertjes	1	13	15	
148	Goudhaan	Naaldbossen en parken met naaldbomen, vooral fijnspar	Onder afhangende tak van naaldboom, van mos en spinrag, van binnen bekleed met veertjes	2	16	22	
149	Vuurgoudhaan	Sparrenbos en rijke met sparren gemengde loofbossen	Onder afhangende tak van naaldboom, van mos en spinrag, van binnen bekleed met veertjes	2	15	22	
150	Grauwe Vliegenvanger	Erven, structuurrijke open bossen	Kom van grassen, wortels, korstmos, gevoerd met veertjes, in halfholte of plateautje in gebouw of boom (afgebroken tak)	2	14	16	
151	Bonte Vliegenvanger	Lichte bossen	Nest van strootjes en bastreepjes, bekleed met veertjes veelal in nestkast of boomholte	1	15	17	
152	Baardmannetje	Rietvegetaties	Diepe kom van dood riet en zegge, bekleed met rietpluimen en veertjes, dicht boven de grond en in de buurt van water	2	13	14	
153	Staartmees	Structuurrijke bossen, parken, brede houtwallen	Bolvormig nest van mos, korstmos en spinrag, van binnen bekleed met veertjes, meest in struik of naaldboom	1	13	19	
154	Glanskop	Bossen met goed ontwikkelde struiklaag	Nest van mos, bekleed met veren in boomholte, ook in nestkasten	1	14	19	
155	Matkop	Jong bos en moerasbos	Vaak zelf uitgehakte holte in vermolmd hout, bekleed met haren en veren	1	14	20	
156	Kuifmees	Naaldbossen op zandgronden	Zelf uitgehakte holte in vermolmd hout, bekleed met mos, korstmos en een kom van haar en spinrag	2	16	21	
157	Zwarte Mees	Naald- en gemengde bossen	Boomholte, maar vaak ook holletje in de grond of stobbe, nest van mos en spinrag, bekleed met haar en veren	3	14	20	
158	Pimpelmees	Loof- en gemengd bos, tuinen, parken, houtwallen	Boomholte of nestkast, bekleed met mos, gras, wol, dode bladeren en haar	2	14	21	
159	Koolmees	vrijwel alle habitats met bomen en houtige struiken	Holte in boom, constructie of in de grond, vaak in nestkast, bekleed met mos, korstmos, gras, wol, dons	2	14	21	
160	Boomklever	Loof en gemengd bos, parken, zelden in puur naaldhout	Boomholte, waarbij opening met modder verkleind wordt, holte vrijwel tot rand gevuld met dennenbastschilfers of dor blad	1	17	25	
161	Taigaboomkruiper	Structuurrijk loofbos	Holten en spleten in bomen, nest van takjes, wortels, gras en mos, bekleed met veren en wol	2	14	18	
162	Boomkruiper	Bossen, parken, tuinen, houtwallen	Holten en spleten in bomen, nest van takjes, wortels, gras en mos, bekleed met veren en wol	2	17	18	
163	Buidelmees	Opslag van wilg en berk langs plassen, ooibos	Buidel aan hangende twijg, dikwandig en sterk van voornamelijk plantenpluis en vezels	3	13	22	
164	Wielewaal	Vochtige bossen met populier, els, eik	Nest van gras, wol, repen schors, hangend tussen twee horizontale takken	1	17	20	
165	Grauwe Klauwier	struwelen op heidevelden en in extensief cultuurlandschap	Kom van gras, plantenstengels, bekleed met haar en wortels, in vaak doornige boom of struik	1	15	15	
166	Klapekster	Uitgestrekte heidevelden en hoogveen	Grote kom van takken en wol, bekleed met veren, hoog in boom	1	17	20	
167	Gaai	Bossen, parken, tuinen, houtwallen	Nest van takjes en stengels, bekleed met haar en fijne wortels, meestal goed verborgen in boom	1	19	22	
168	Ekster	Dorpen, steden met bomen, erven en in mindere mate in open gebieden met verspreide bomen of struiken	Koepel van takken, kom bekleed met modder en afgewerkt met fijne wortels en haar, hoog in boom of struik	1	21	28	
169	Kauw	Bebouwing, oude bomen, op eilanden in konijnenholen	Groot nest van takken en zand, bekleed met wol en vezels in holte	1	18	33	
170	Roek	Ruigtejes bomen, graag in of bij bebouwing en doorgaans in de nabijheid van grasland	Groot nest van takken en aarde, bekleed met mos, wol en haar	1	17	34	
171	Zwarte Kraai	Allerhande gebieden met bomen of struiken	Groot nest van takken, bekleed met mos, wol en haar	1	21	34	
172	Raaf	Voornamelijk rustige dennenbossen	Groot nest van takken, bekleed met mos, wol en haar	1	20	42	
173	Spreeuw	Cultuurlandschappen en bosranden	Nest van strootjes, bekleed met veren, haar en mos, in holte in boom, gebouw, of in nestkast	2	12	23	
174	Huismus	Bebouwing	Nest van stro, plantenstengels, afval, bekleed met veren en haar in holt of spleet in gebouw	4	12	17	
175	Ringmus	Bebouwing en cultuurland	Nest van gras en takjes, bekleed met dons en veren, in holte in boom of gebouw of in in nestkast	3	13	20	
176	Vink	Allerhande habitats met oudere bomen	Keurig afgewerkte kom van mos, korstmos en spinrag, bekleed met veren en haar in boom of struik	2	13	15	
177	Europese Kanarie	Parken, grote tuinen en begraafplaatsen	Stevig kommetje van plantenstengels, wortels, mos en korstmos, bekleed met haar en veren in dichte boom of struik	2	13	16	
178	Groenling	Tuinen, parken en dan gezaaid in bossen	Kom van gras, plantenstengels en mos, bekleed met vezels, wortels en haar	2	13	17	
179	Putter	Halfopen cultuurlandschappen, bosranden, steden, dorpen	Kommetje van mos, wortels, gras en korstmos, gevoerd met pluis en wol, in boom, soms in struik	3	12	18	
180	Sijs	Naaldbossen, waarbij aanwezigheid van sparren belangrijk is	Kommetje van gras, takjes, mos en wol, bekleed met wortels, haar en veren, vaak hoog in naaldboom in zijtak	2	13	16	
181	Kneu	Open en halfopen landschap met struwelen	Stevige kom van gras, plantenstengels, mos, takjes, bekleed met haar en wol, in struik of in kruiden (heide)	2	13	17	
182	Kleine Barmsijs	Berken- en elzenstruweel, maar ook parken en tuinen	K

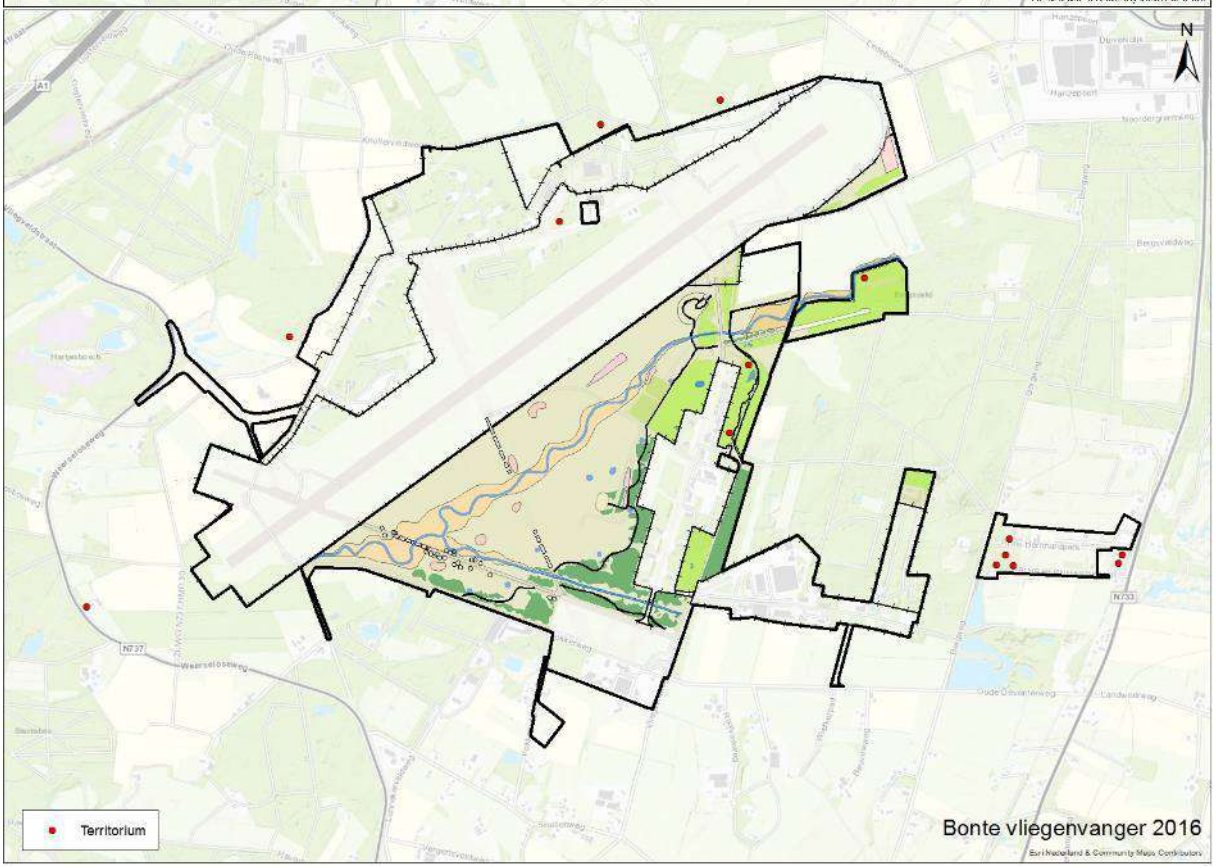
Bijlage 6 Verspreidingskaarten inventarisatie 2016 en 2017

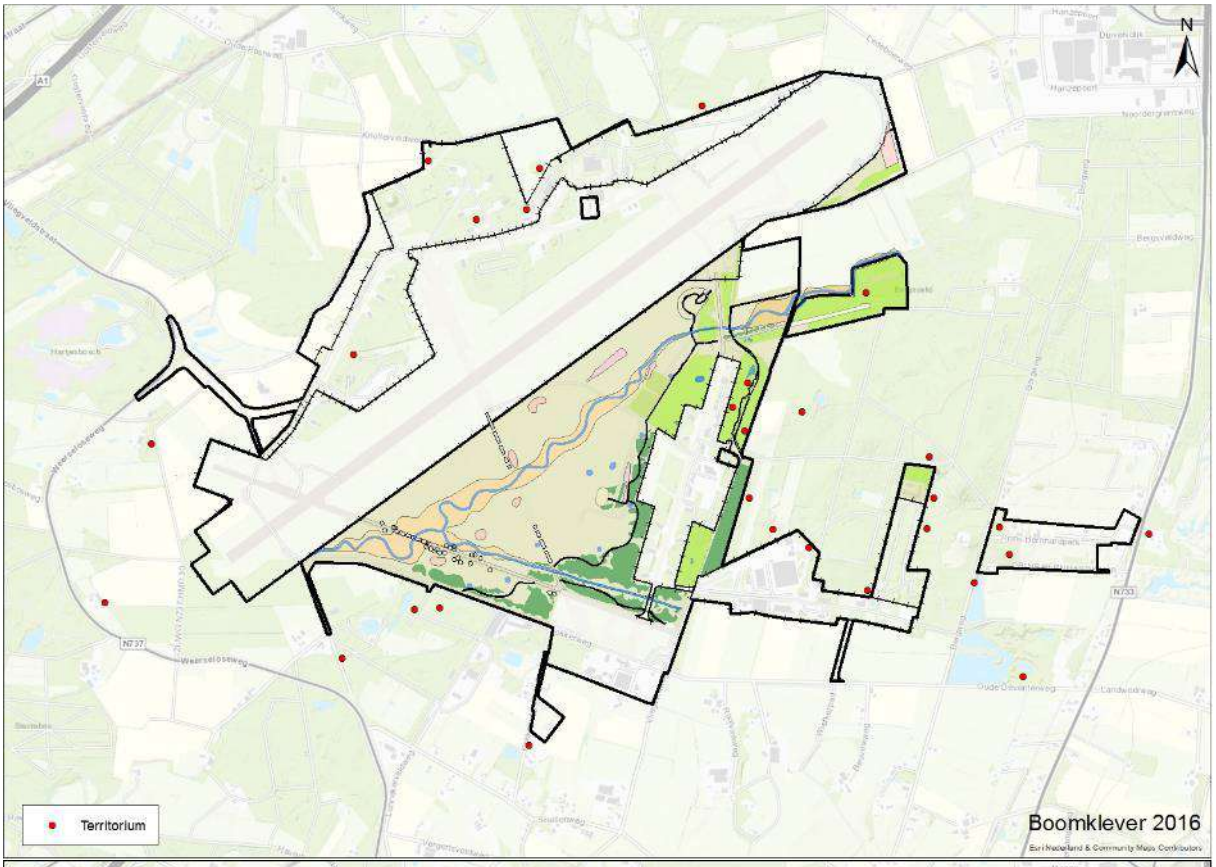
De vogels zijn geïnventariseerd volgens de uitgebreide territoriumkartering (Van Dijk & Boele, 2011). Vervolgens is op basis van de waarnemingen bepaald hoeveel territoria er zijn. In de kaarten wordt het zwaartepunt van de waarnemingen getoond die samen één territorium vormen.

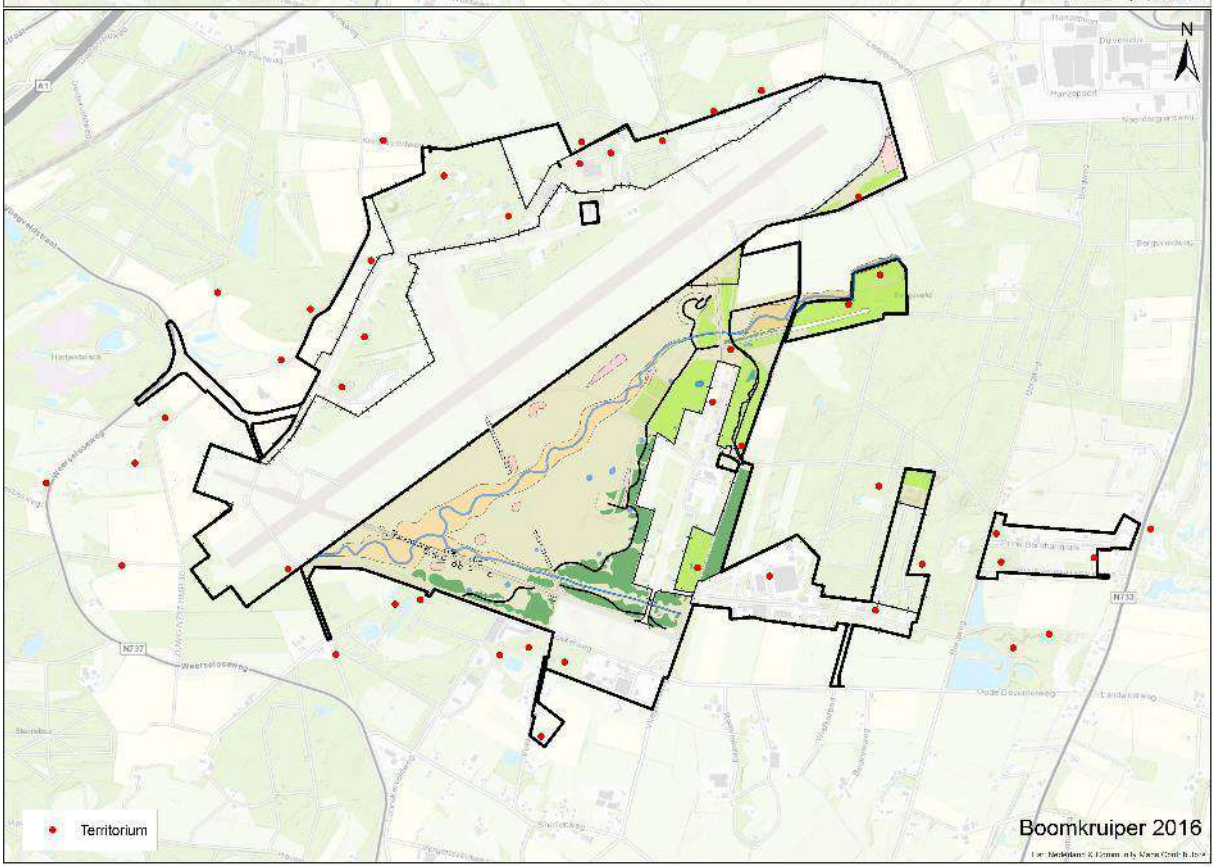

N
Detailkaart
Gewone Pad
Verkeersslachtoffer

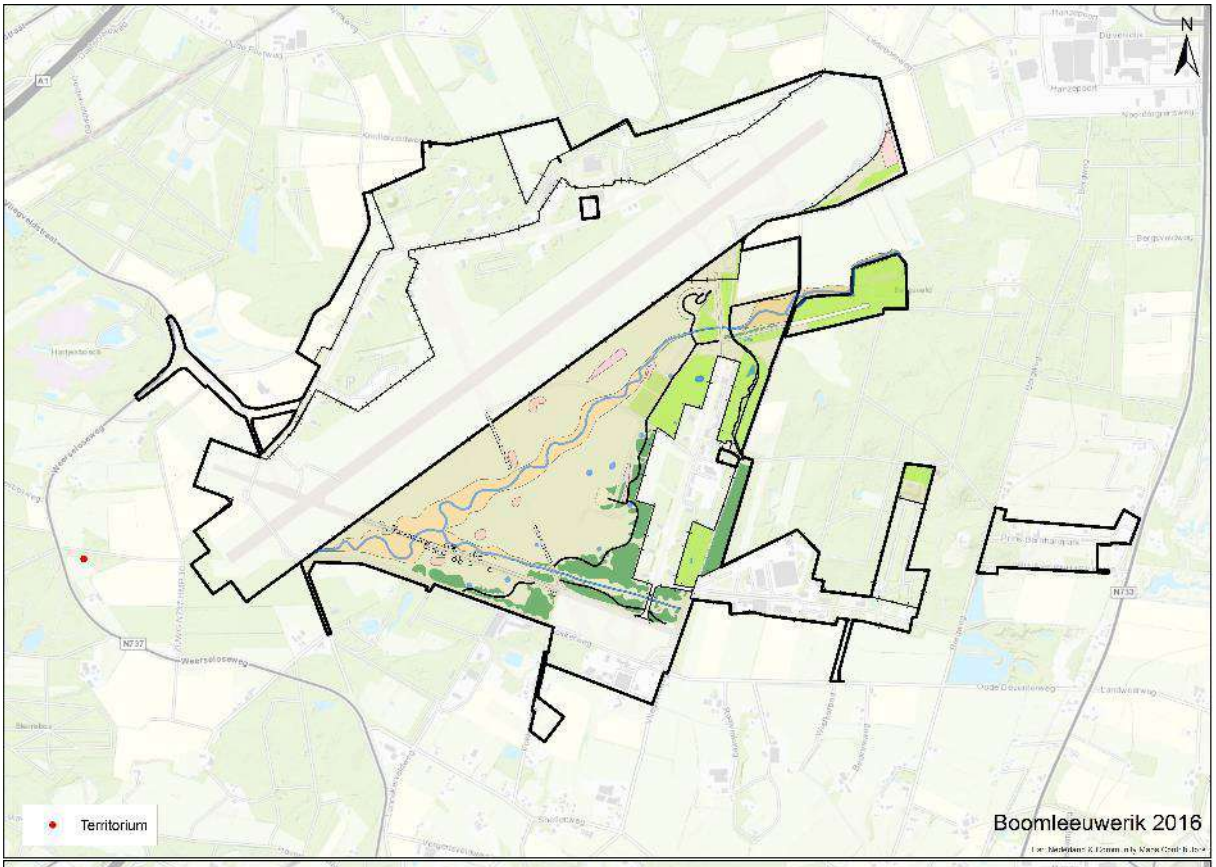

N
Kamsalamander
Exemplaar

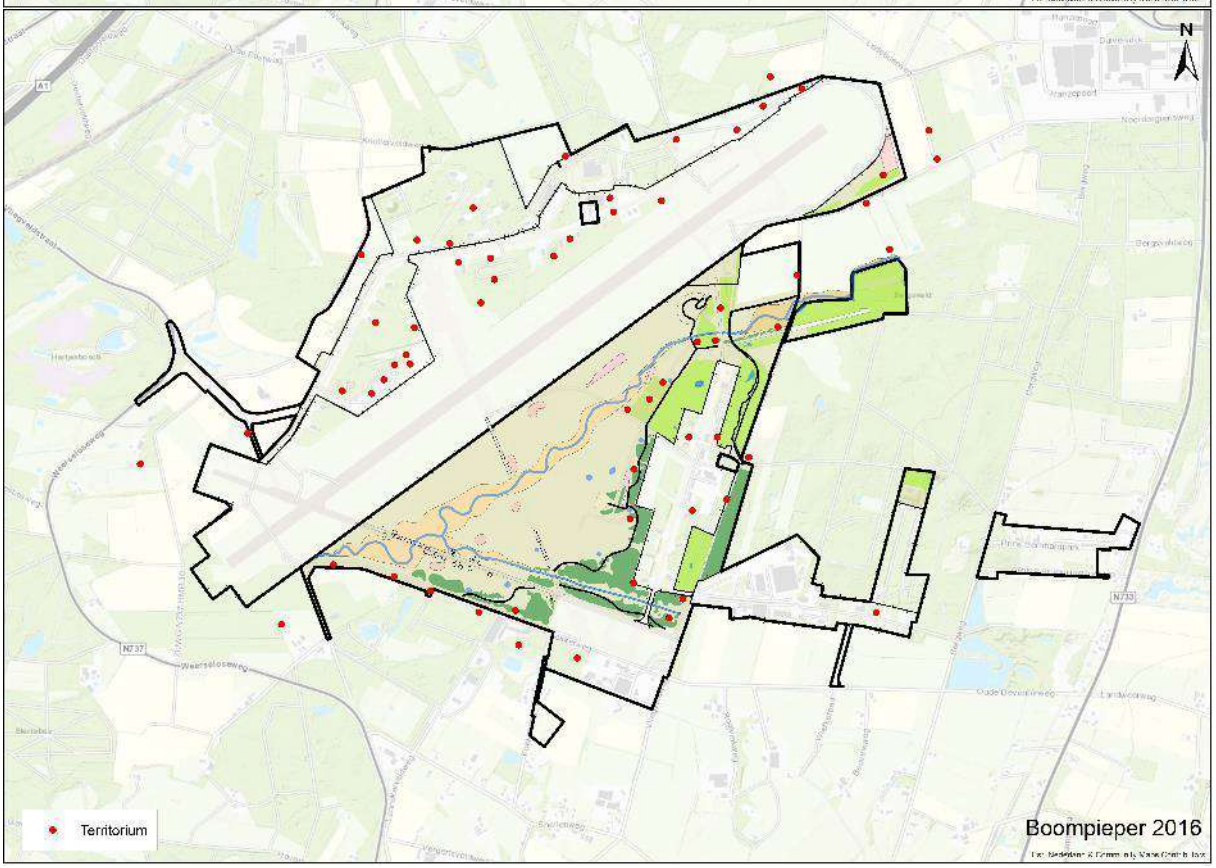

N
Territorium
Appelvink 2016

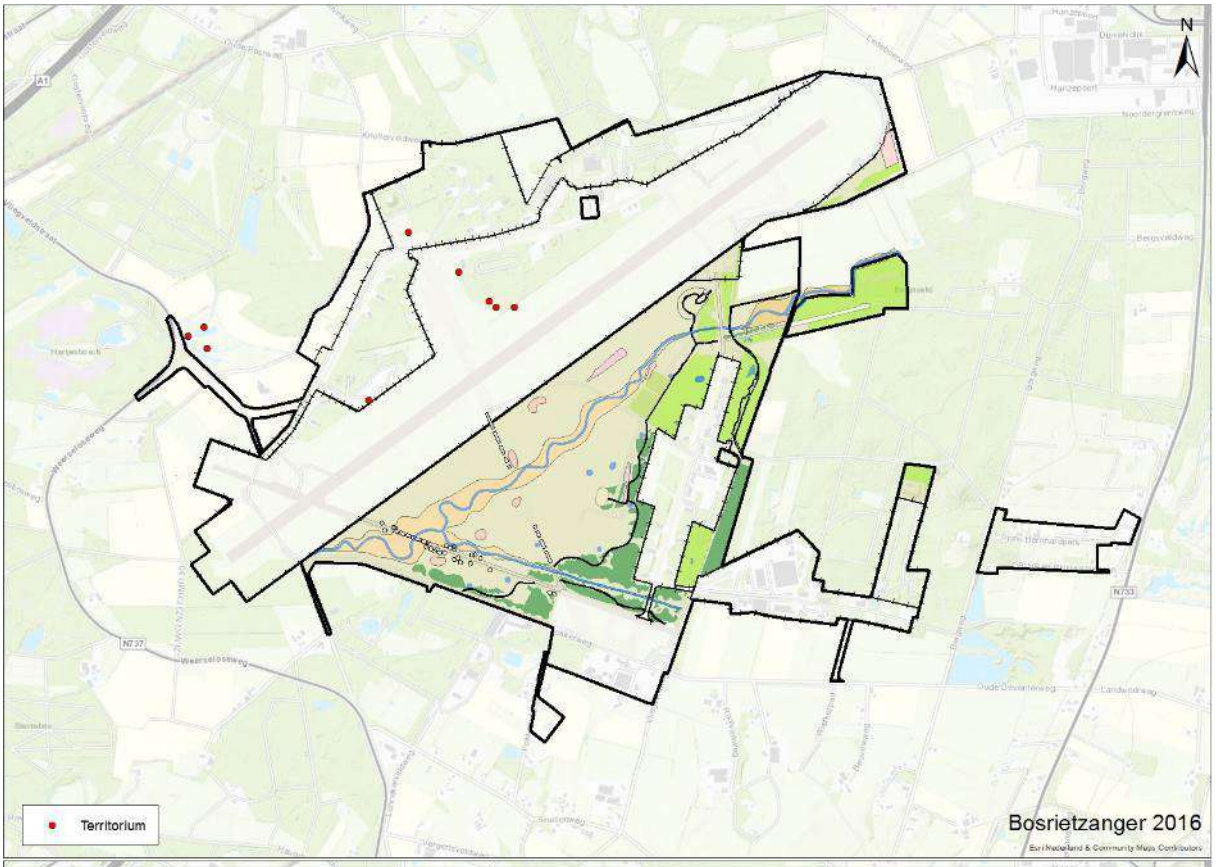

N
Territorium
Bonte vliegenvanger 2016

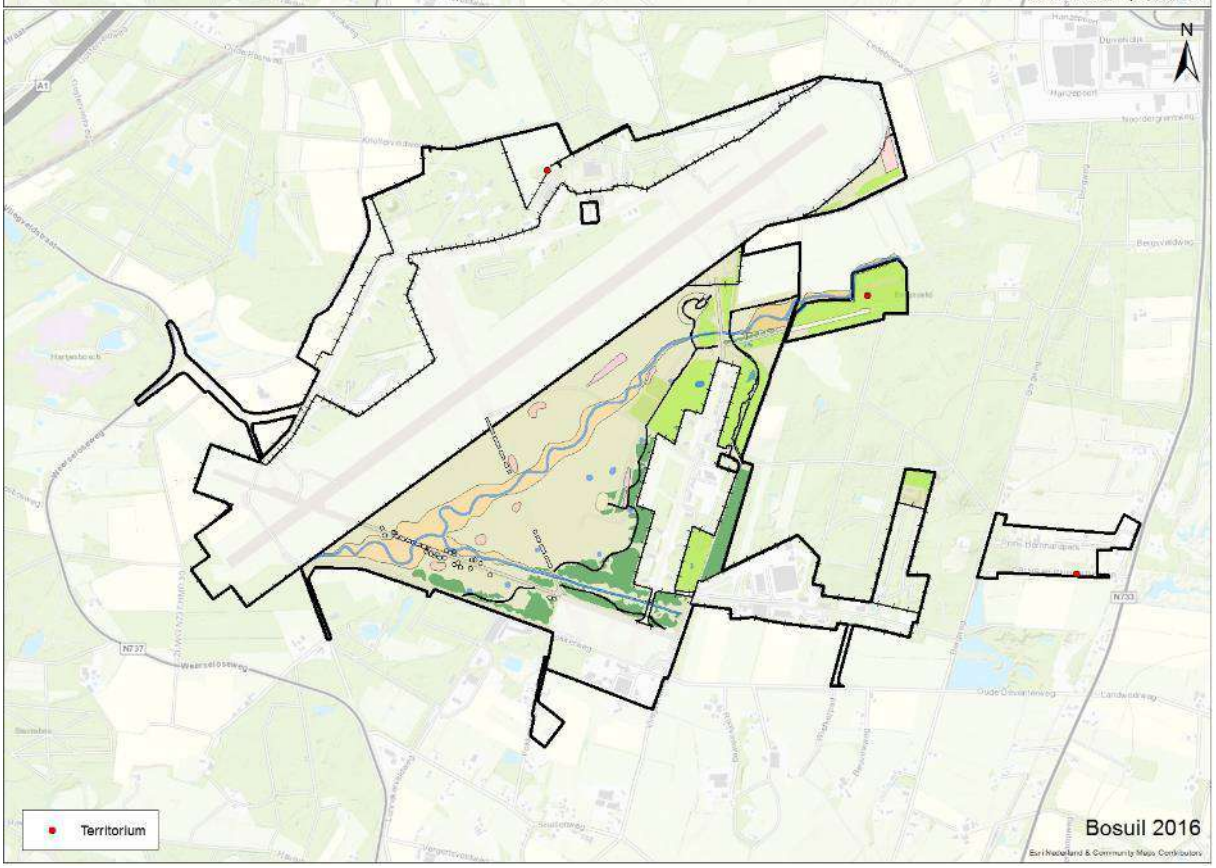

N
Territorium
Boomklever 2016

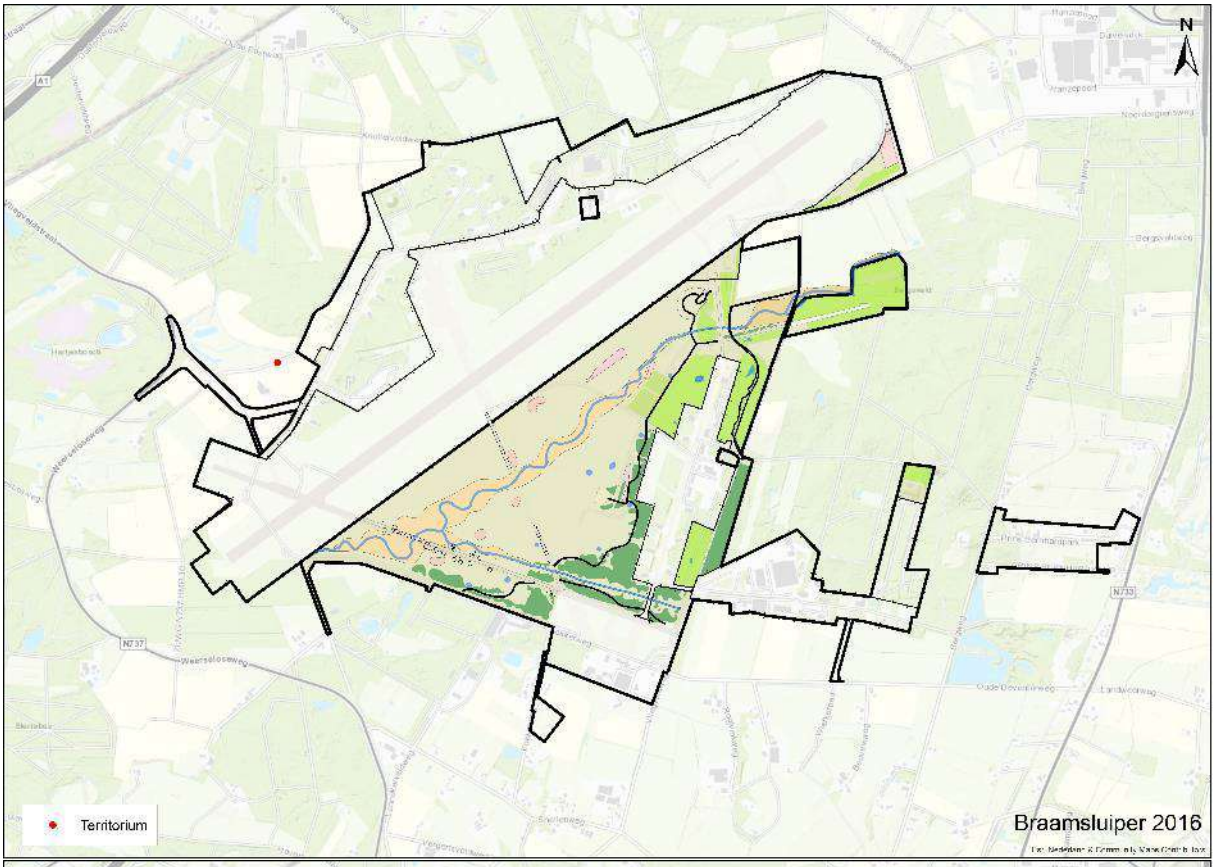

N
Territorium
Boomkruiper 2016

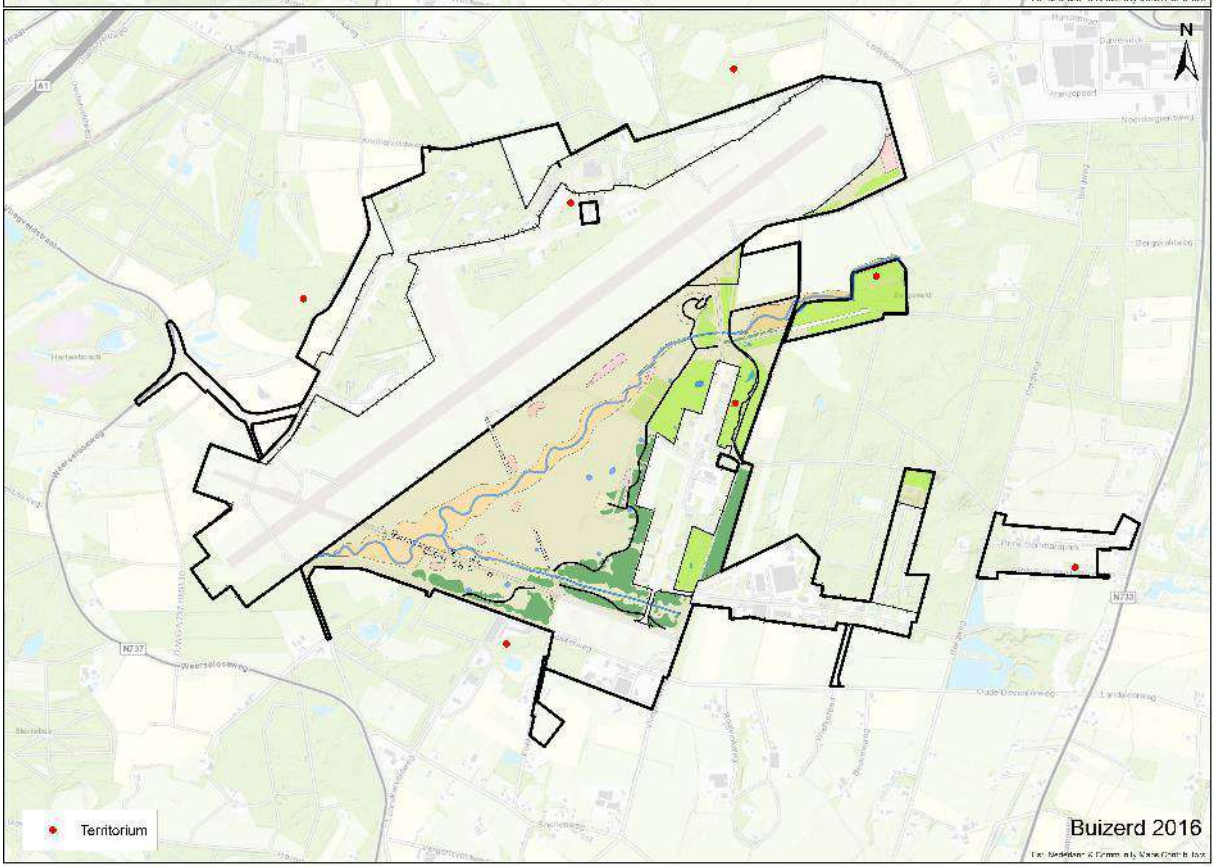

N
Territorium
Boomleeuwerik 2016

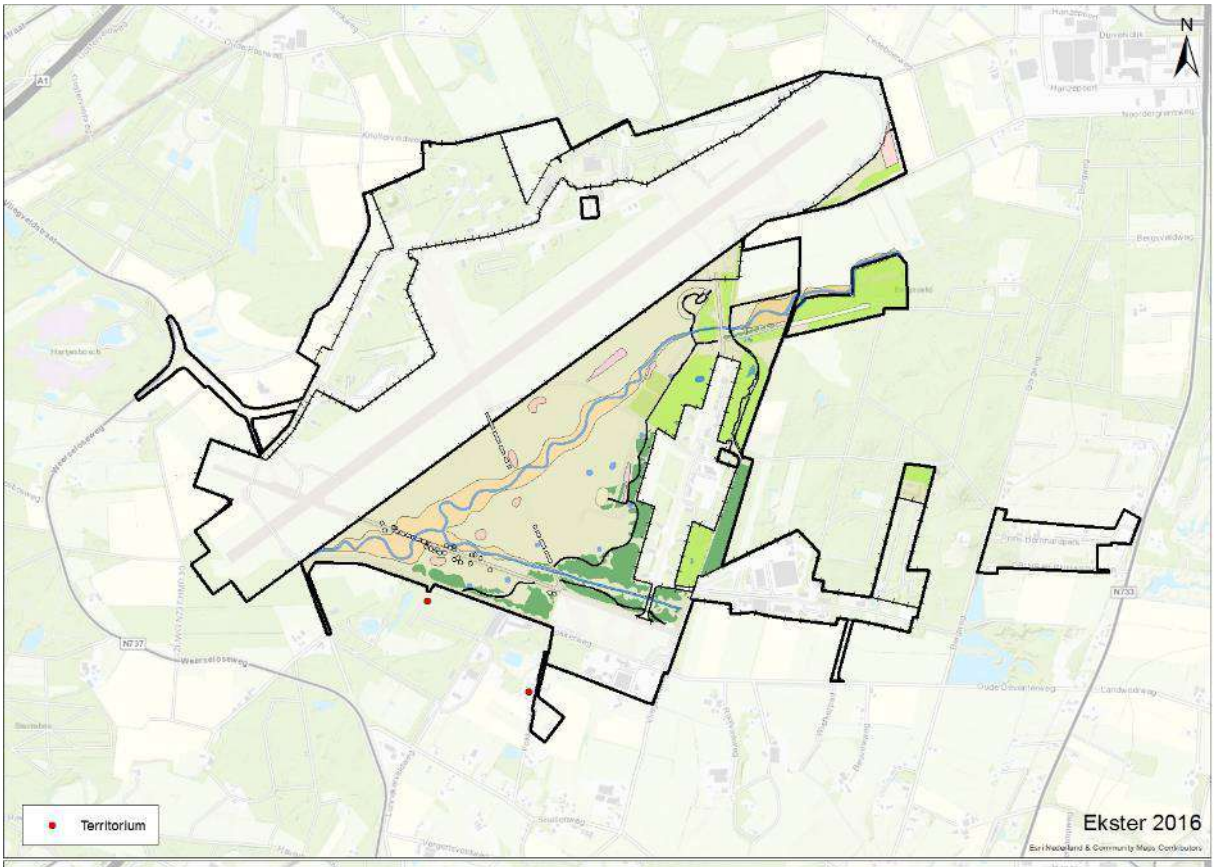

N
Territorium
Boompieper 2016


N
Territorium
Bosrietzanger 2016

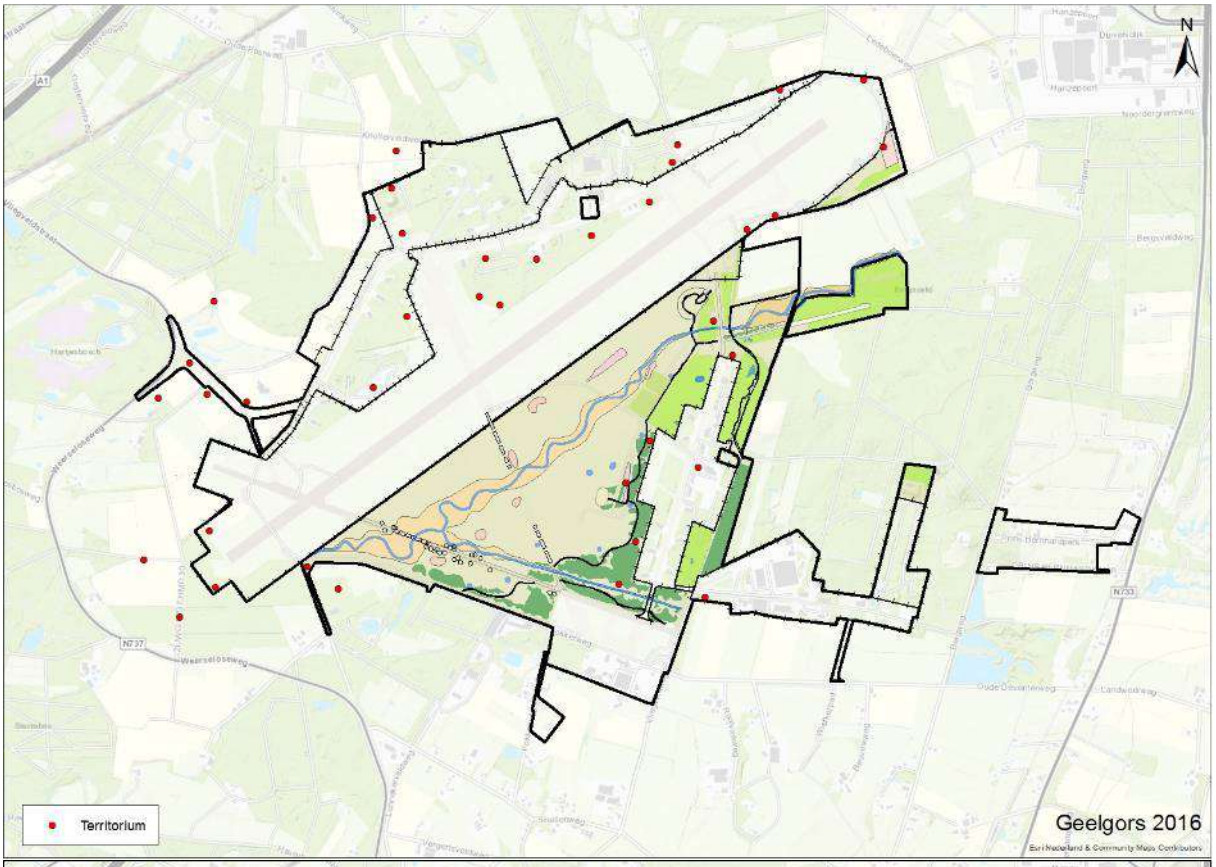

N
Territorium
Bosuil 2016

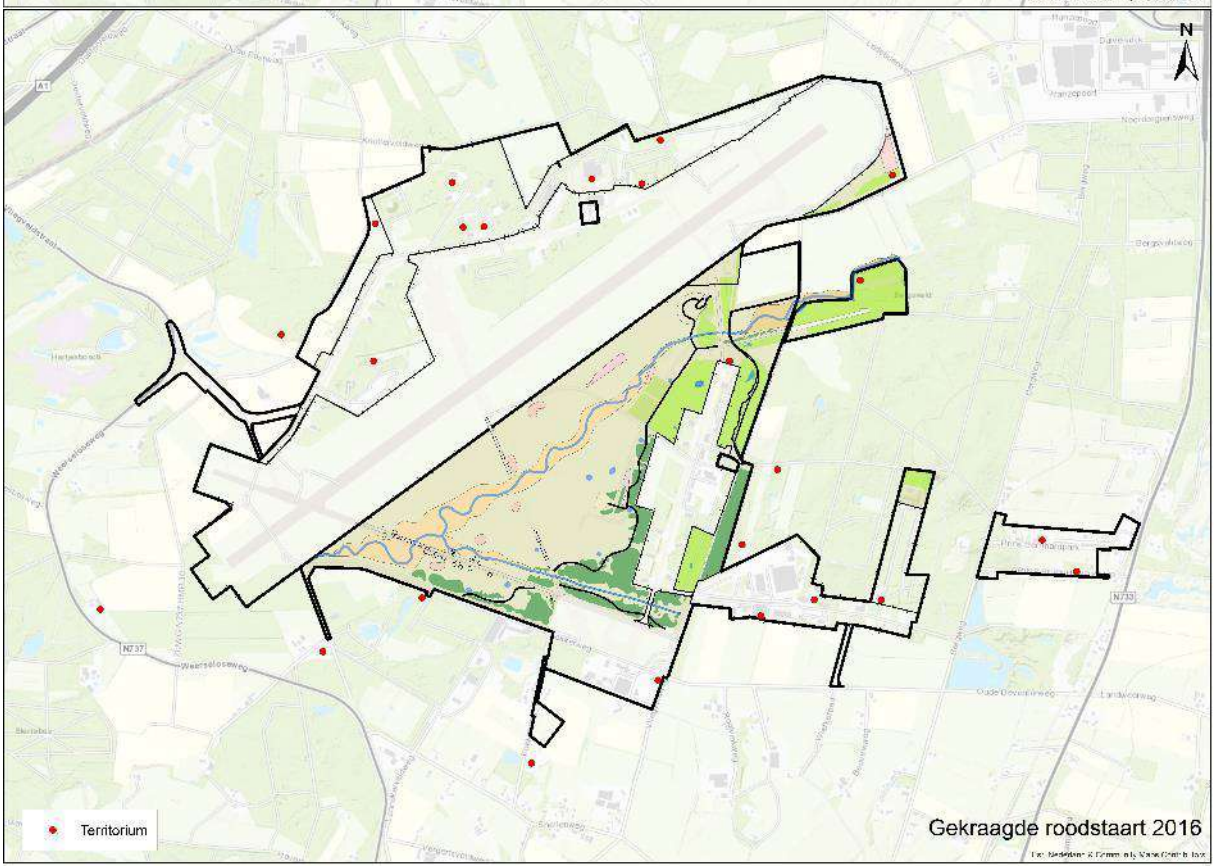

N
Territorium
Braamsluiper 2016

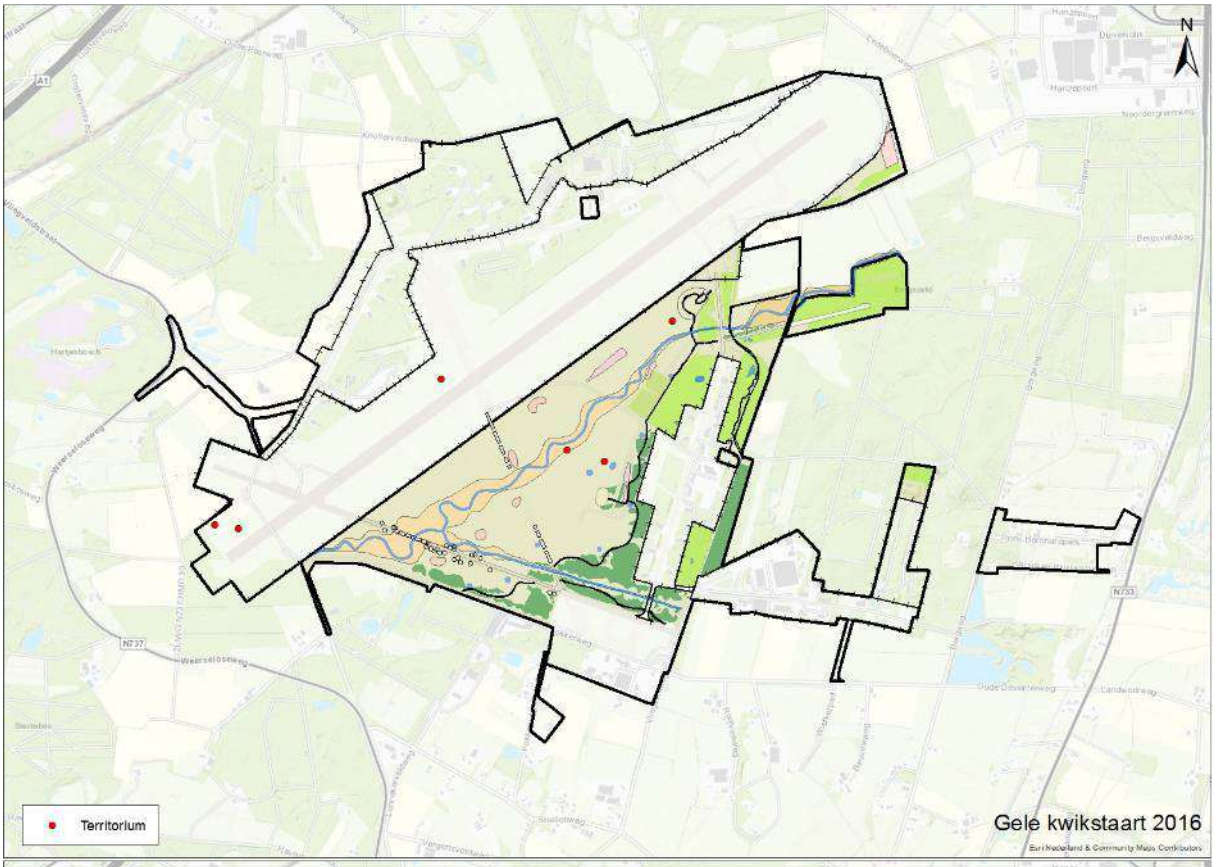

N
Territorium
Buizerd 2016


N
Territorium
Ekster 2016

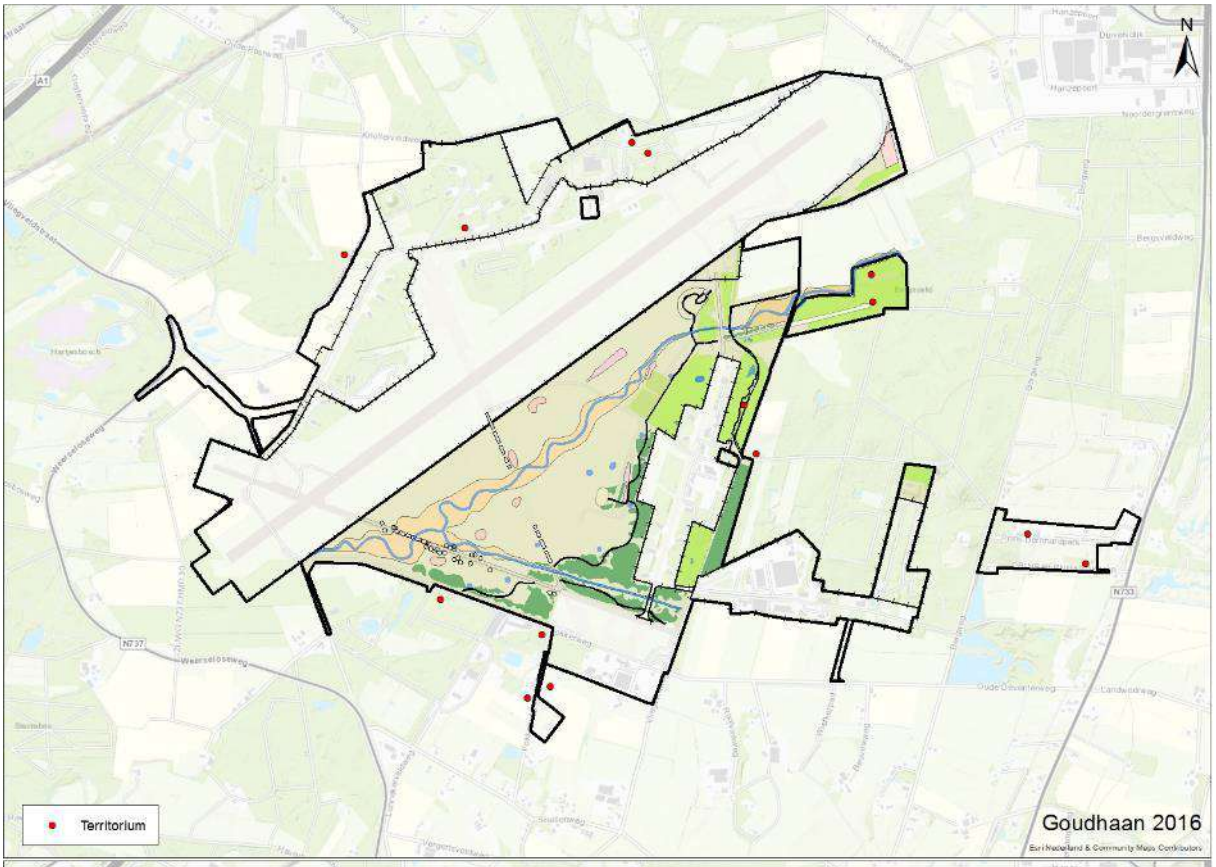

N
Territorium
Fitis 2016


N
Territorium
Geelgors 2016

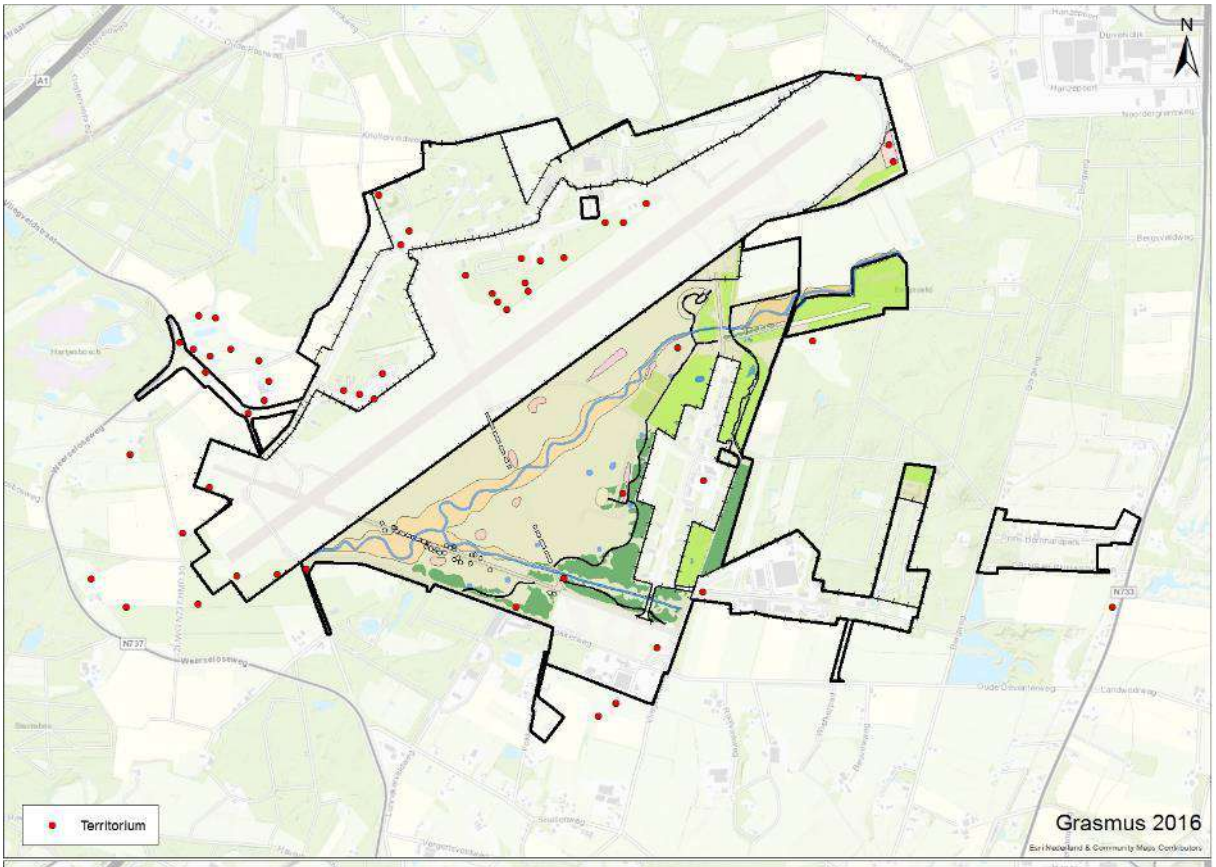

N
Territorium
Gekraagde roodstaart 2016

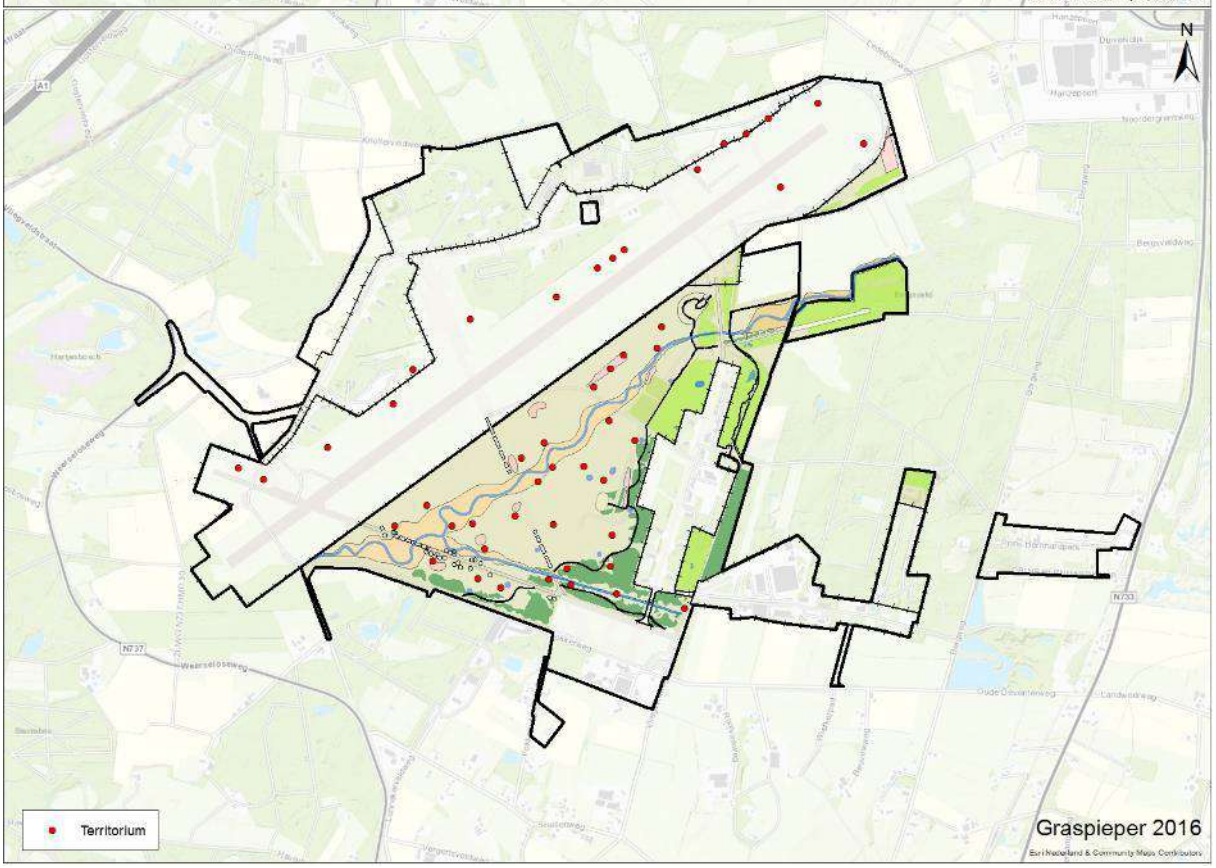

N
Territorium
Gele kwikstaart 2016

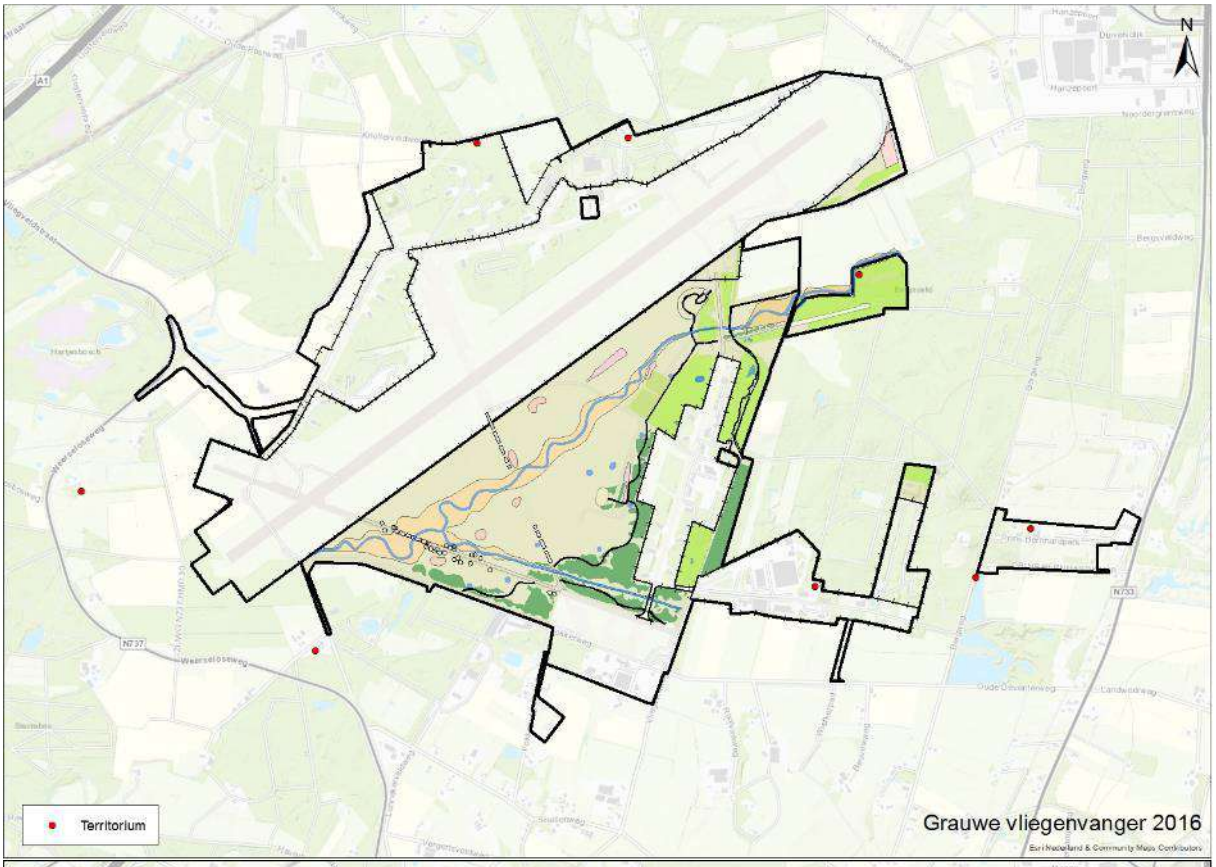

N
Territorium
Glanskop 2016

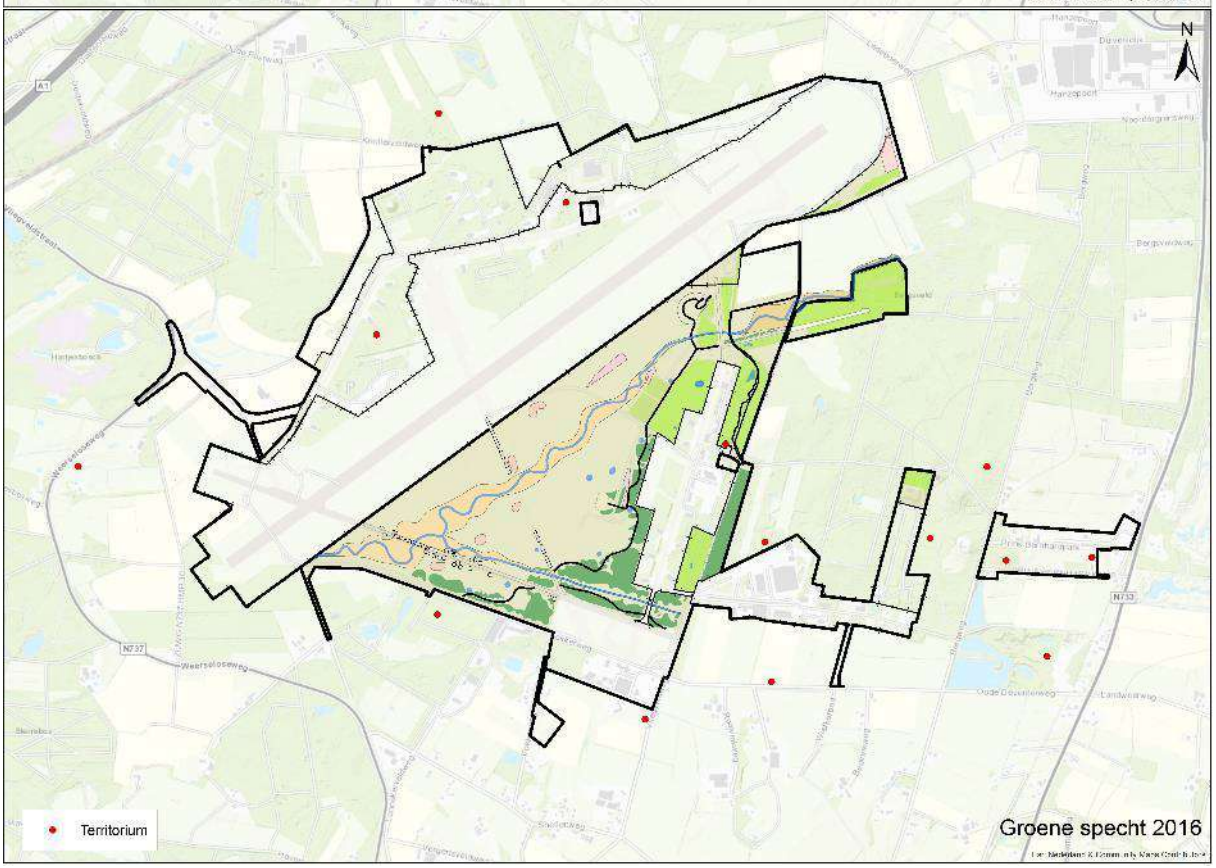

N
Territorium
Goudhaan 2016

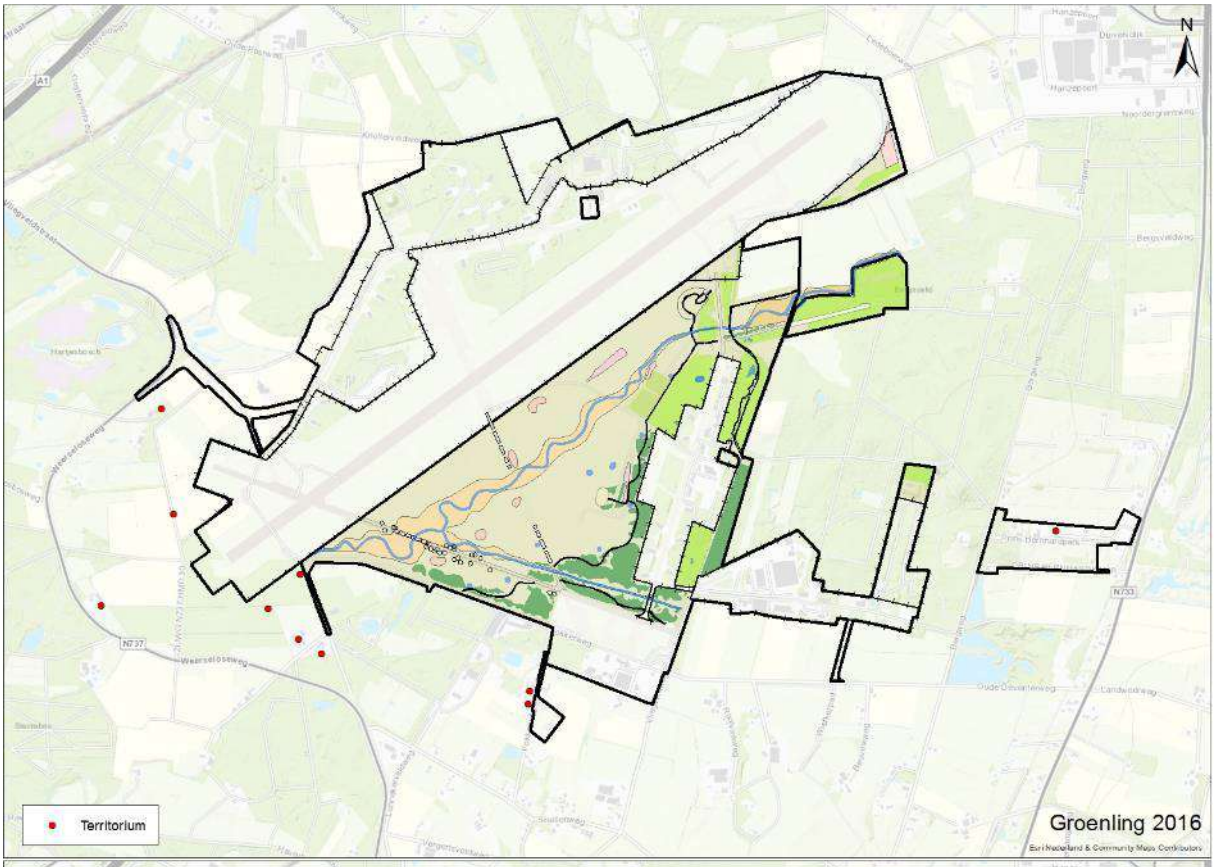

N
Territorium
Goudvink 2016

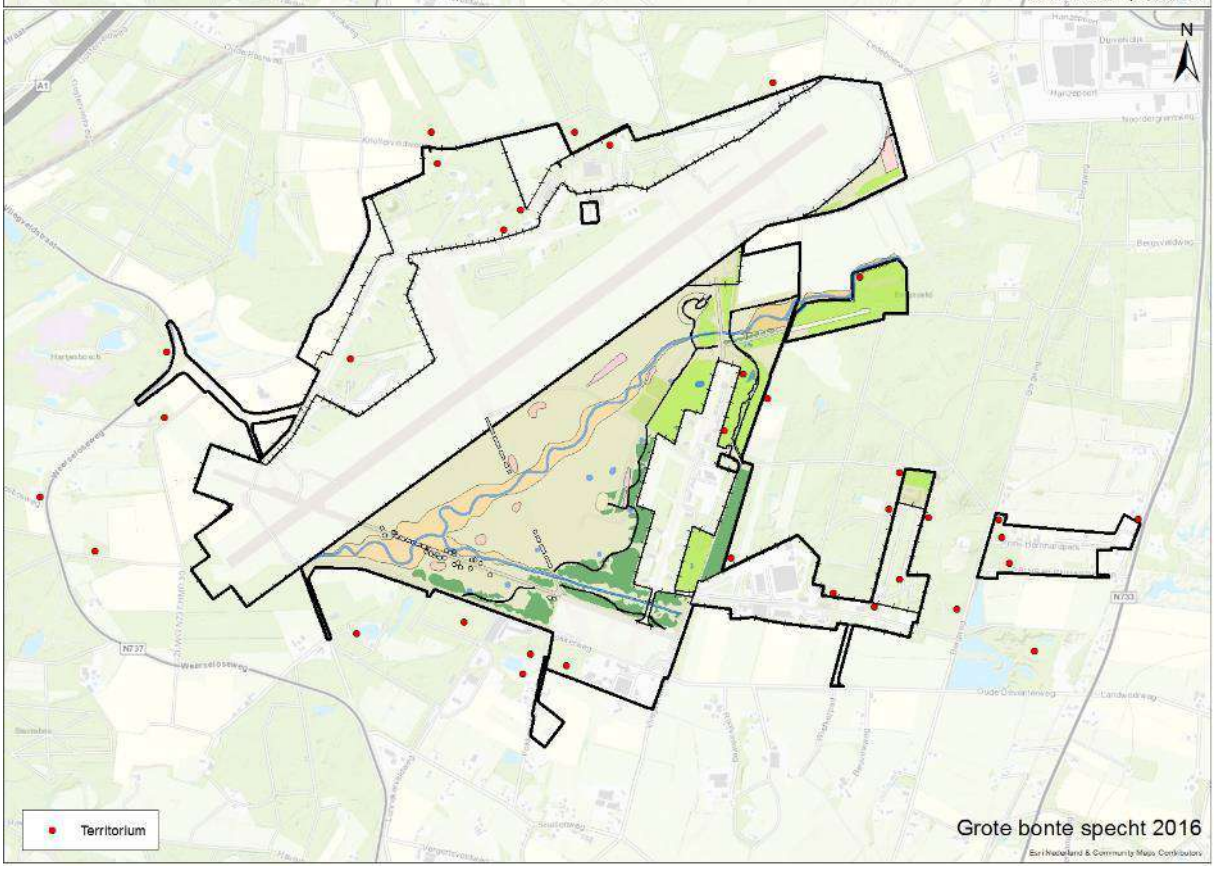

N
Territorium
Grasmus 2016

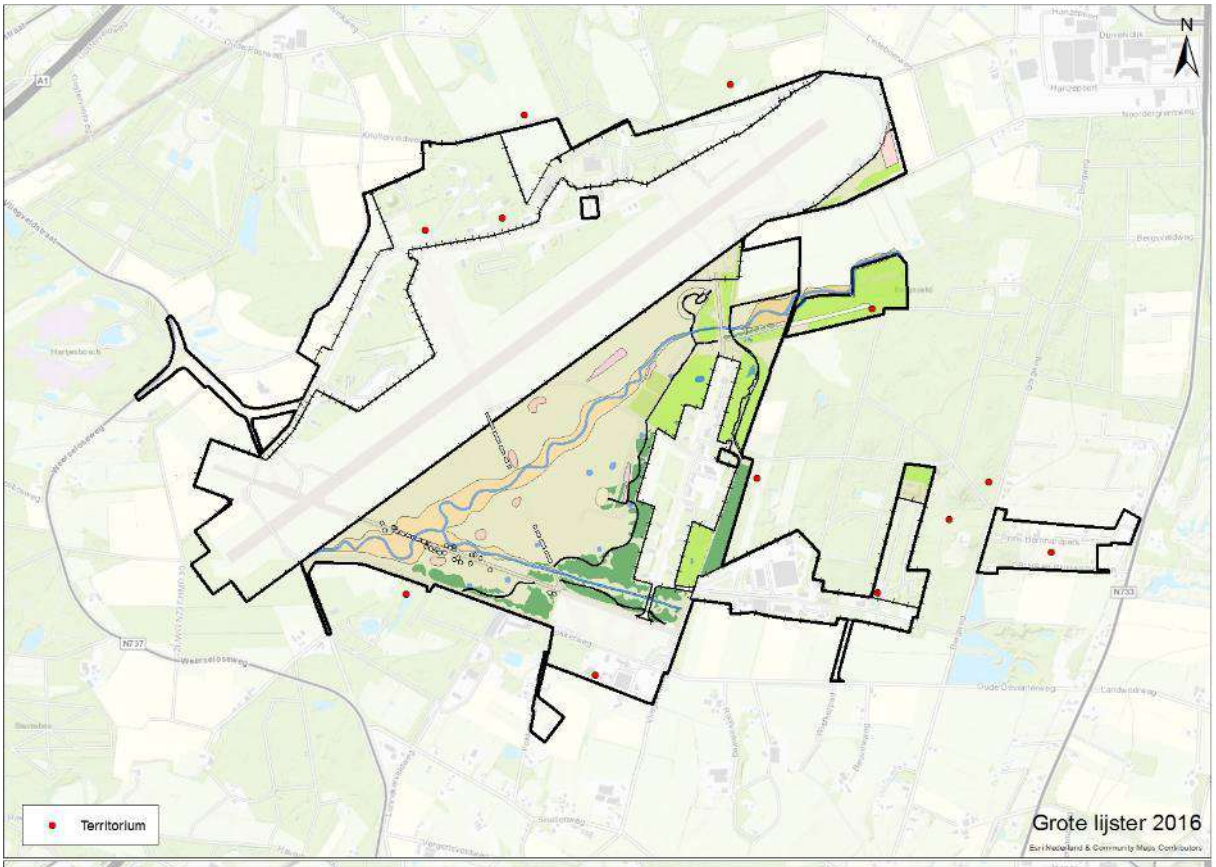

N
Territorium
Graspieper 2016


N
Territorium
Grauwe vliegenvanger 2016

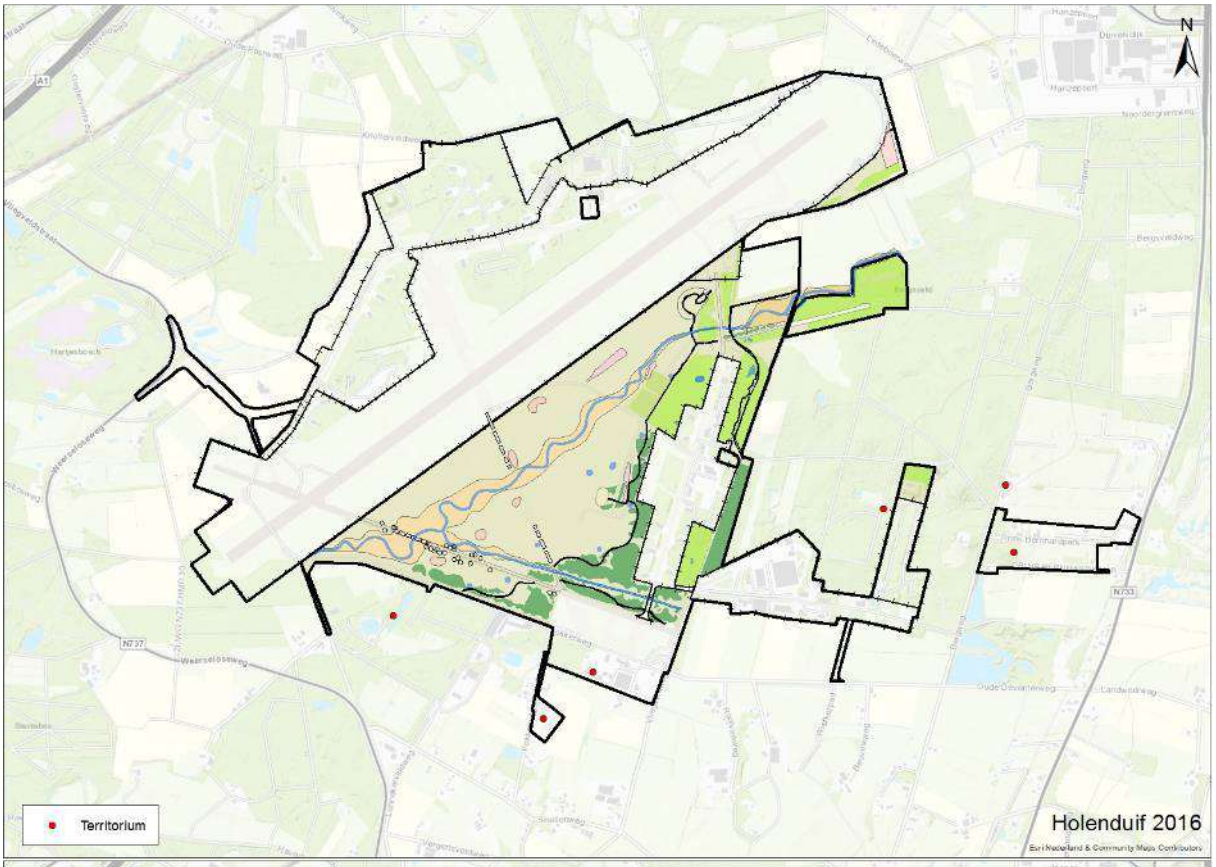

N
Territorium
Groene specht 2016

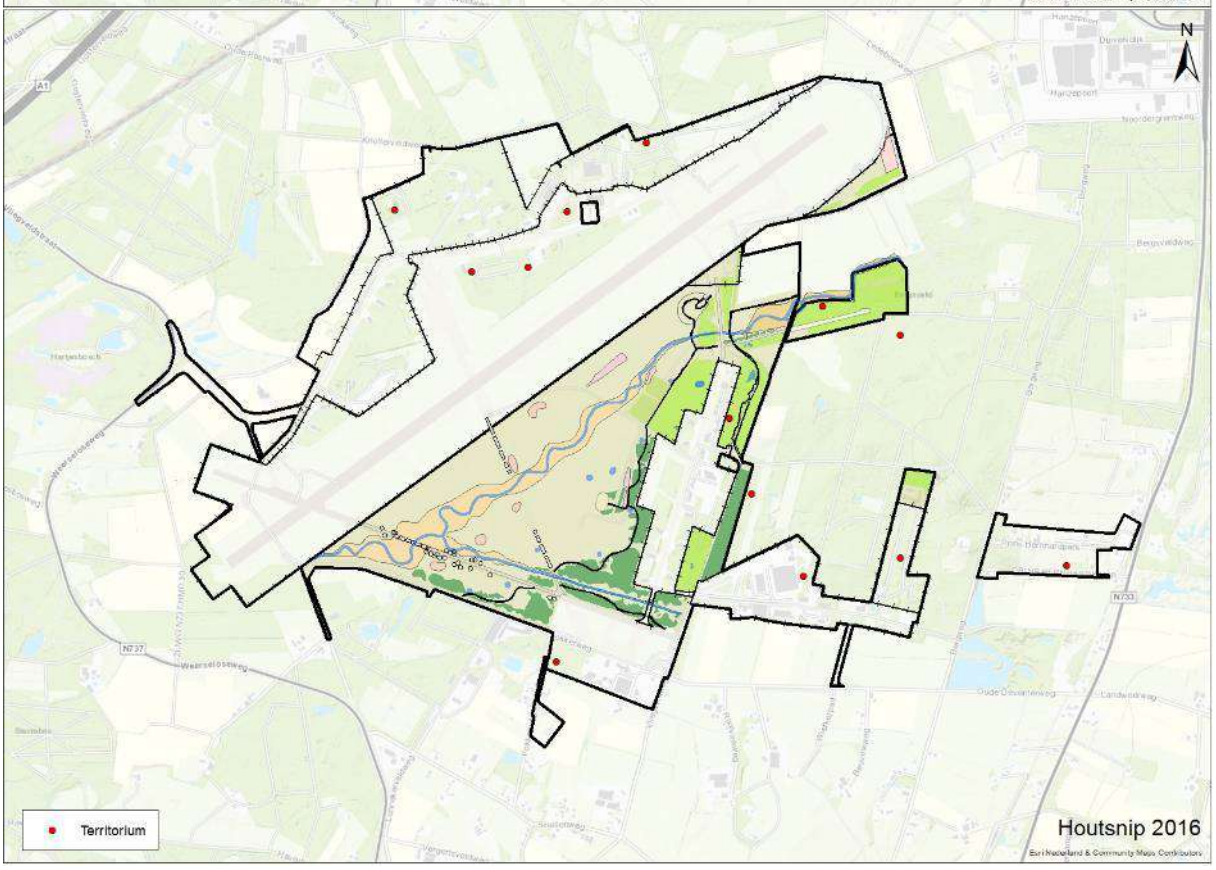

N
Territorium
Groenling 2016

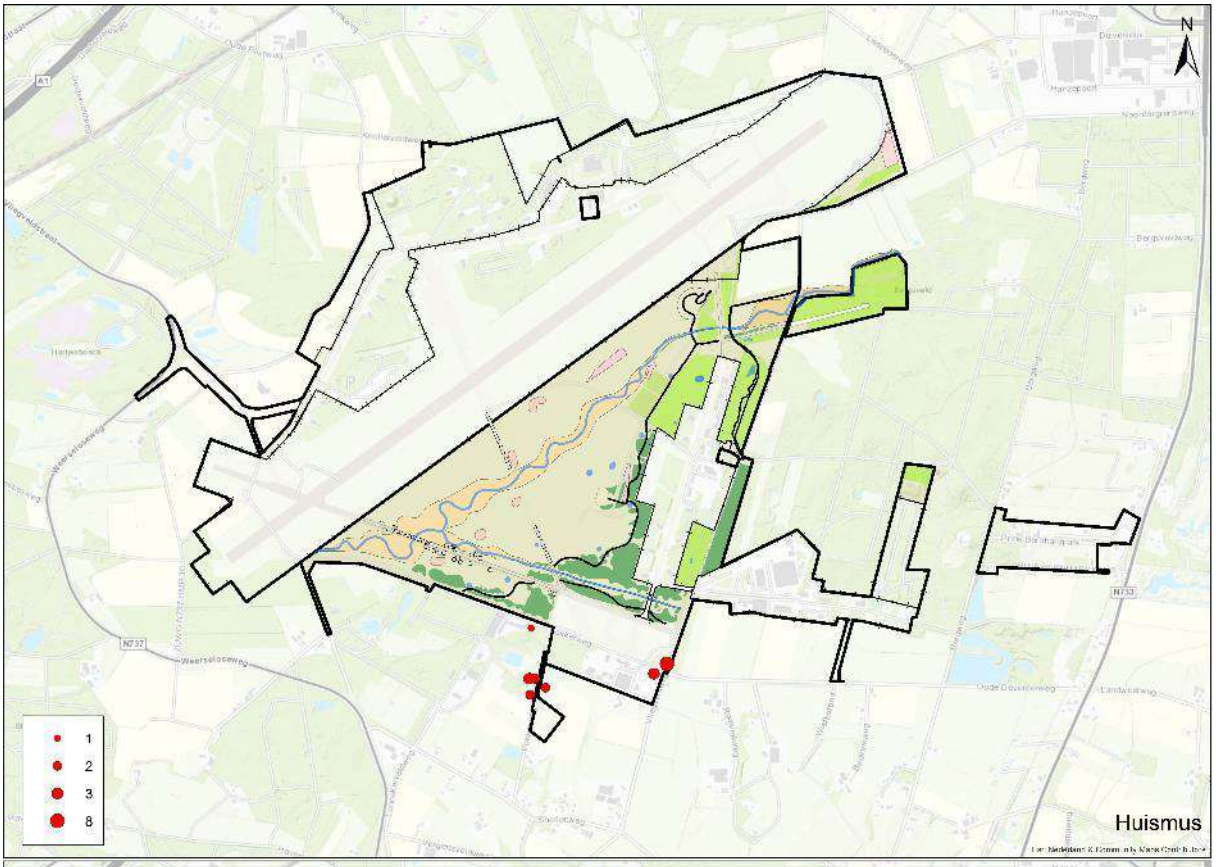

N
Territorium
Grote bonte specht 2016

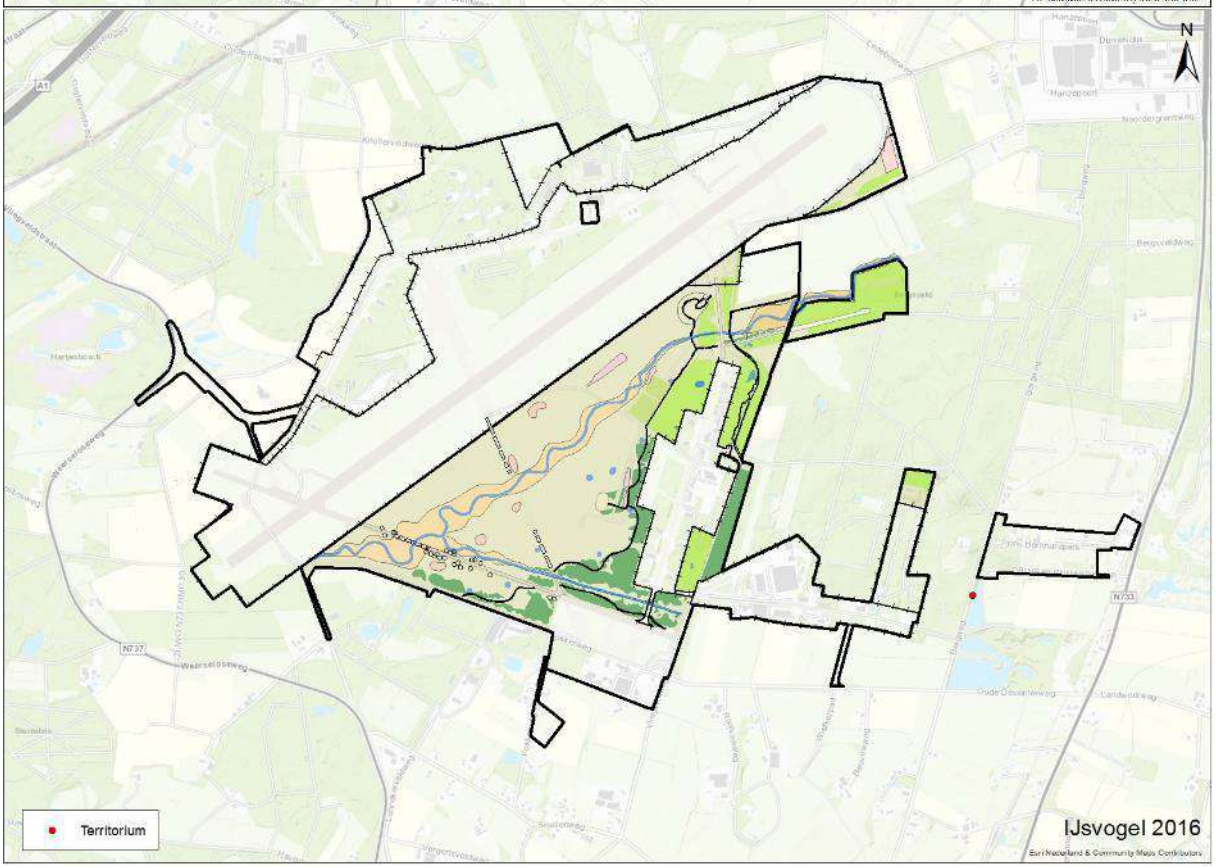

N
Territorium
Grote lijster 2016

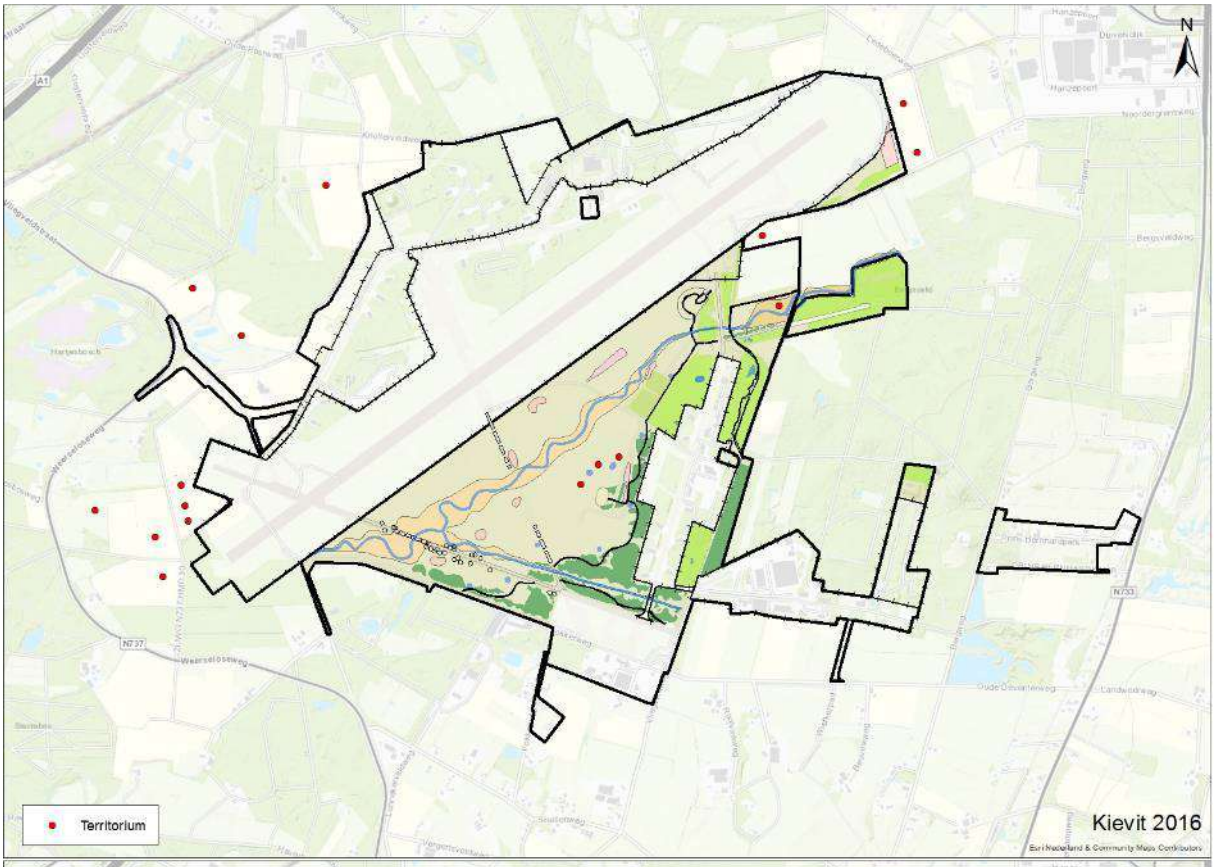

N
Territorium
Havik 2016

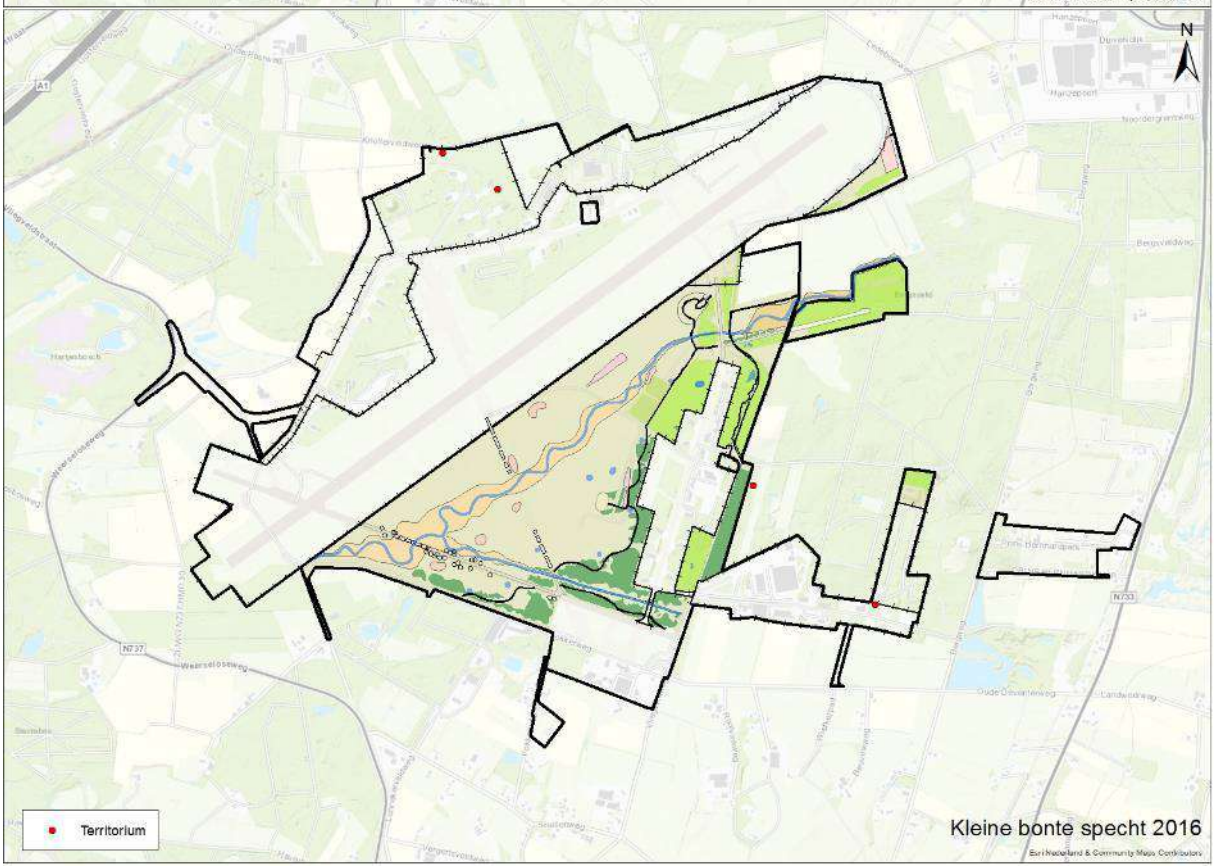

N
Territorium
Holenduif 2016

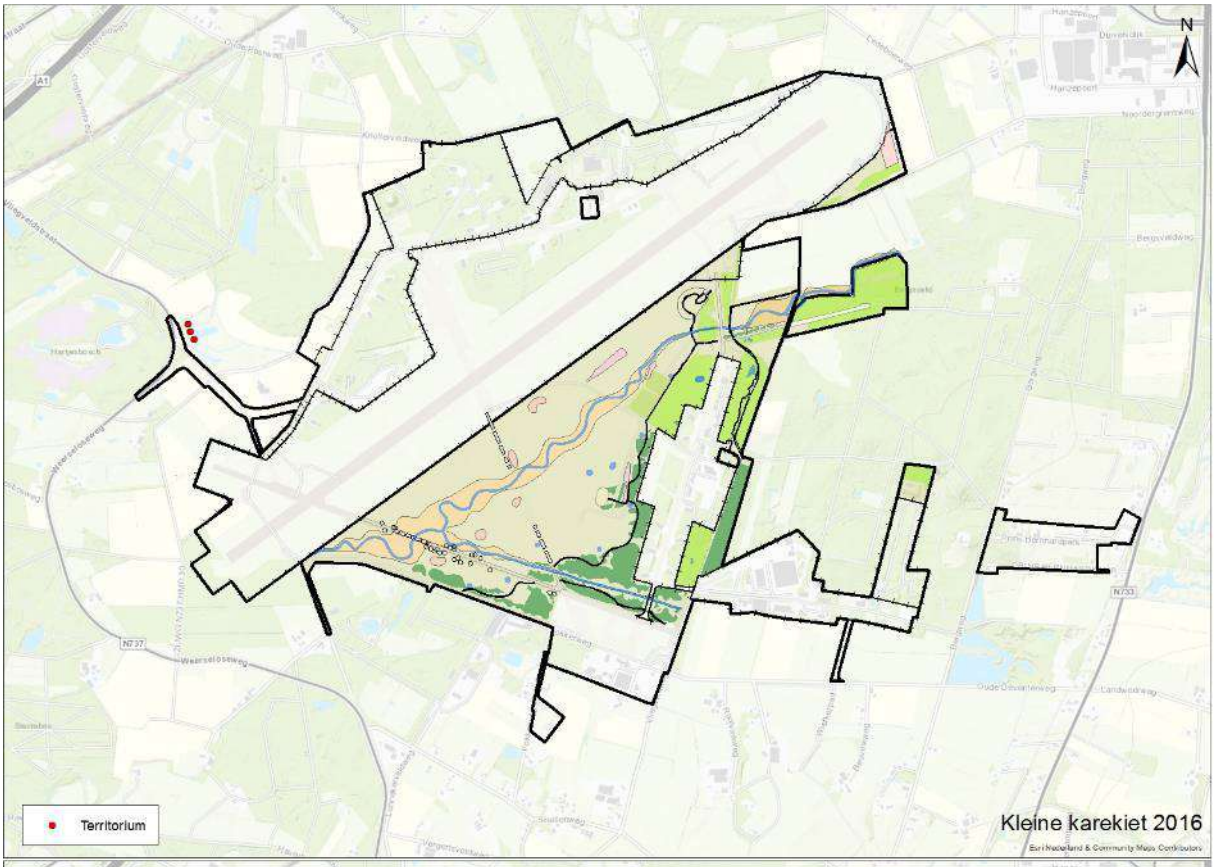

N
Territorium
Houtsnip 2016

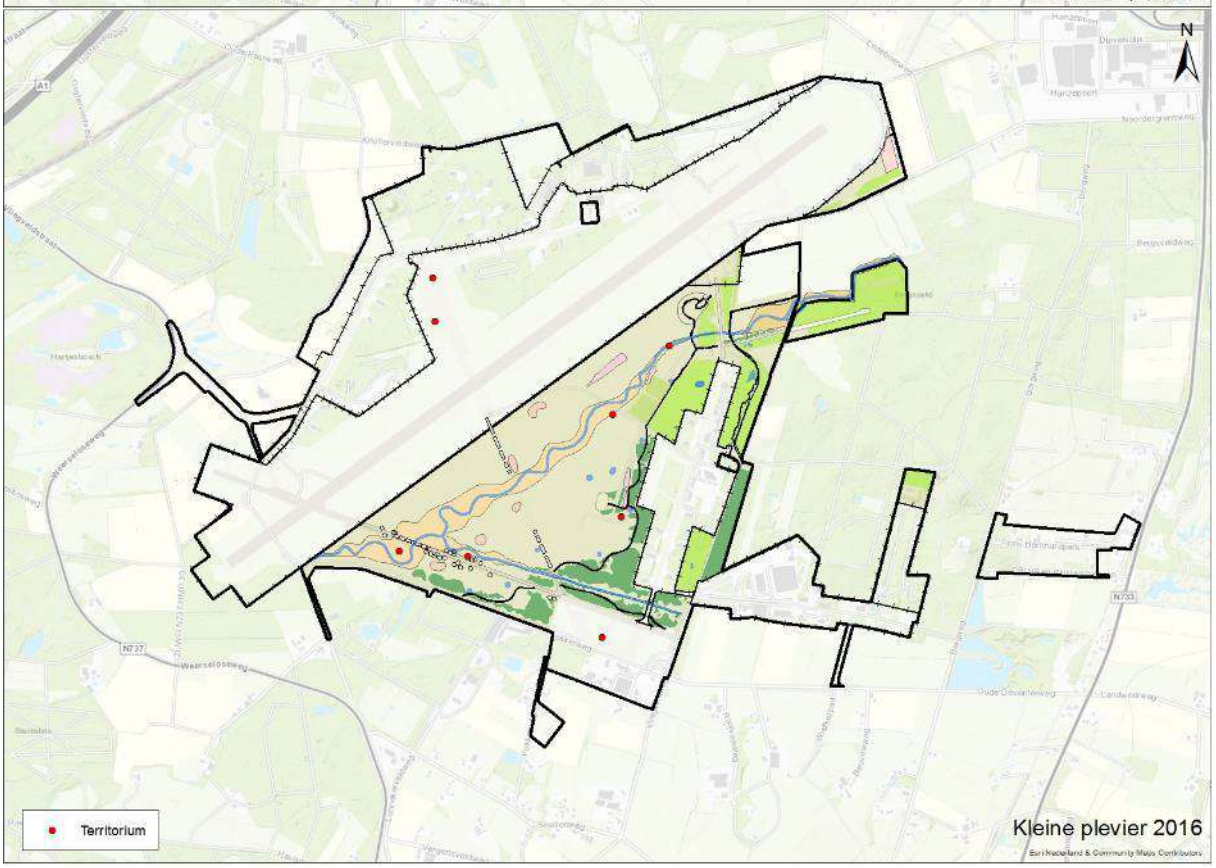

N
1
2
3
8
Huismus

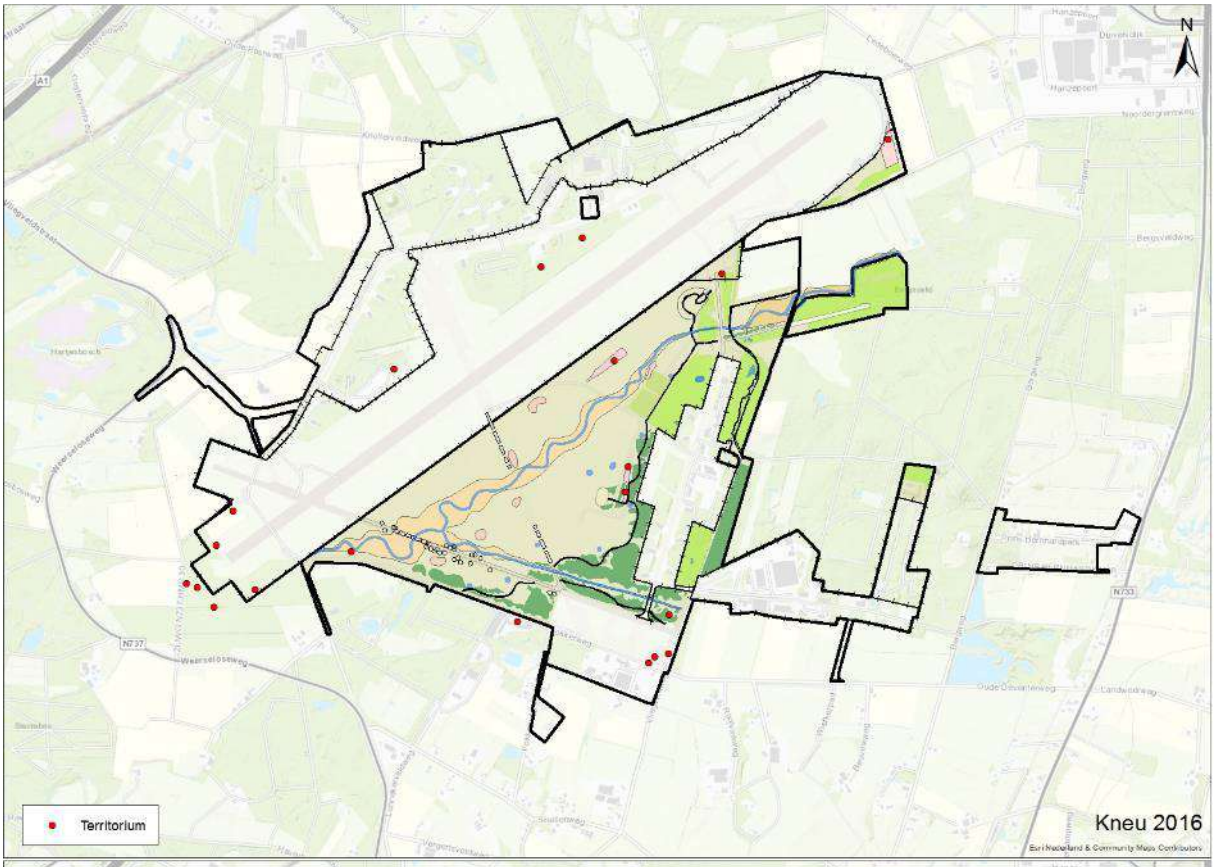

N
Territorium
IJsvogel 2016

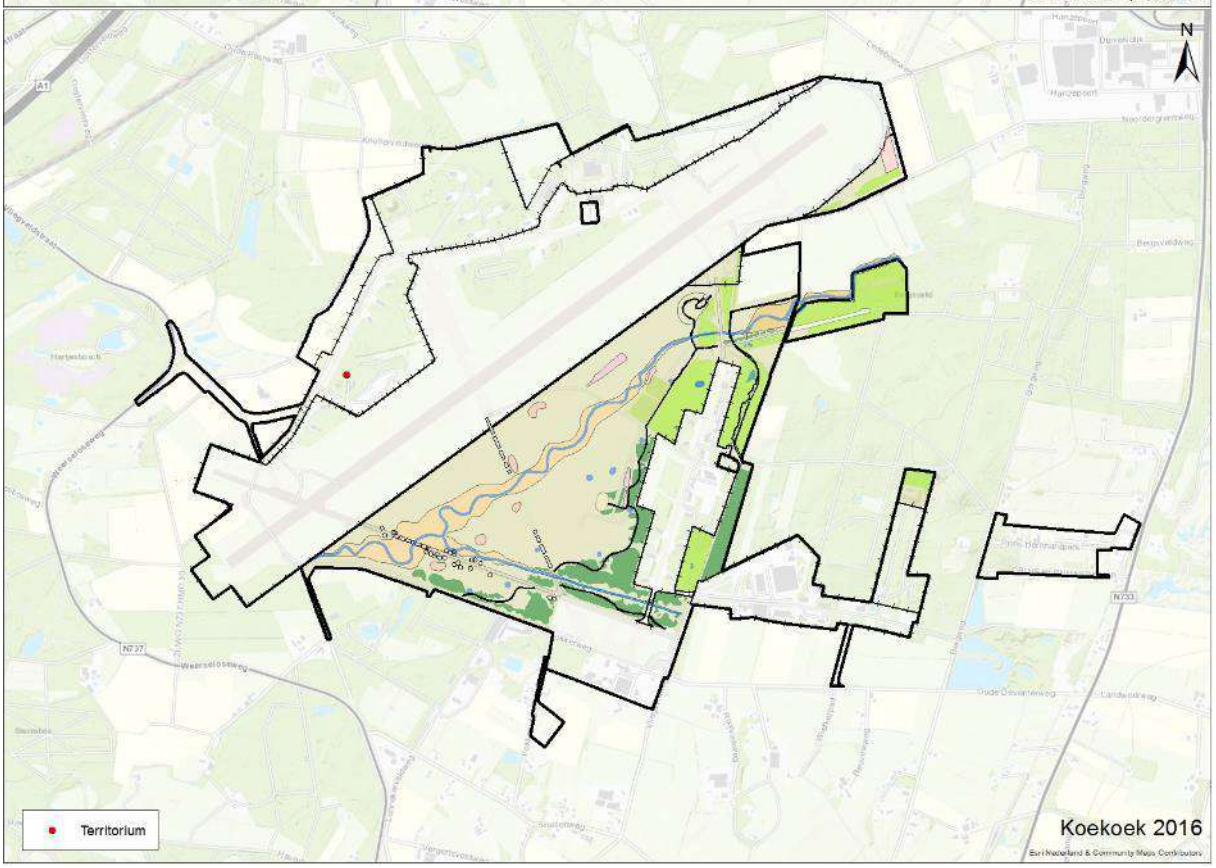

N
Territorium
Kievit 2016

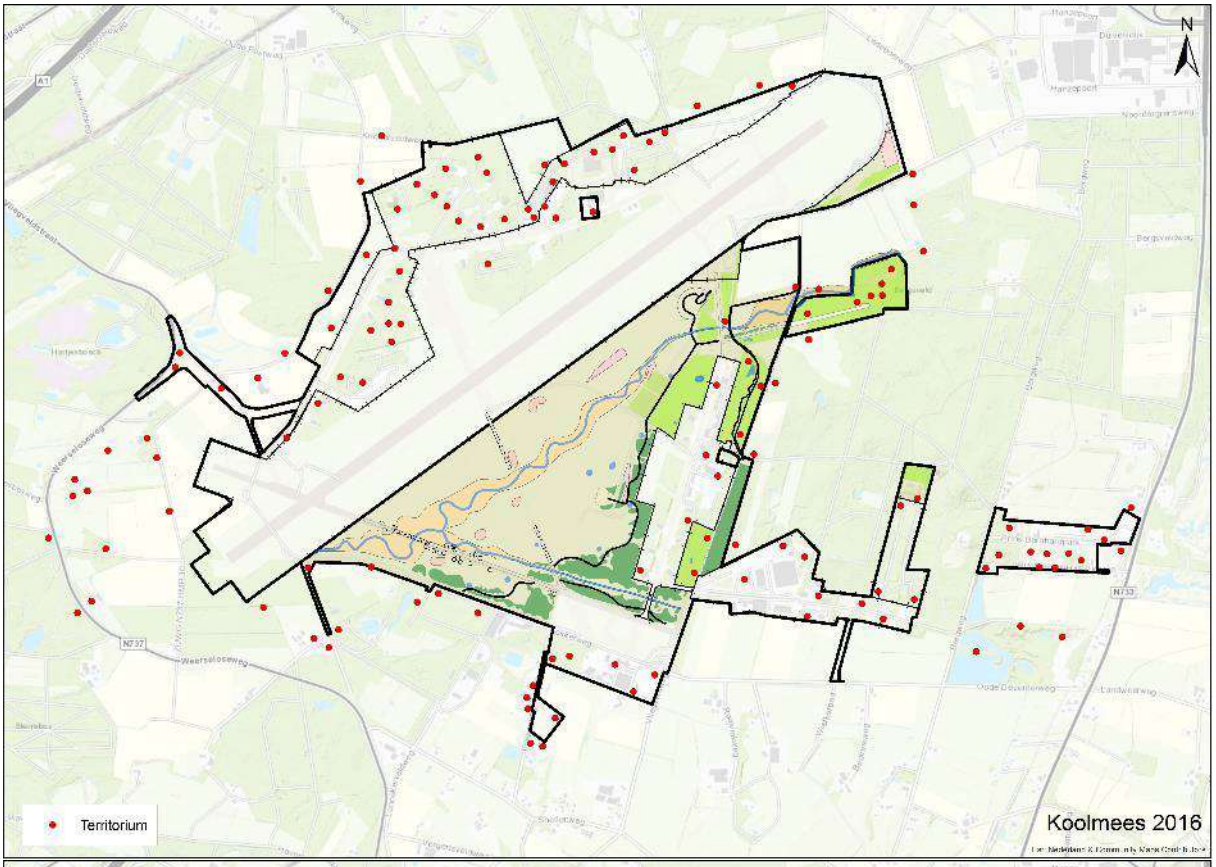

N
Territorium
Kleine bonte specht 2016

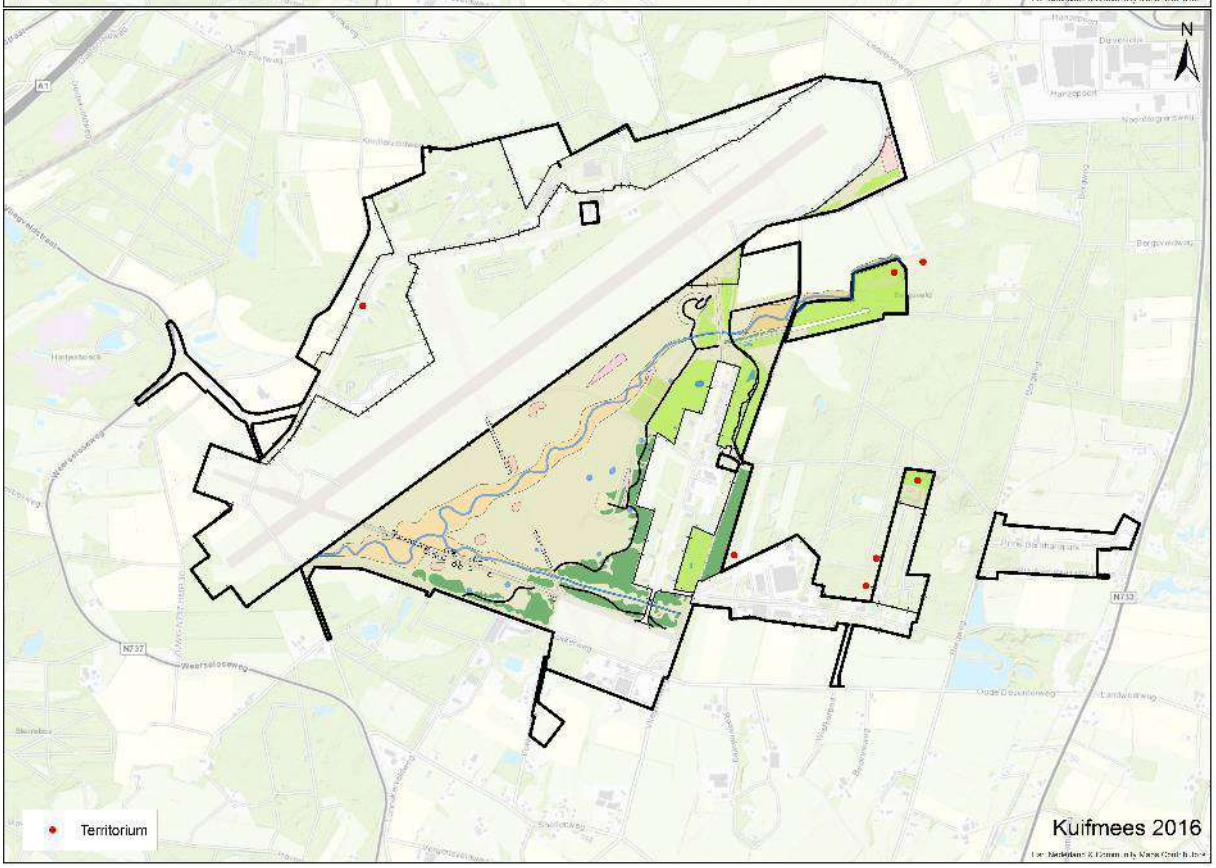

N
Territorium
Kleine karekiet 2016

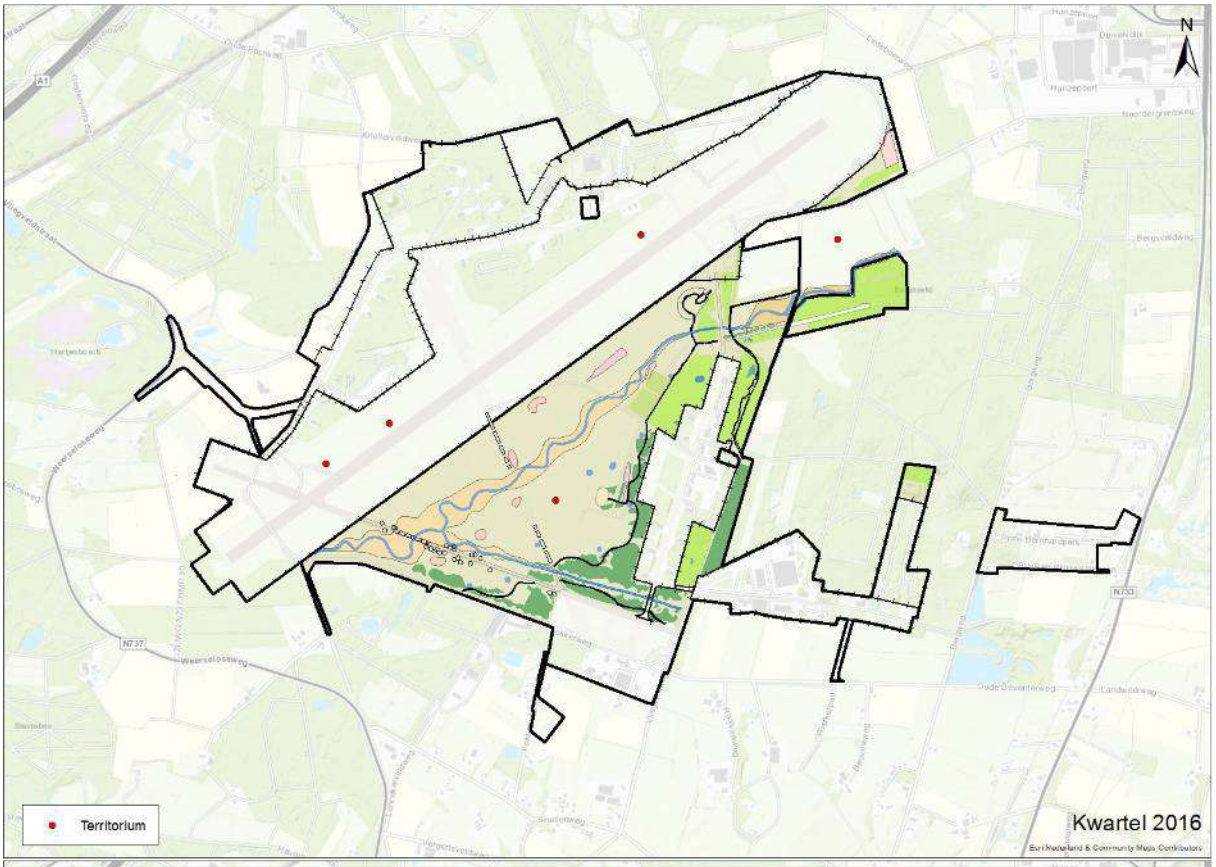

N
Territorium
Kleine plevier 2016

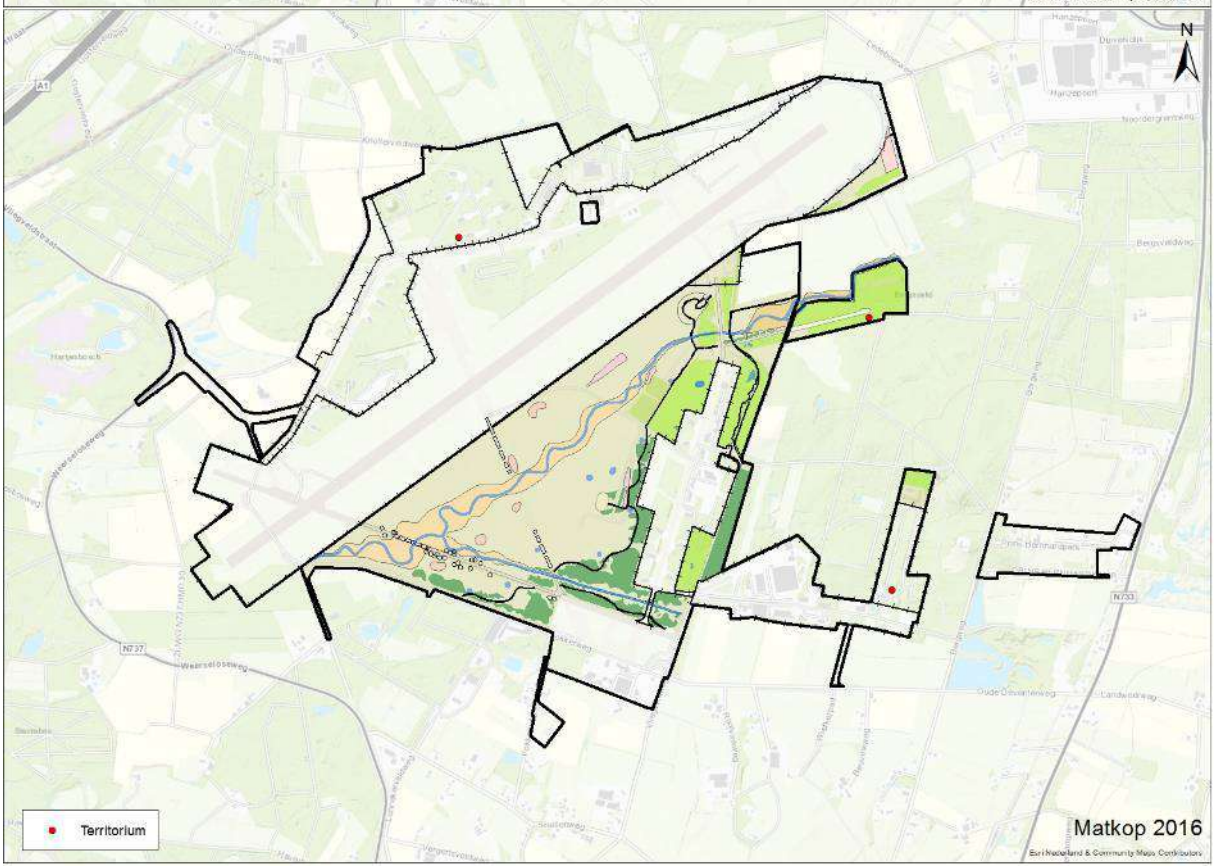

N
Territorium
Kneu 2016

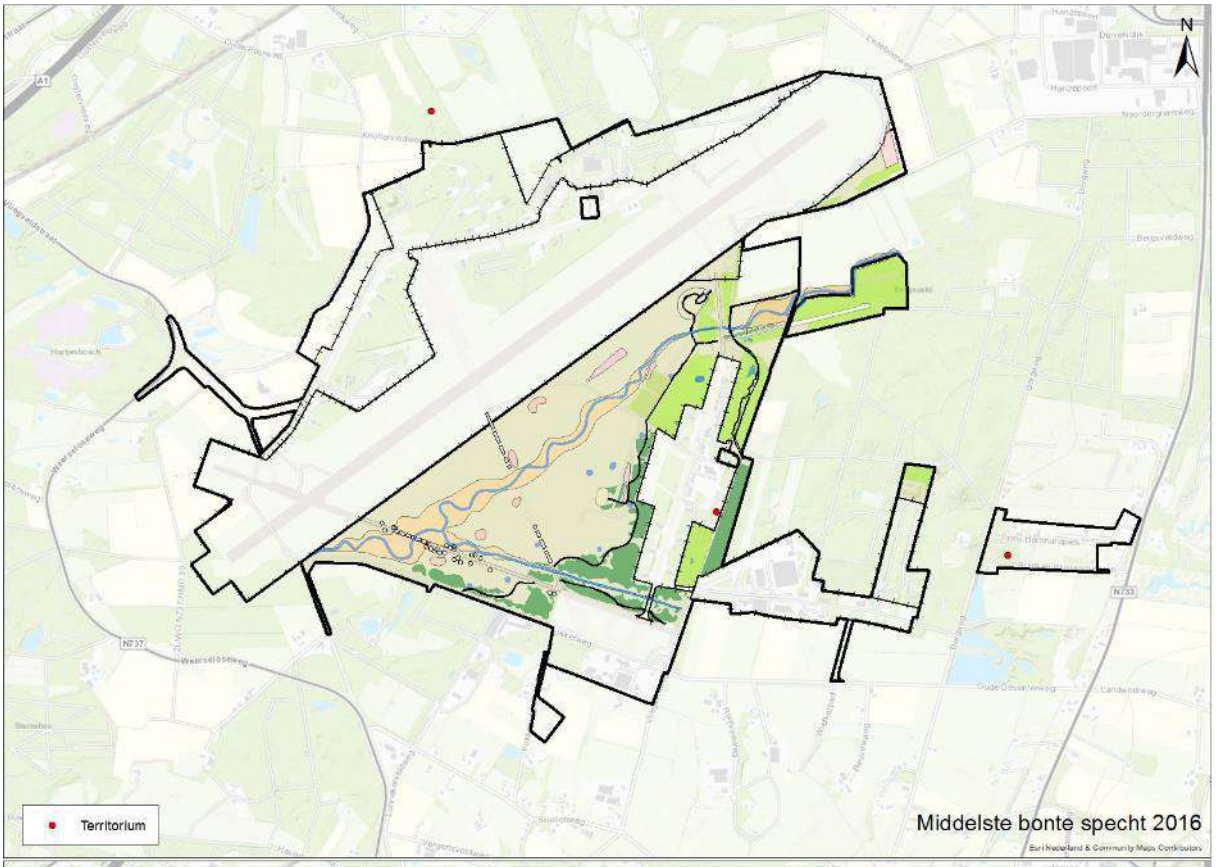

N
Territorium
Koekoek 2016

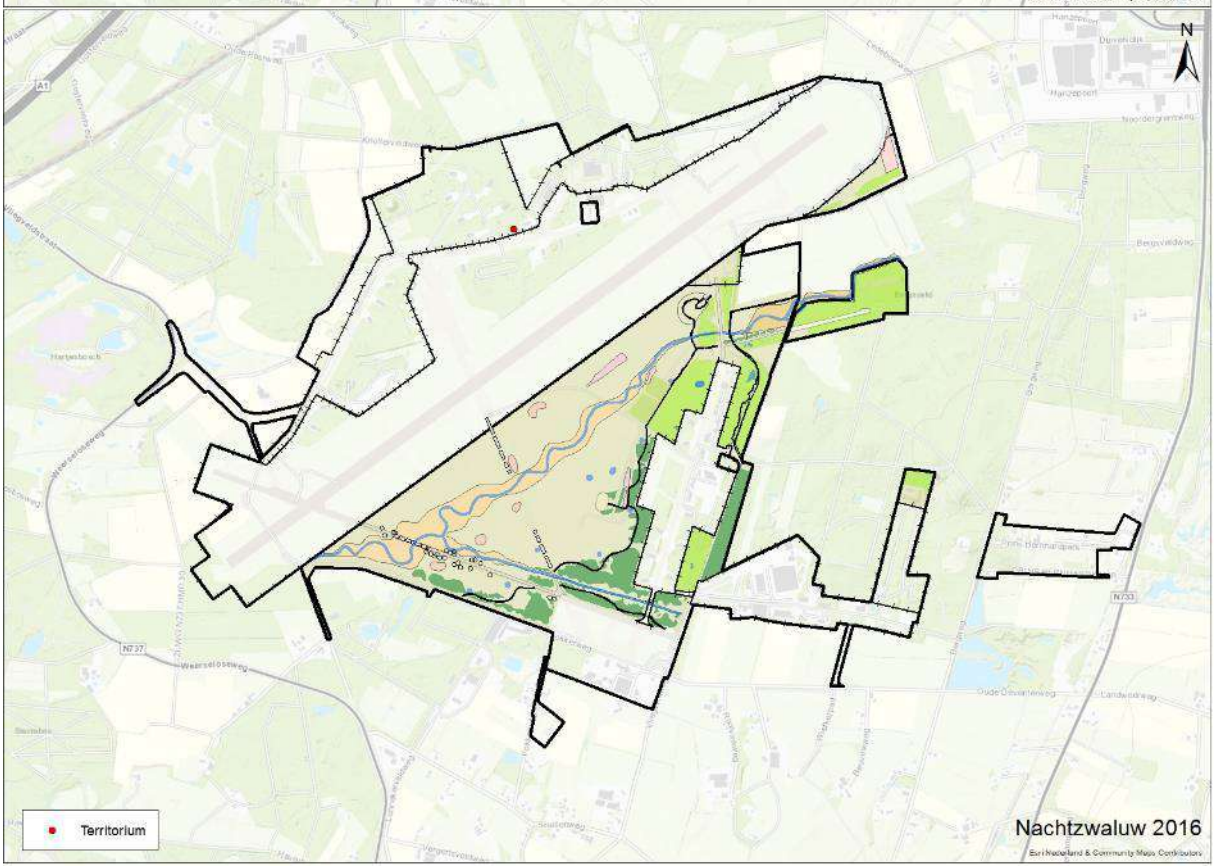

N
Territorium
Koolmees 2016

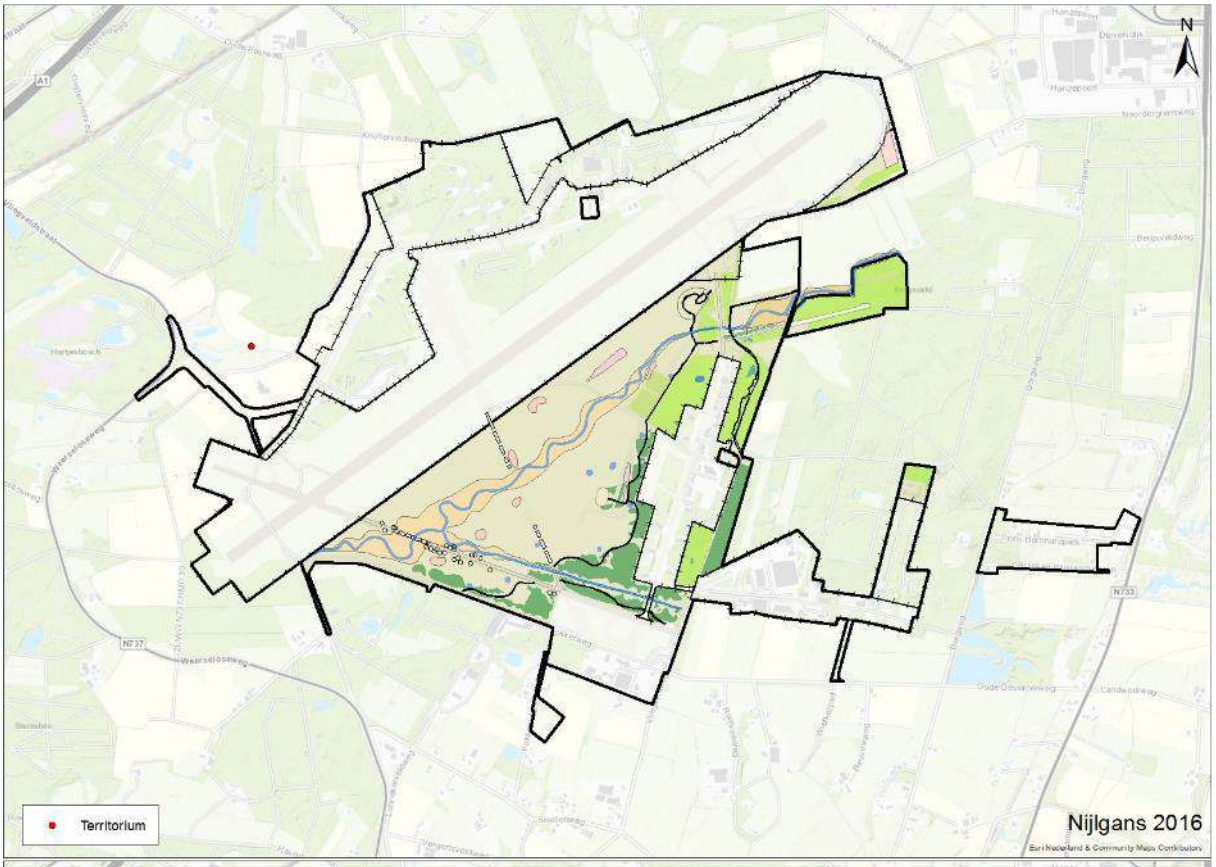

N
Territorium
Kuifmees 2016

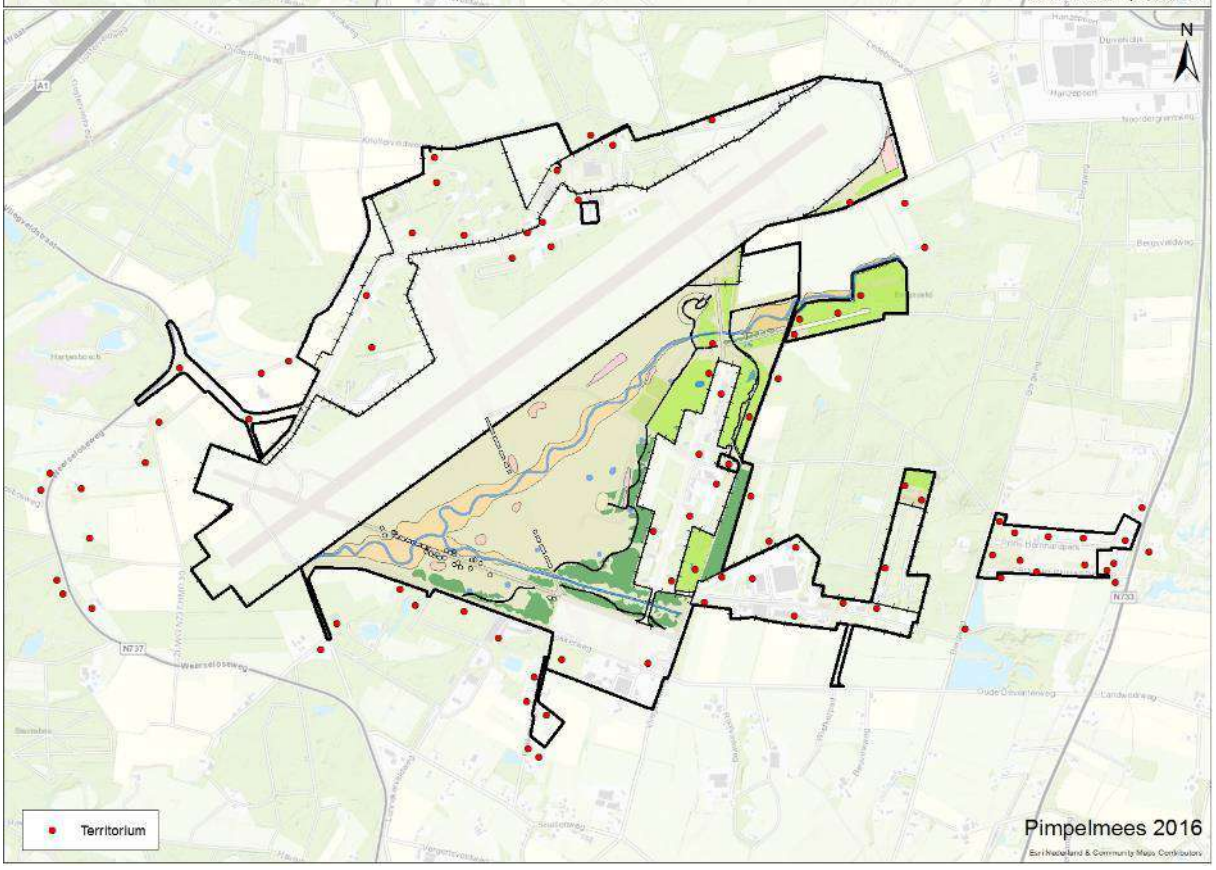

N
Territorium
Kwartel 2016

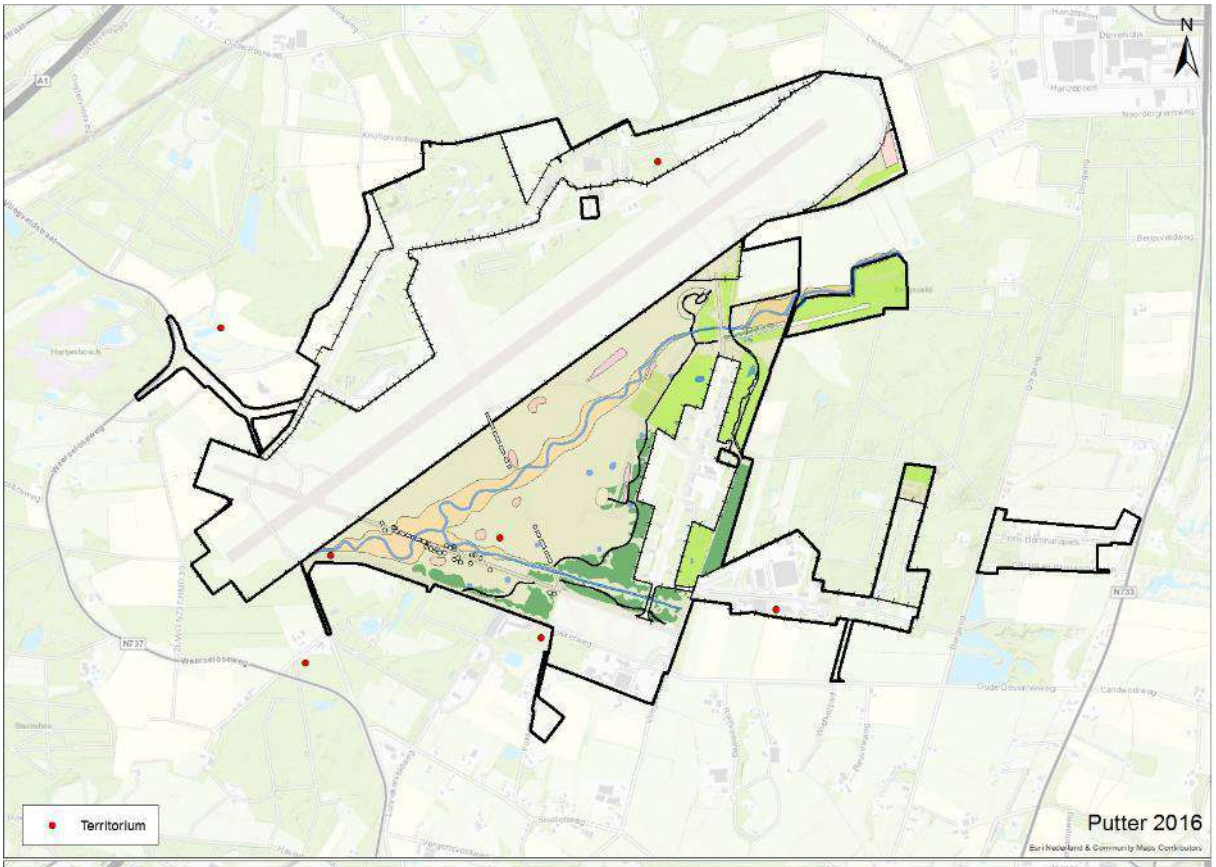

N
Territorium
Matkop 2016

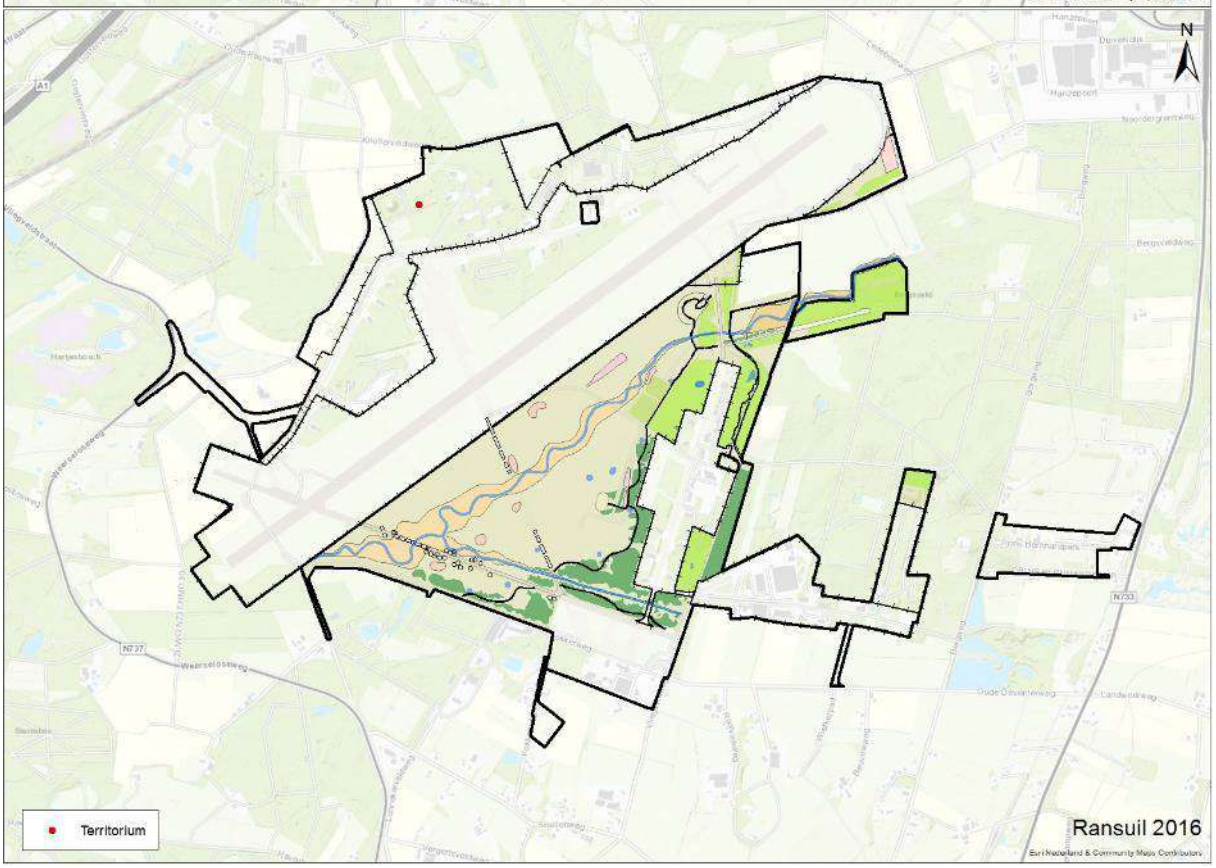

N
Territorium
Middelste bonte specht 2016

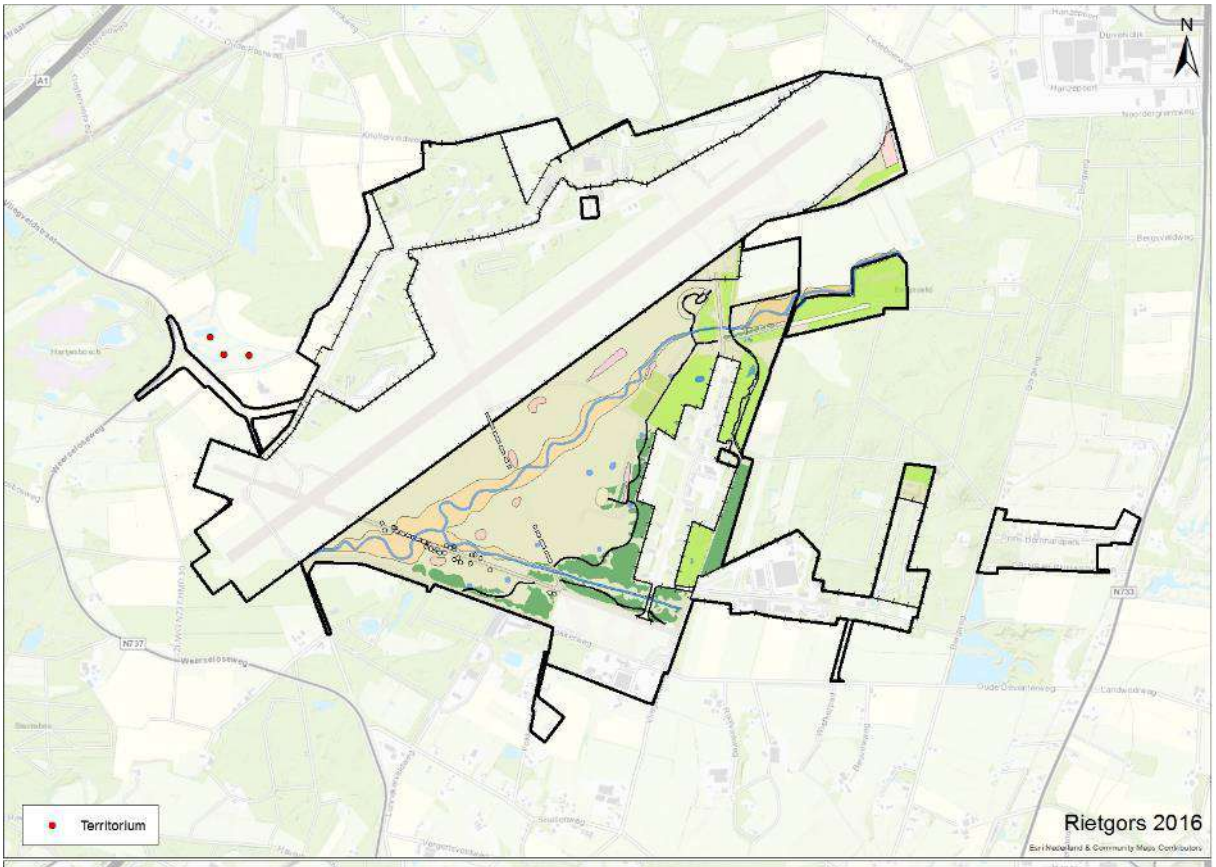

N
Territorium
Nachtzwaluw 2016

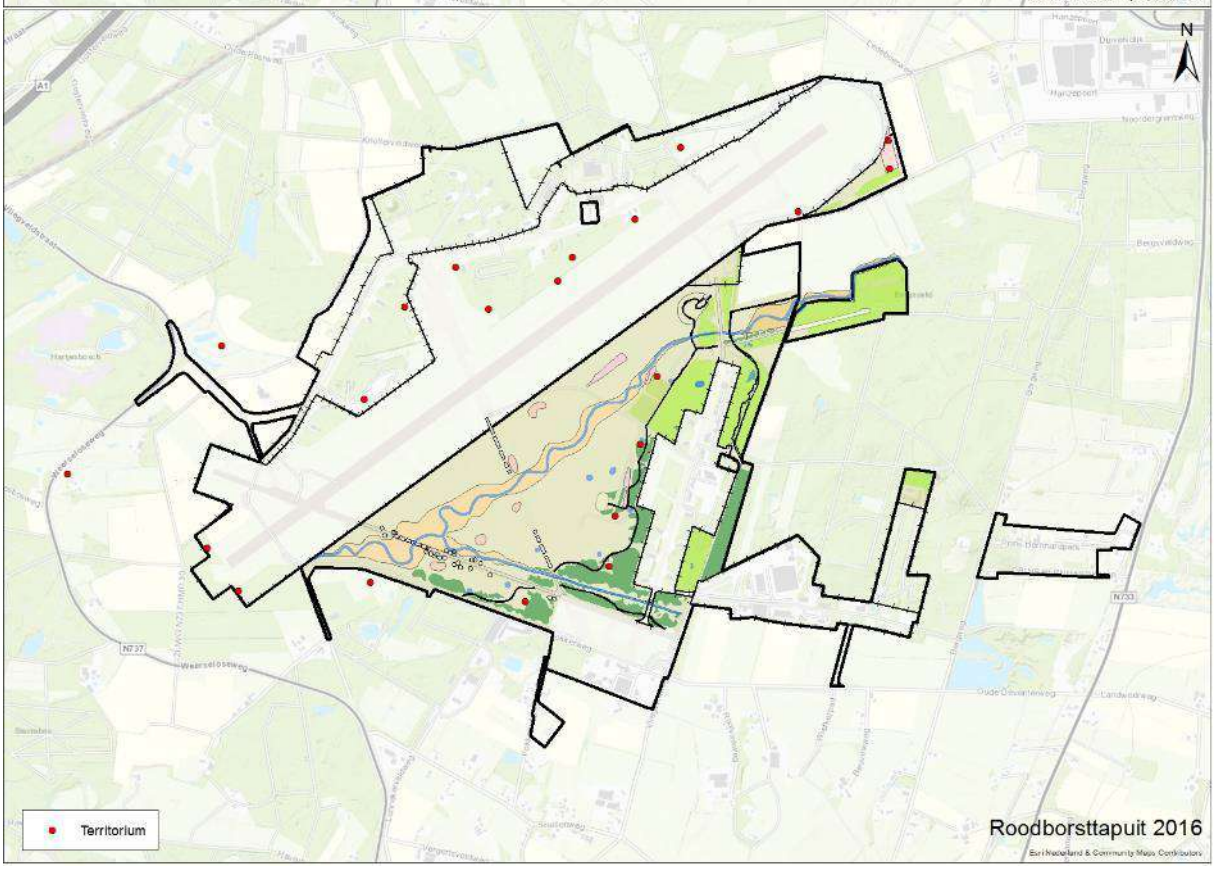

N
Territorium
Nijlgans 2016

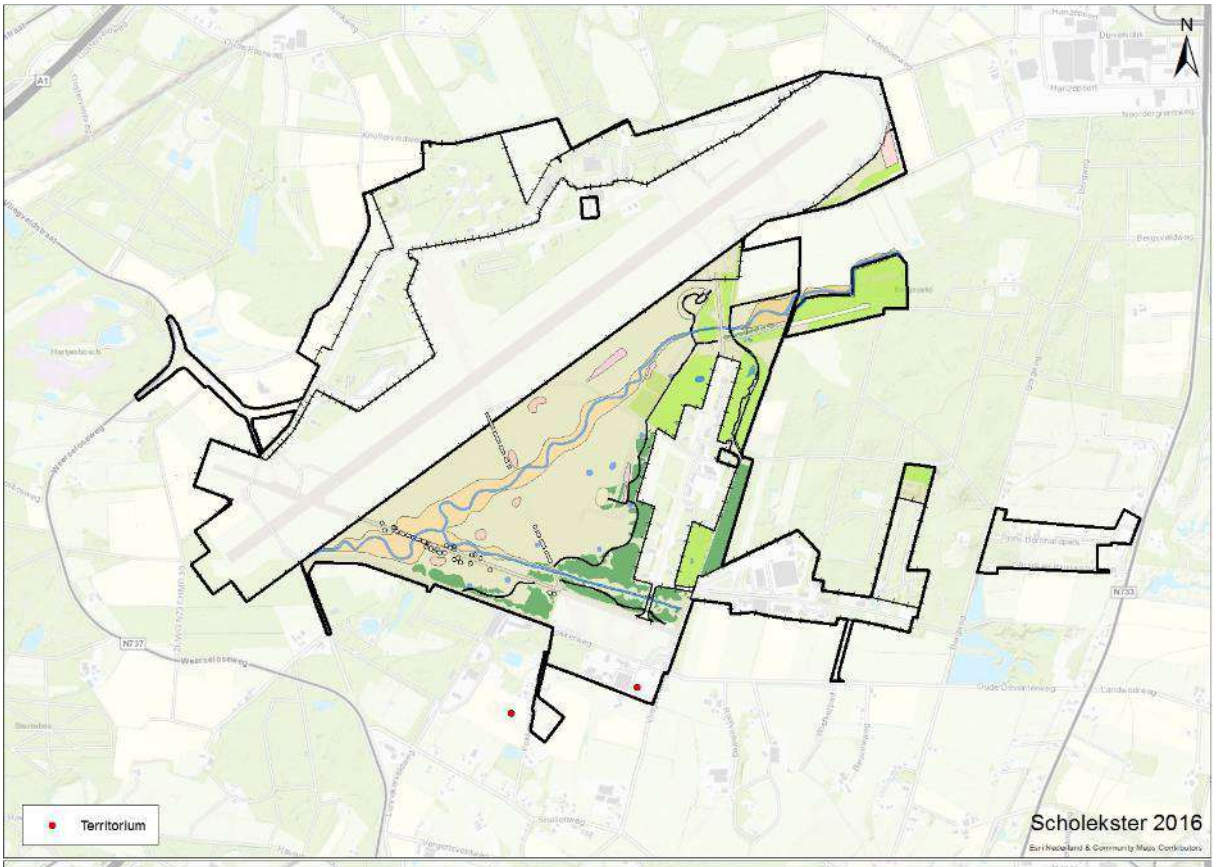

N
Territorium
Pimpelmees 2016

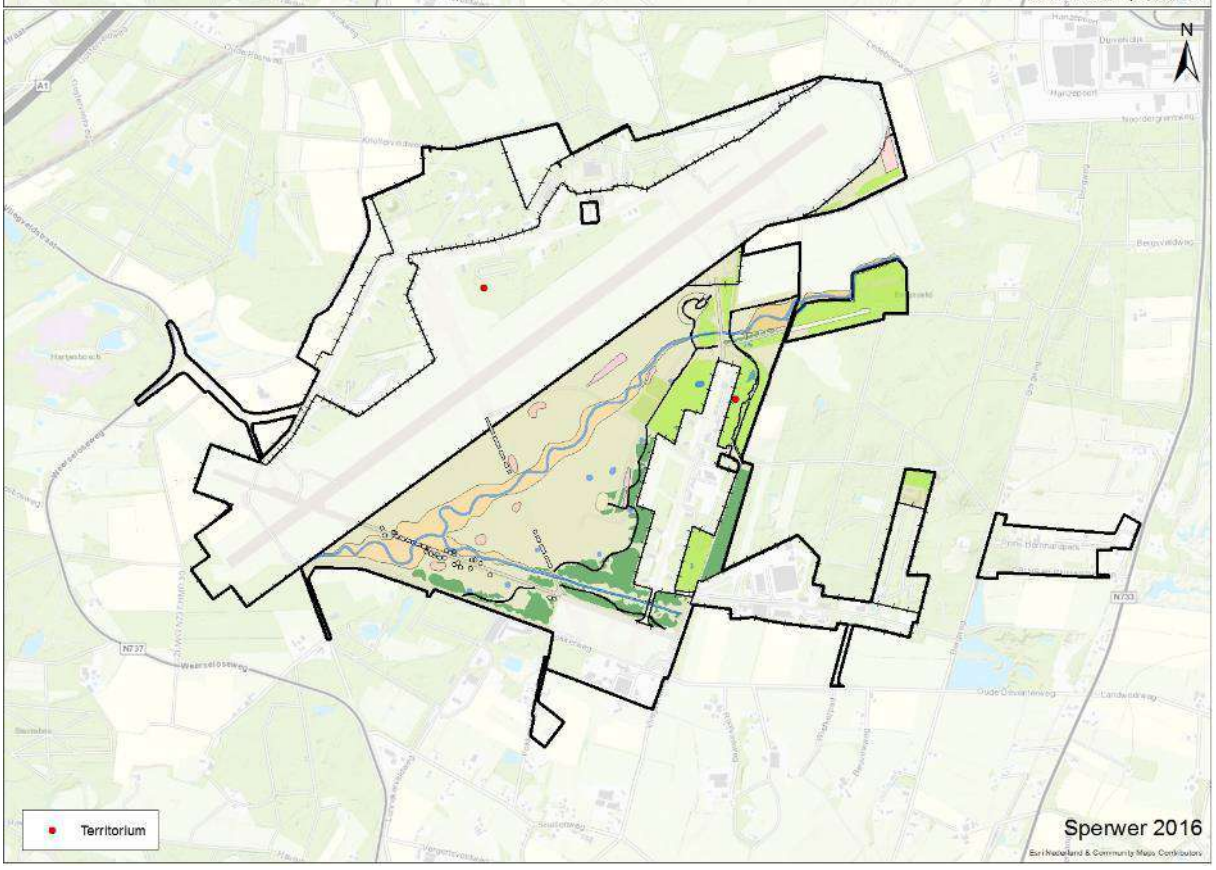

N
Territorium
Putter 2016

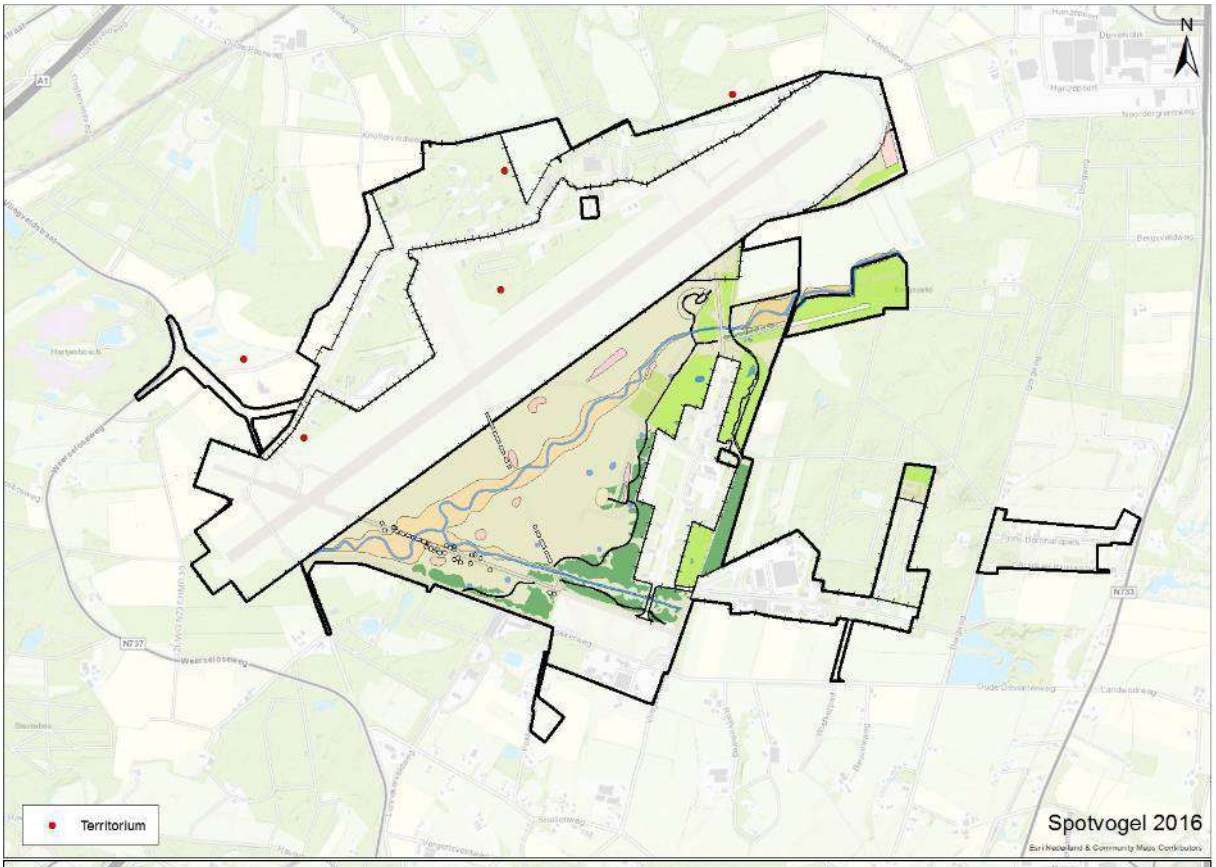

N
Territorium
Ransuil 2016

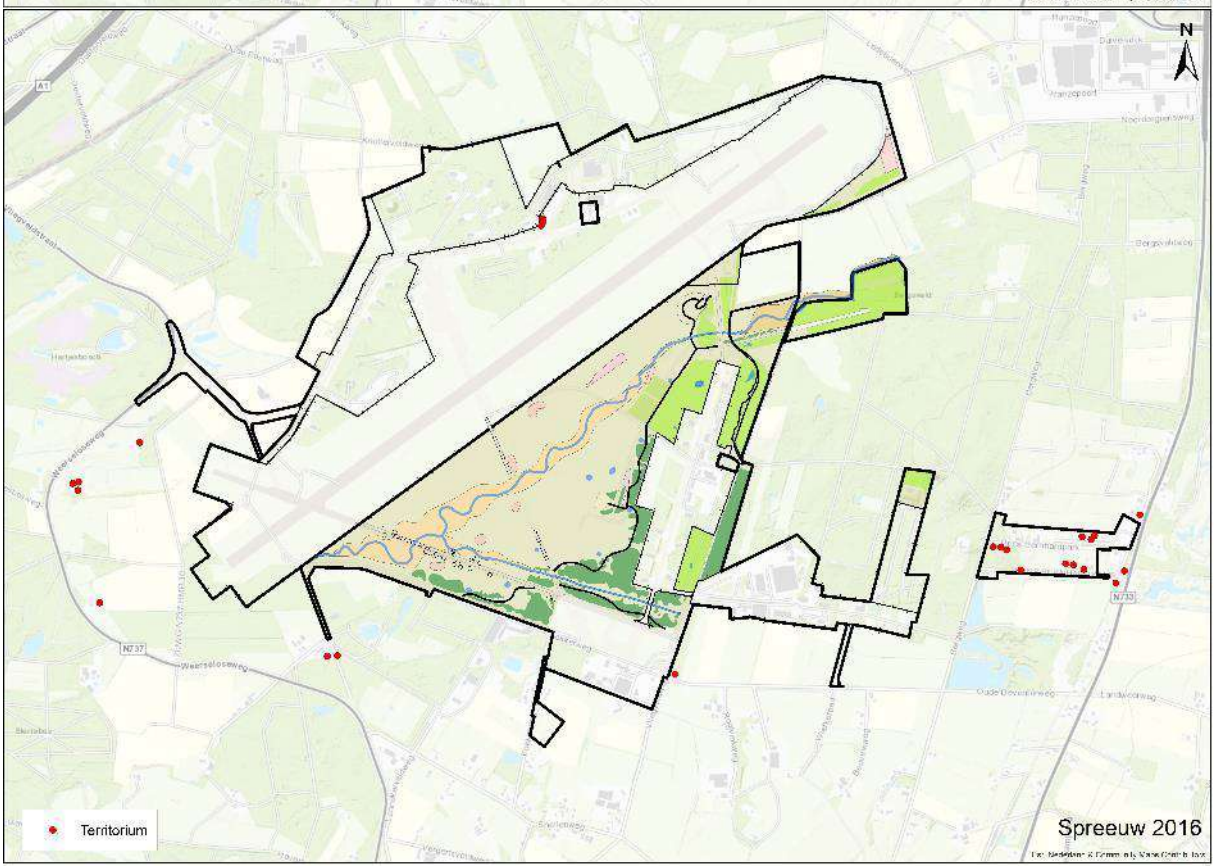

N
Territorium
Rietgors 2016

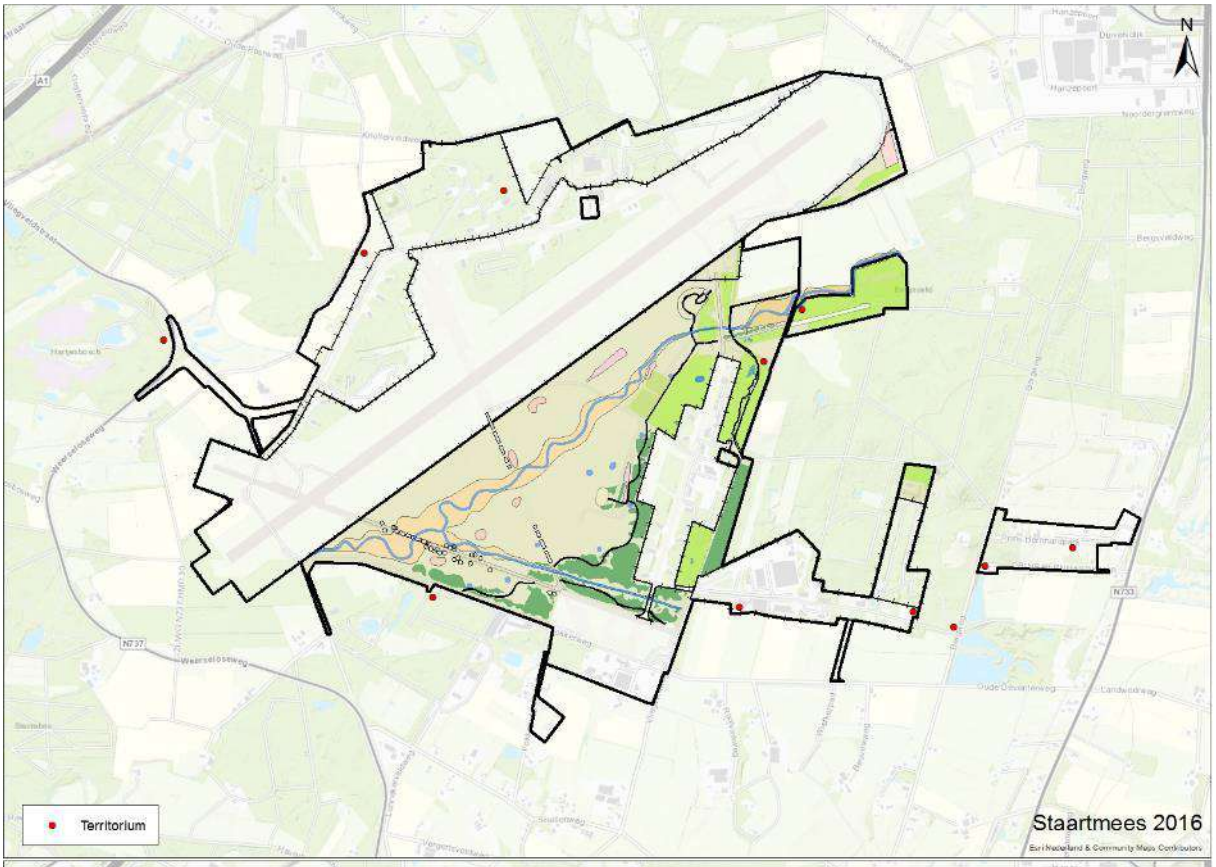

N
Territorium
Roodborsttapuit 2016

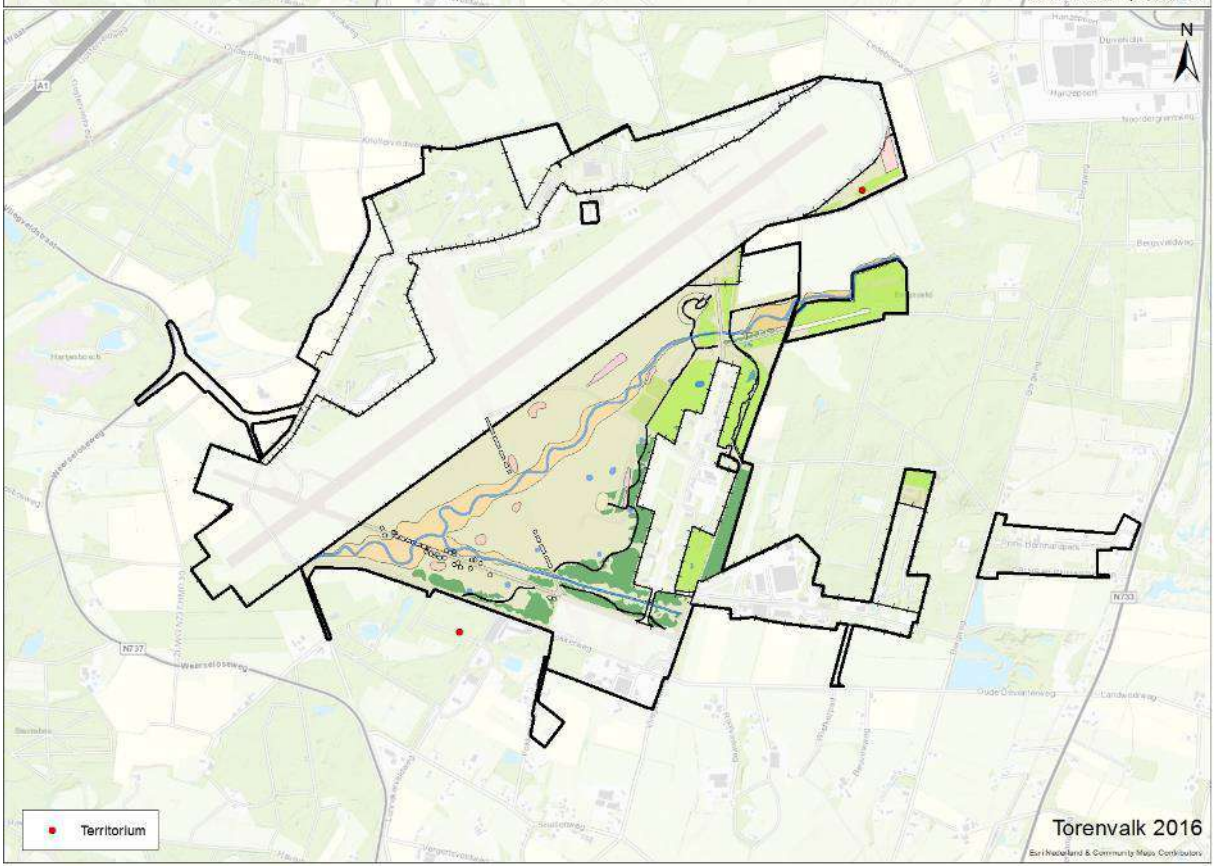

N
Territorium
Scholekster 2016

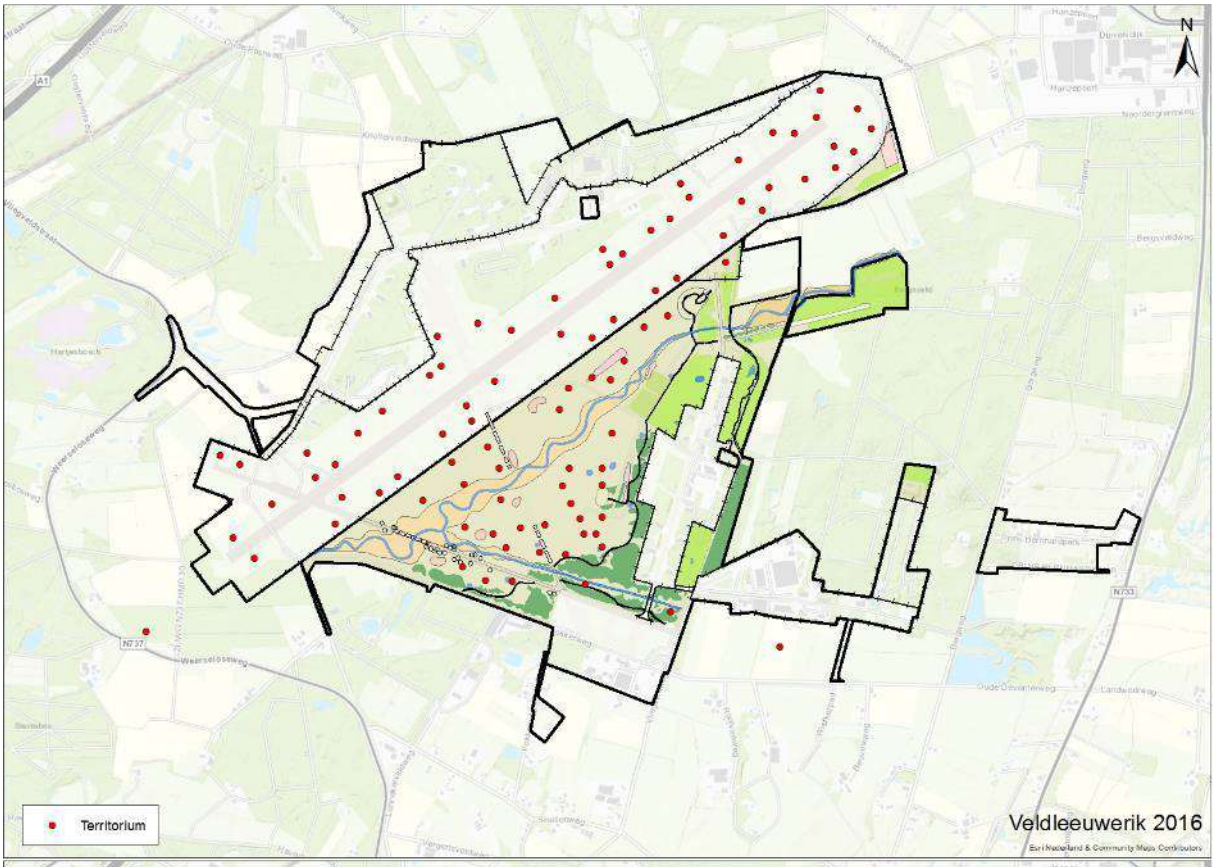

N
Territorium
Sperwer 2016

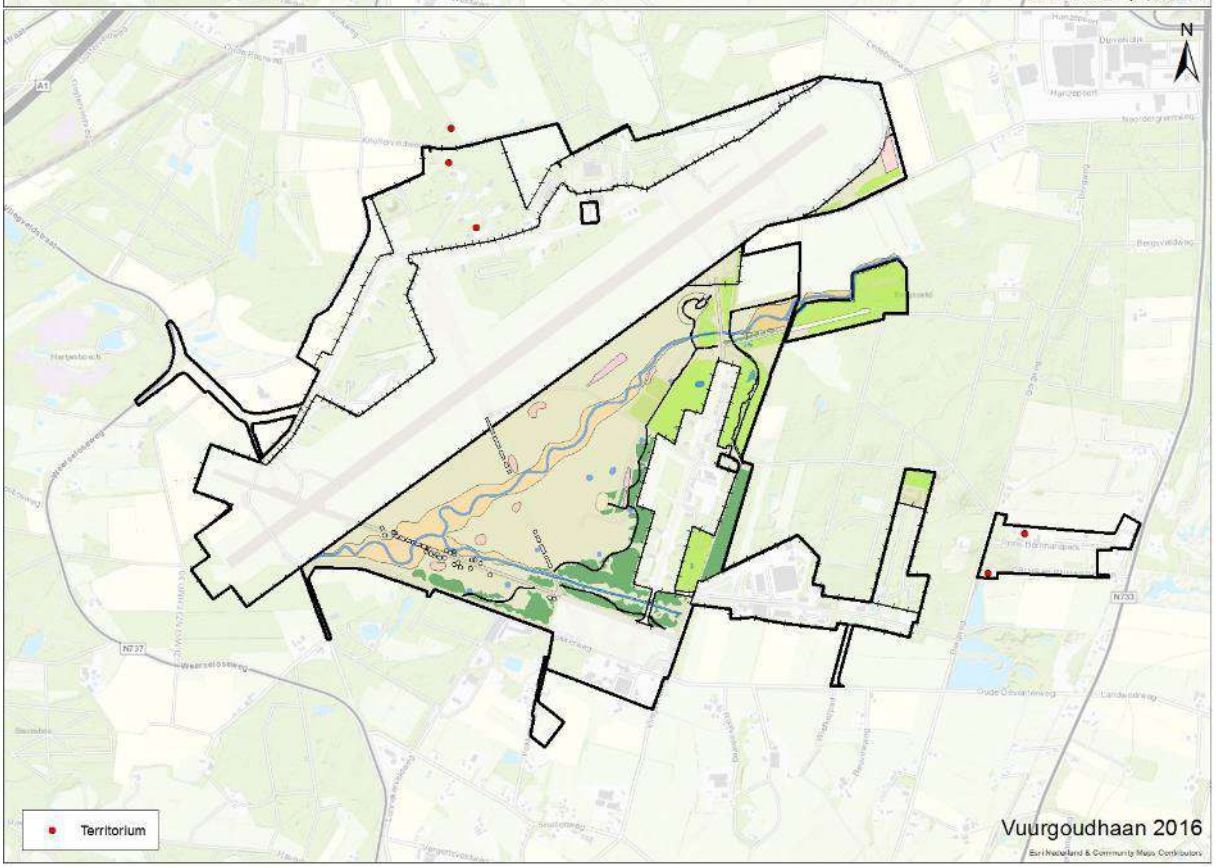

N
Territorium
Spotvogel 2016

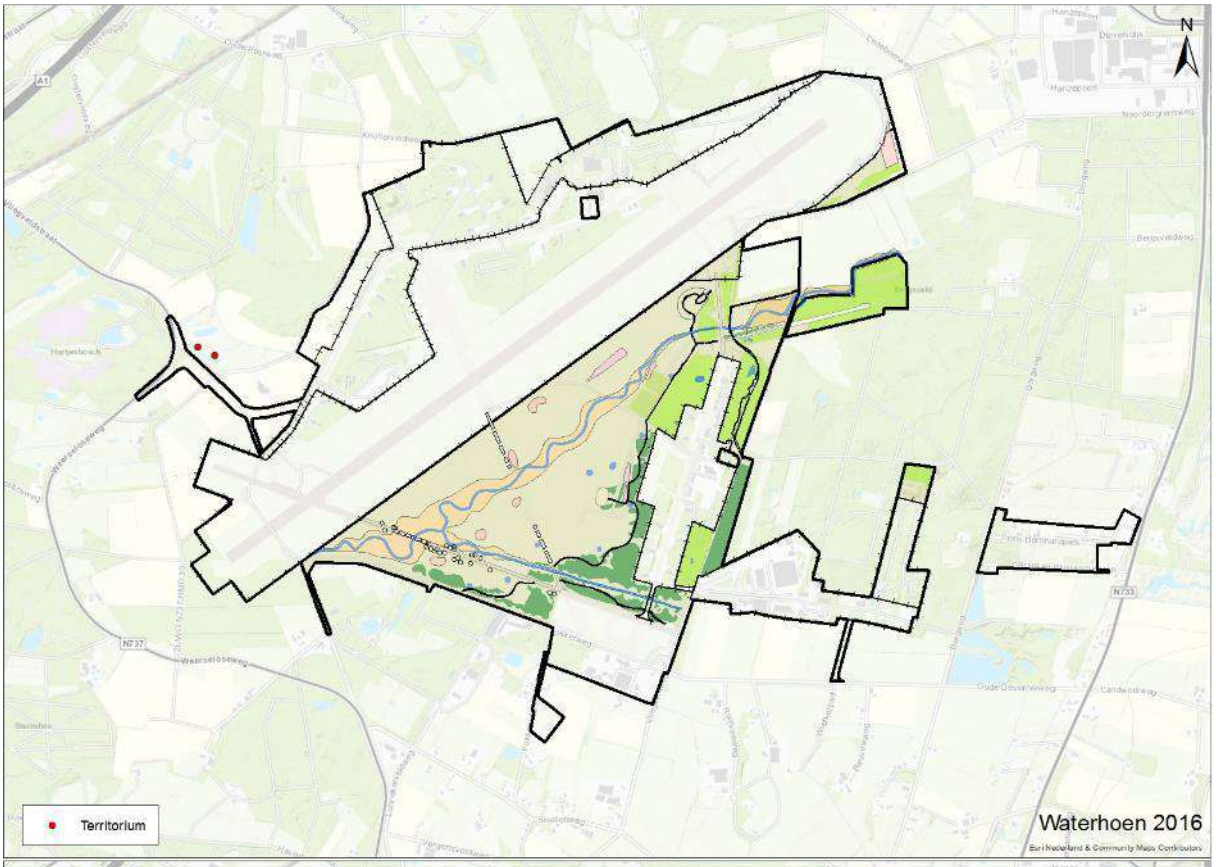

N
Territorium
Spreeuw 2016

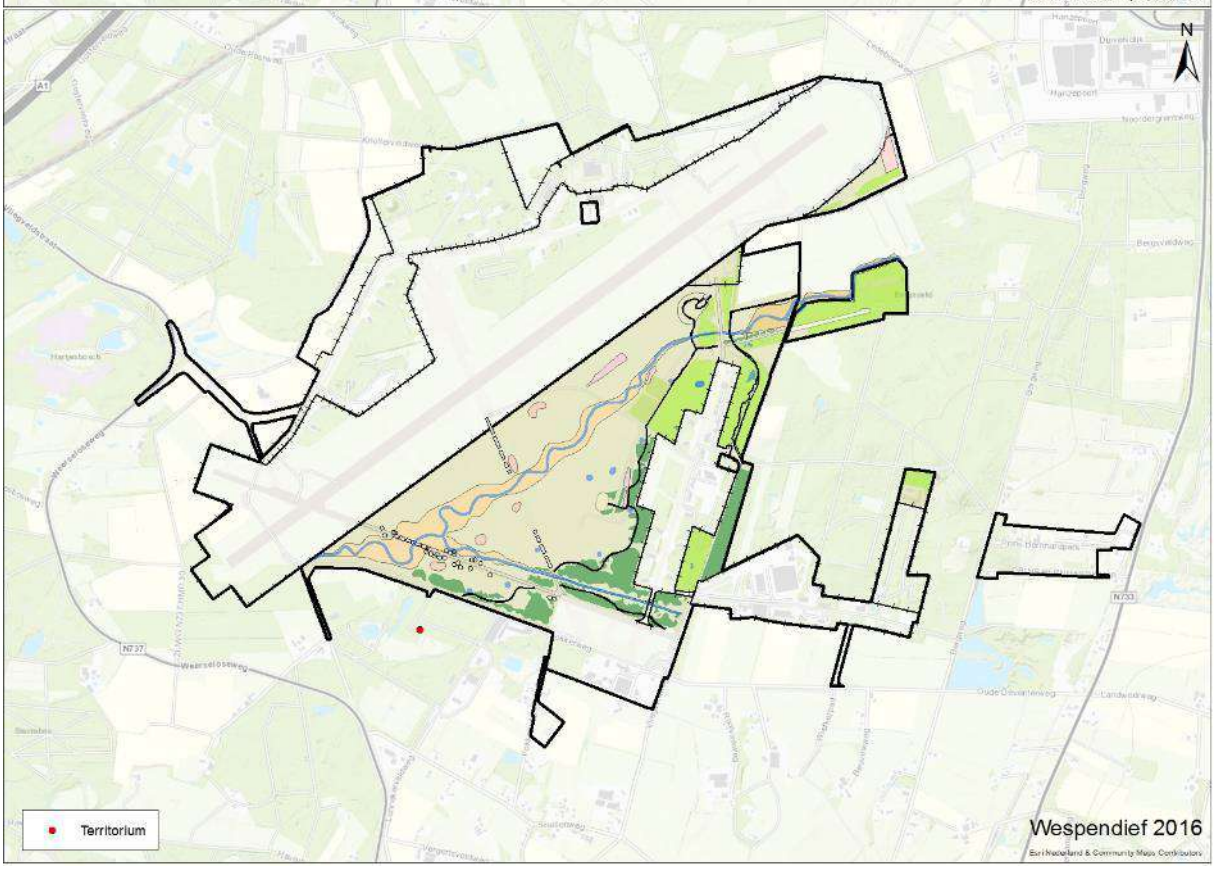

N
Territorium
Staartmees 2016

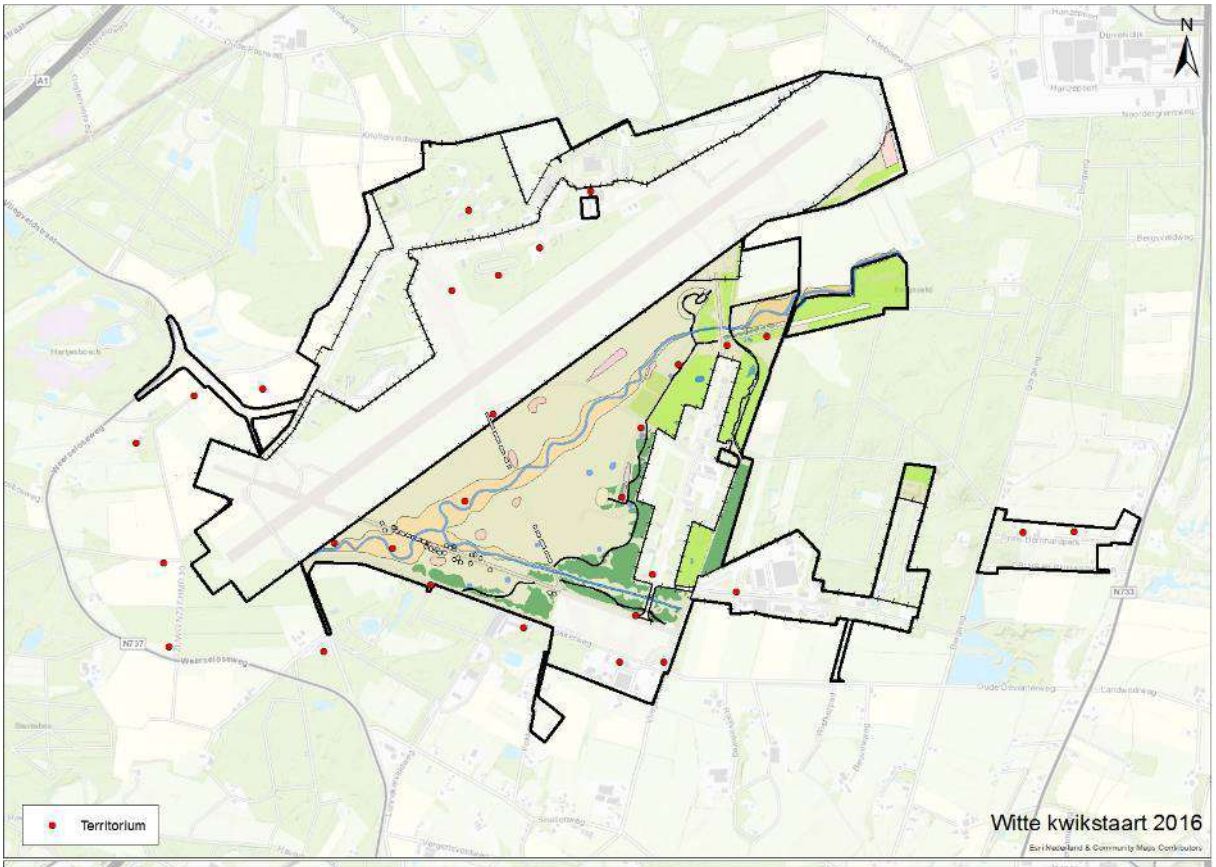

N
Territorium
Torenvalk 2016

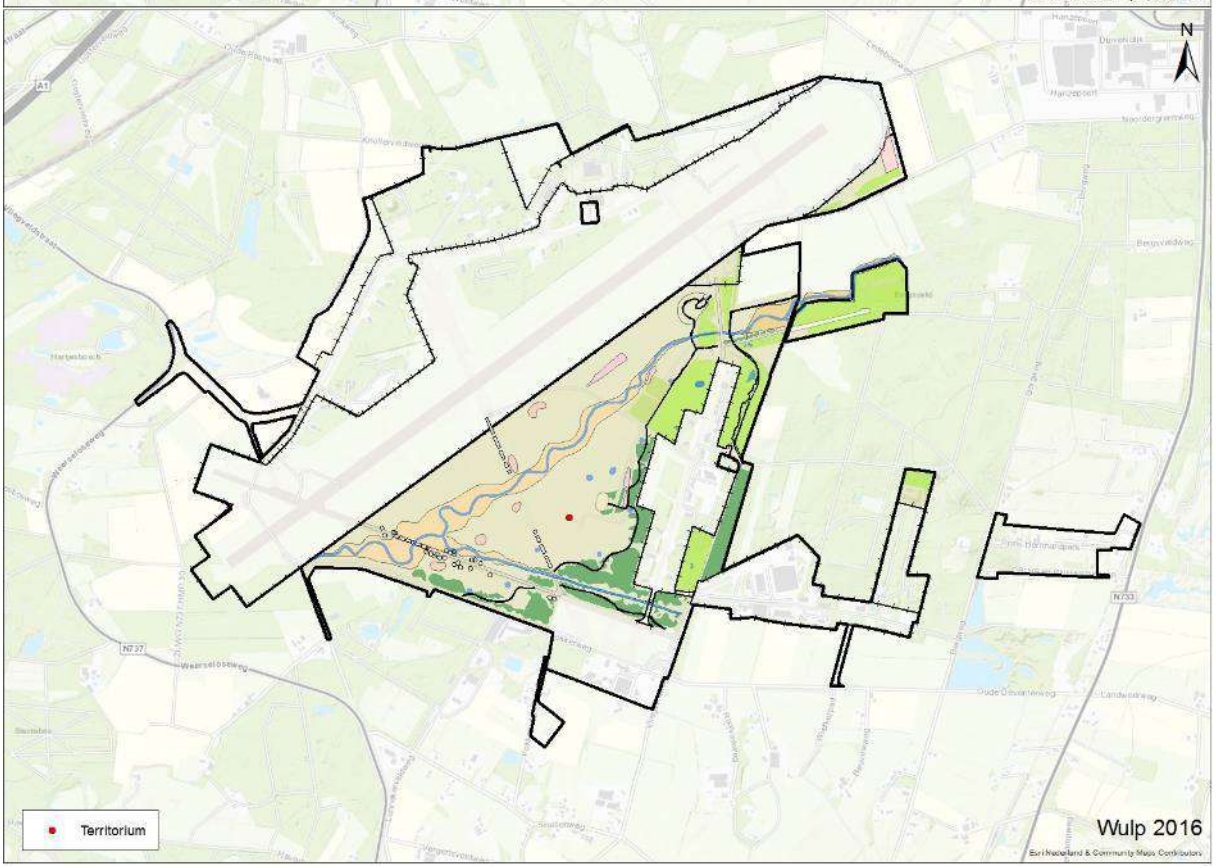

N
Territorium
Veldleeuwerik 2016

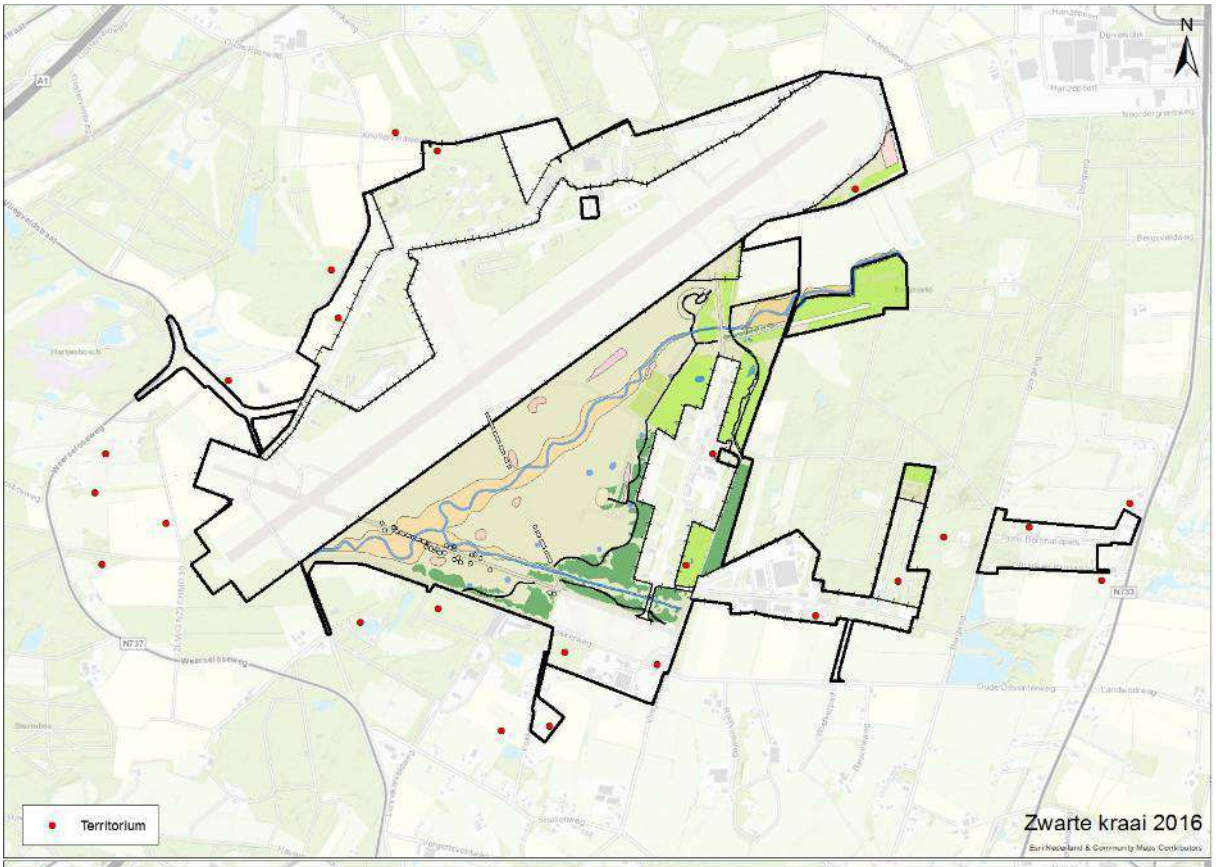

N
Territorium
Vuurgoudhaan 2016

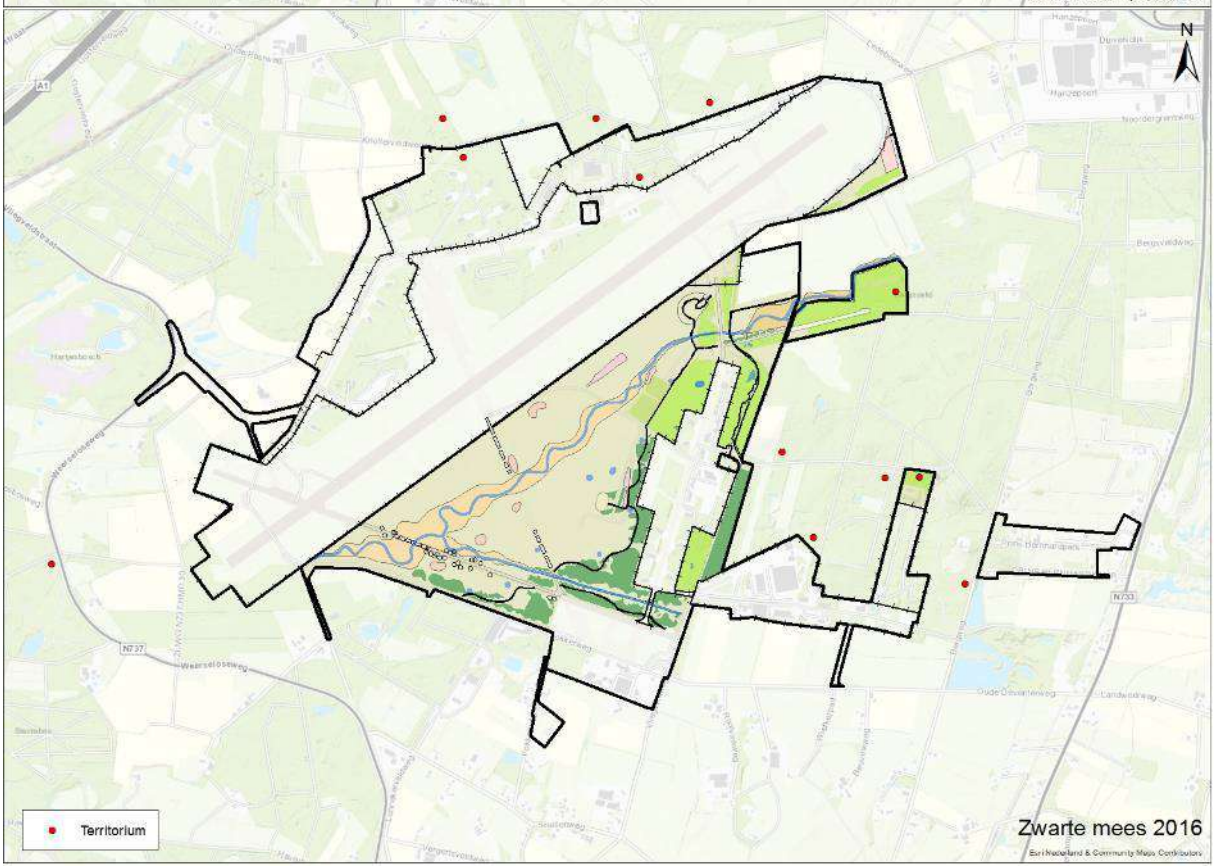

N
Territorium
Waterhoen 2016

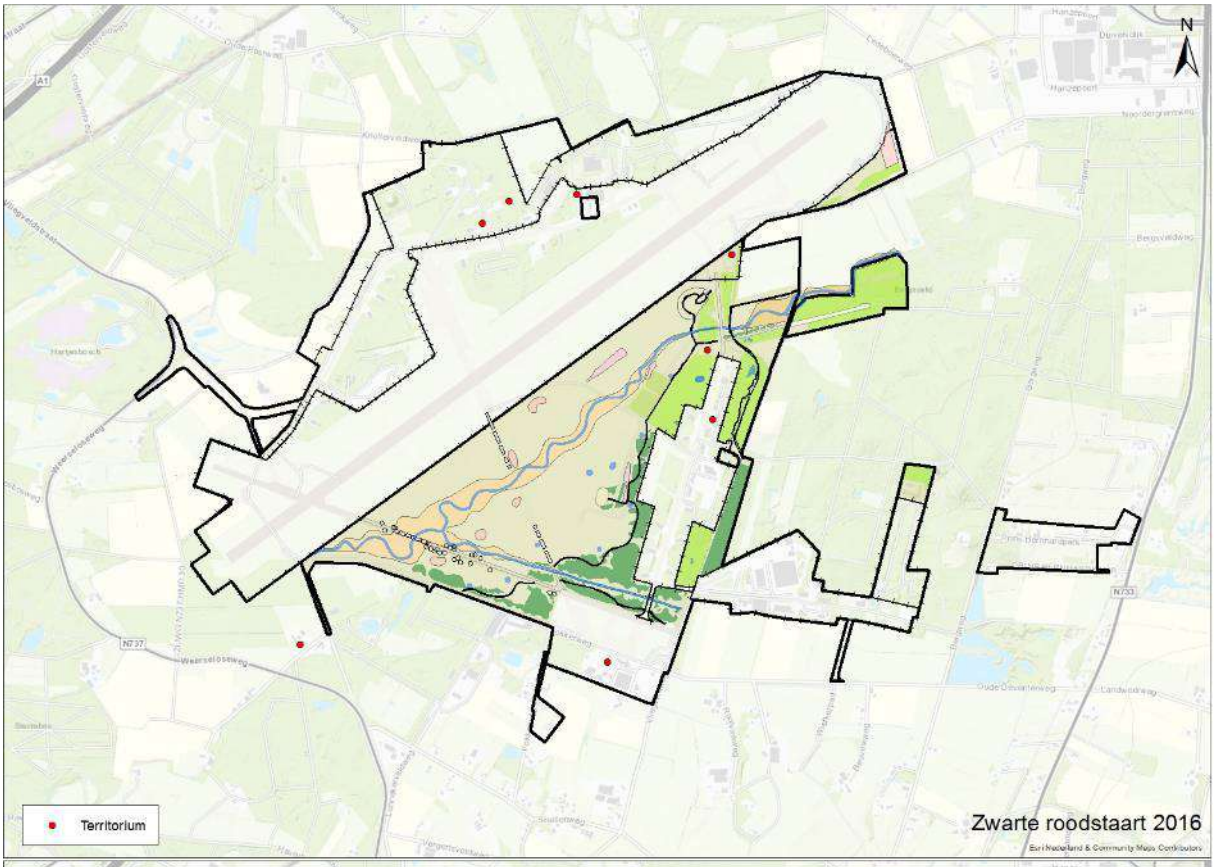

N
Territorium
Wespendief 2016

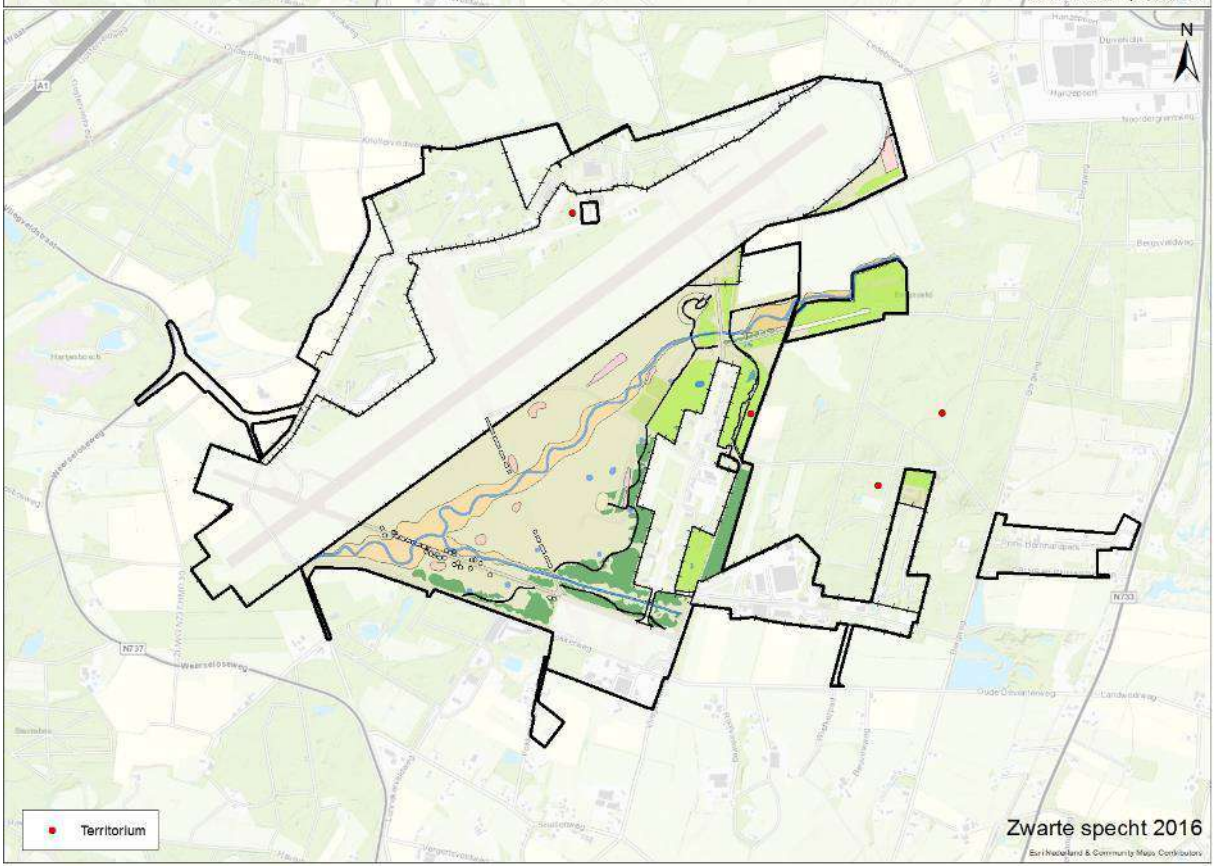

N
Territorium
Witte kwikstaart 2016


N
Territorium
Wulp 2016

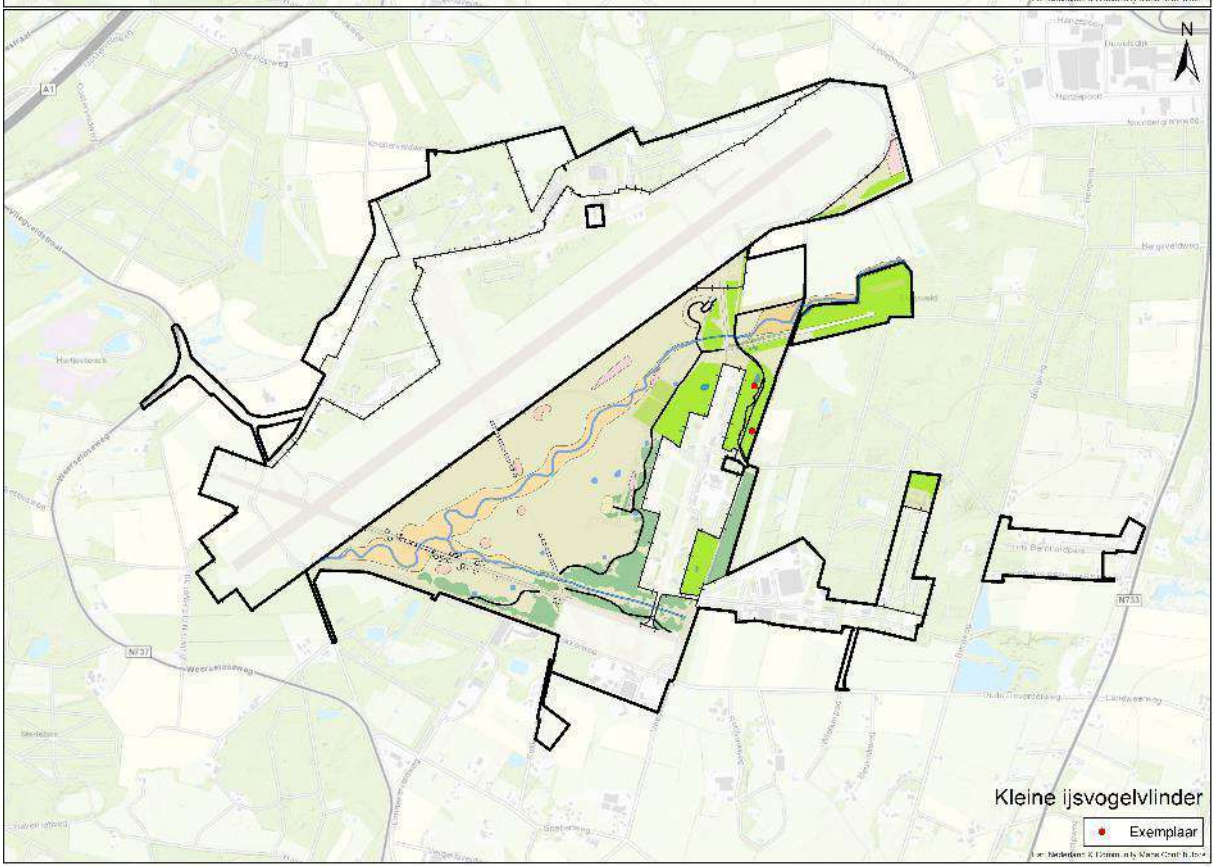

N
Territorium
Zwarte kraai 2016

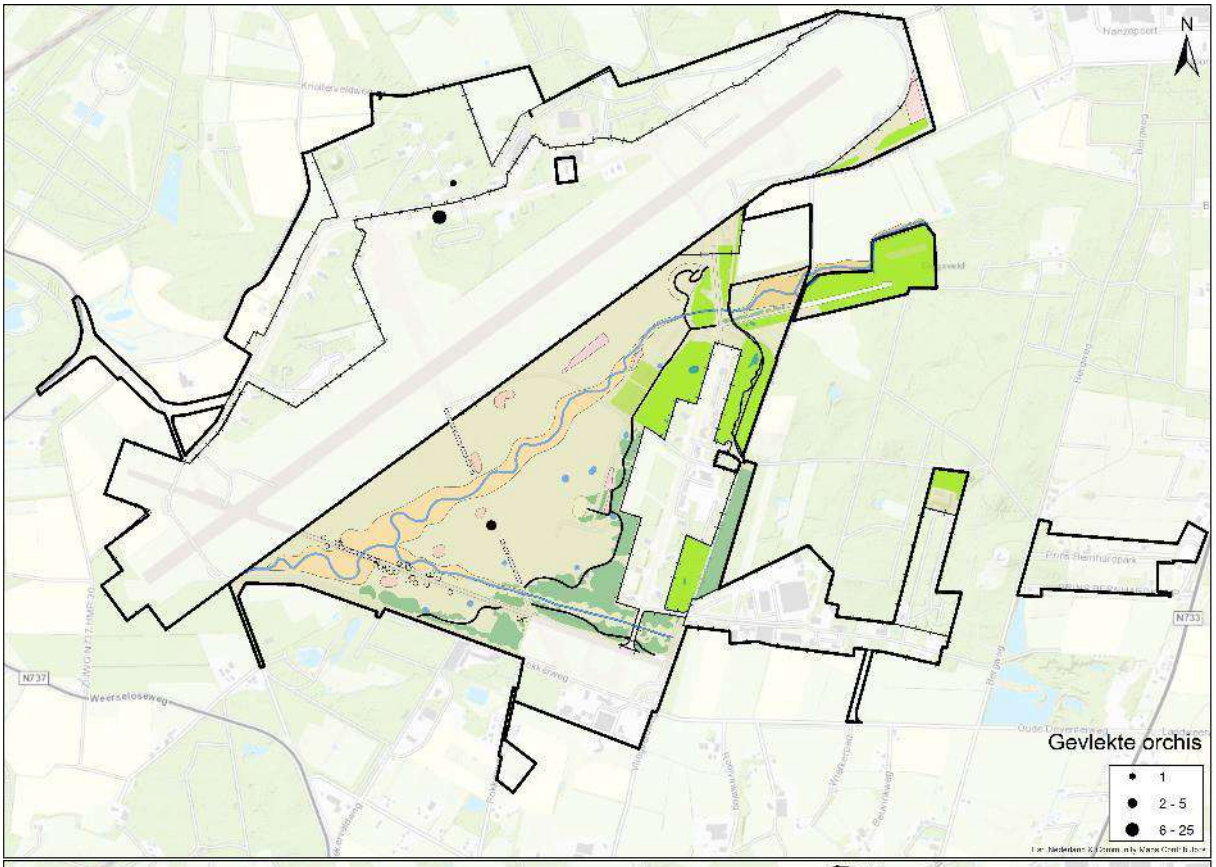

N
Territorium
Zwarte mees 2016


N
Territorium
Zwarte roodstaart 2016

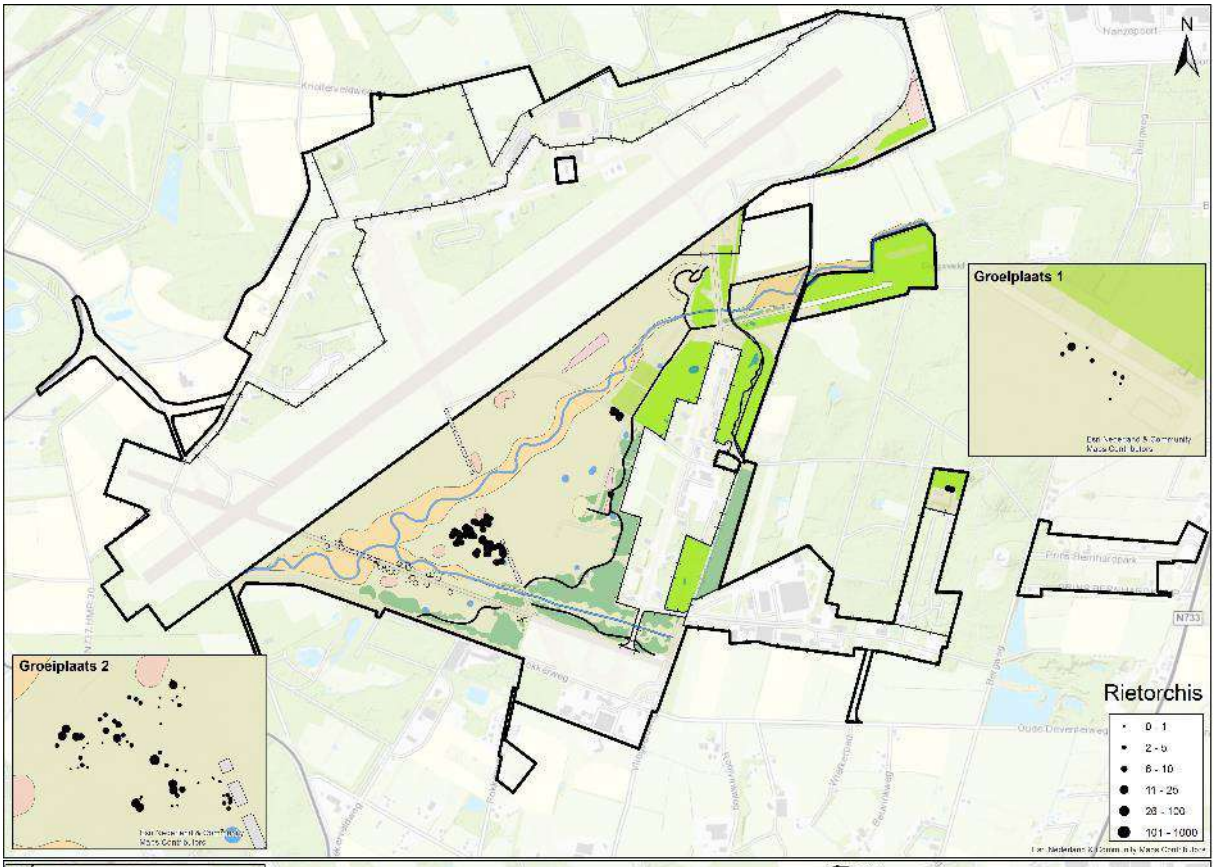

N
Territorium
Zwarte specht 2016


N
A1
N737
N733
Heideblauwtje
1 - 5
6 - 100

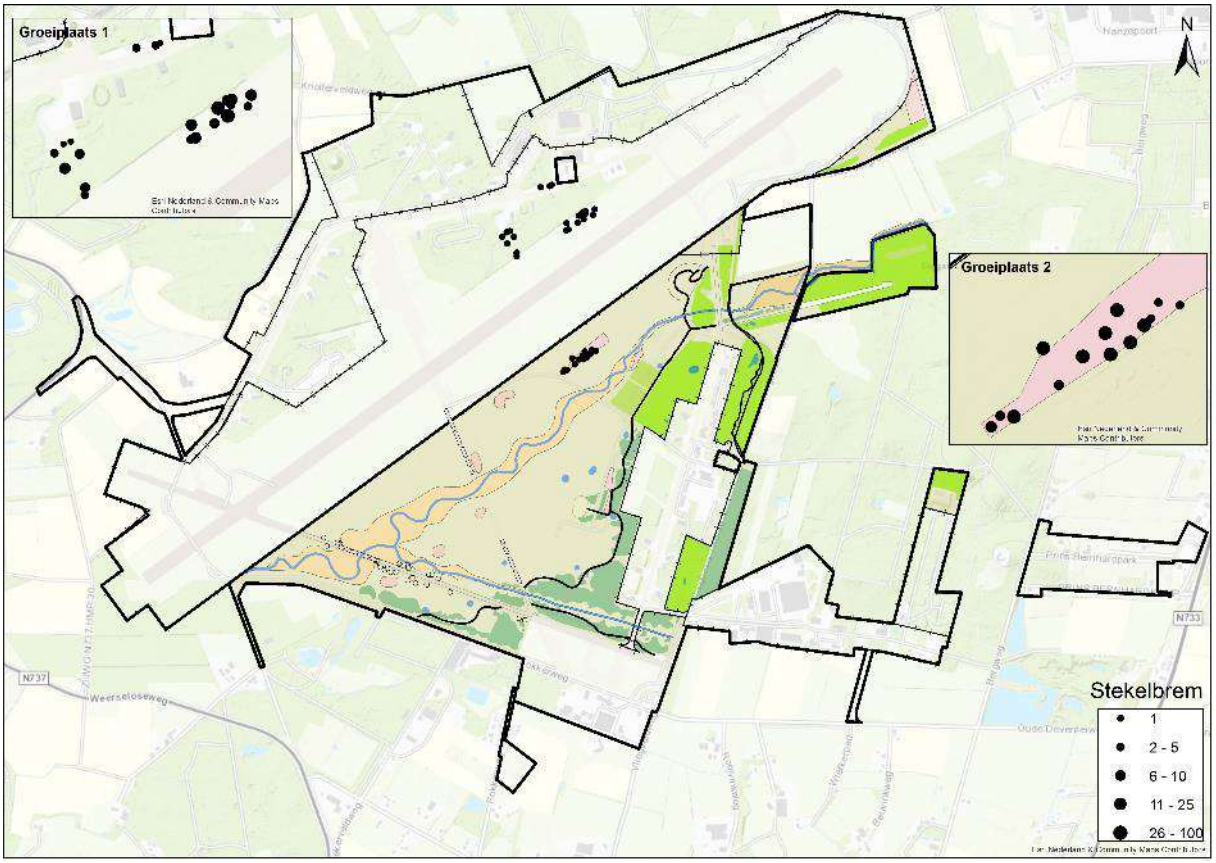

N
A1
N737
N733
Kleine ijsvogelvlinder
Exemplaar


N
Gevlekte orchis
1
2 - 5
6 - 25
N737
Weerseloseweg
N733


N
Kleine zonnedauw
1
25
N737
Weerseloseweg
N733

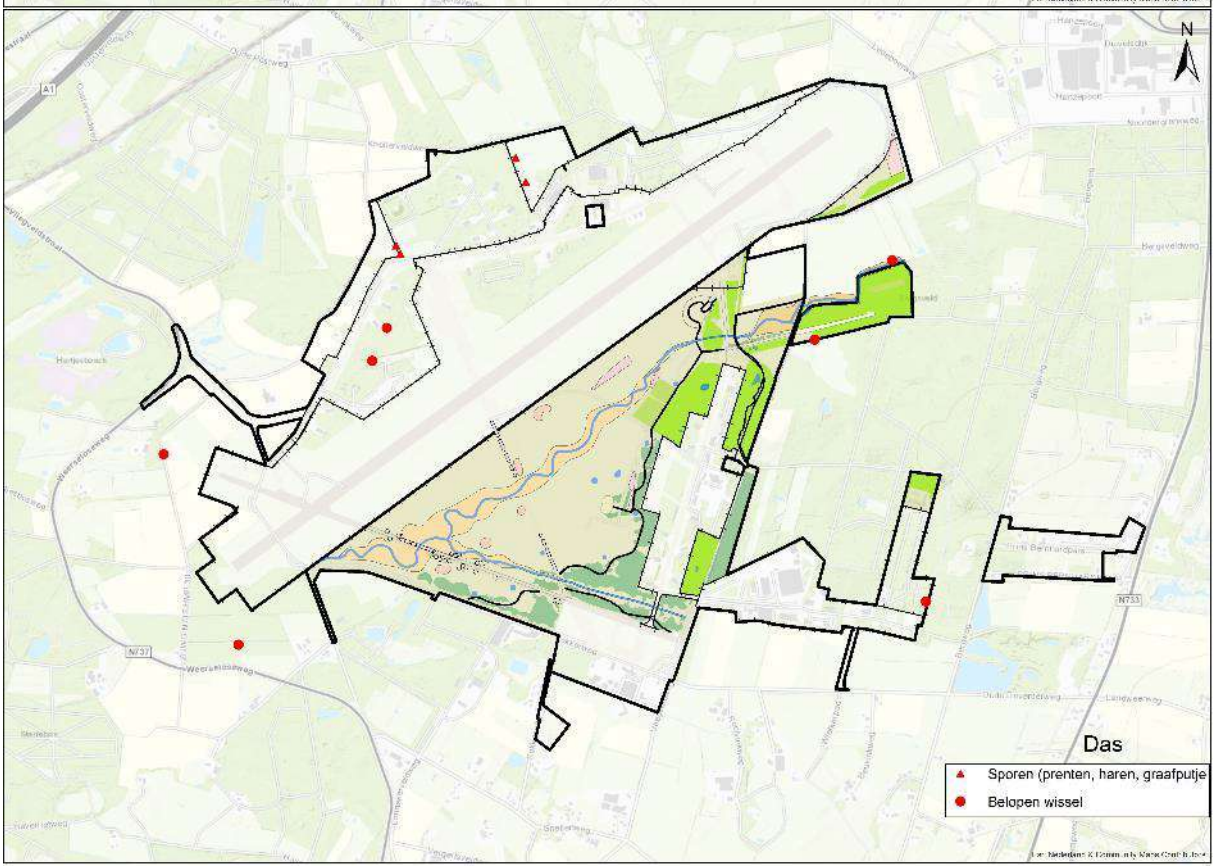

N
Groeiplaats 1
Groeiplaats 2
Rietorchis
0 - 1
2 - 5
6 - 10
11 - 25
26 - 100
101 - 1000
N733


N
Groeiplaats 1
Steenanjer
0 - 1
2 - 5
6 - 10
11 - 25
26 - 100
101 - 1000
N733
N737

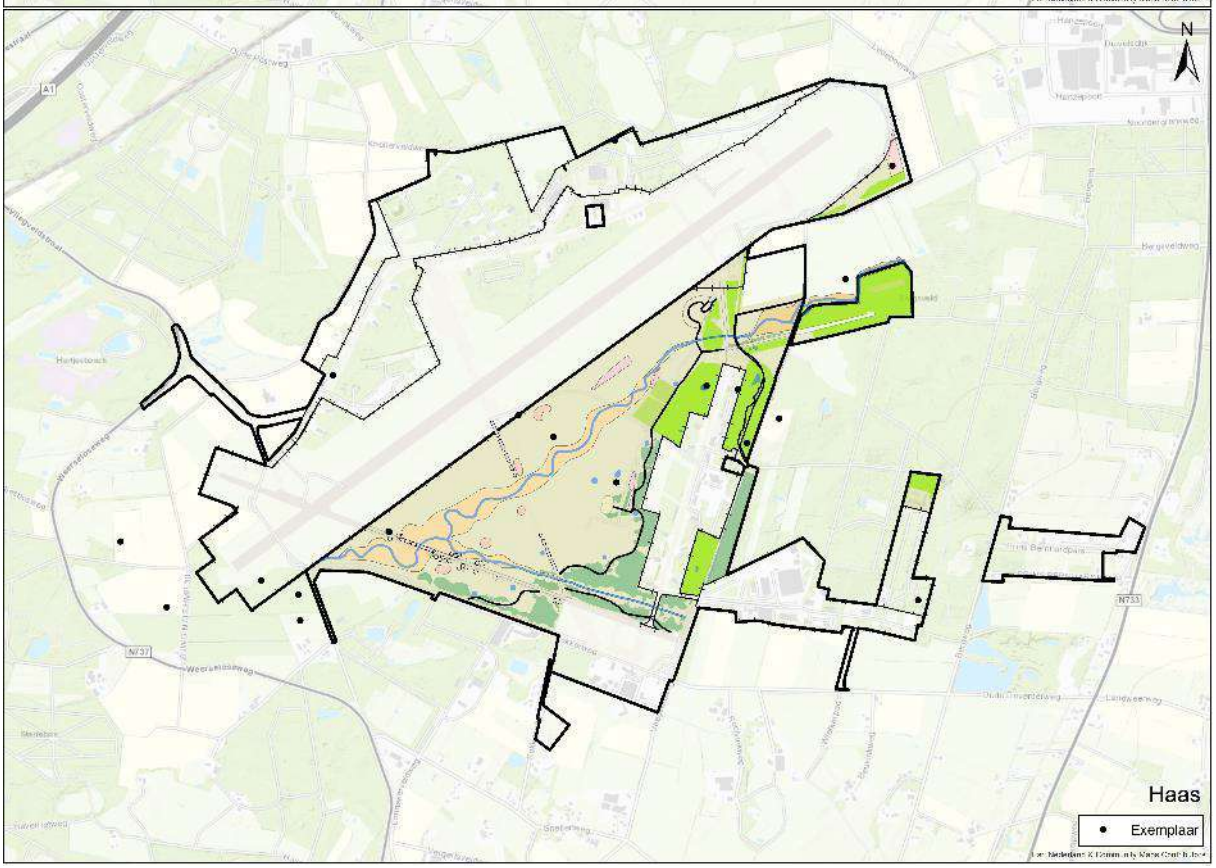

Groeiplaats 1
Groeiplaats 2
N
Stekelbrem
1
2 - 5
6 - 10
11 - 25
26 - 100
N737
Weerseloseweg
N733


N
Overige flora soorten
N737
Weerseloseweg

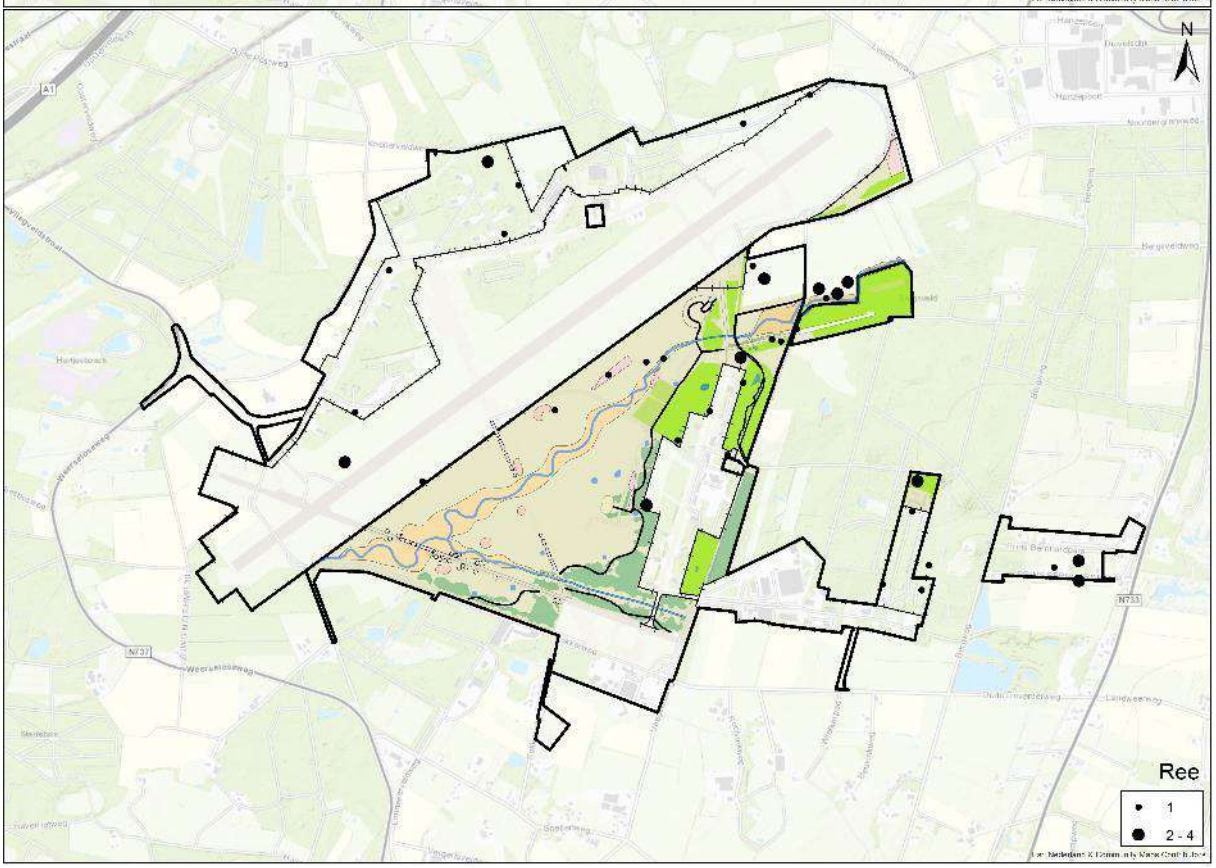

N
A1
N737
N733
Bunzing
Exemplaar


N
A1
N737
N733
Das
Sporen (prenten, haren, graafputje
Belopen wissel


N
Eekhoorn
Nest
Exemplaar

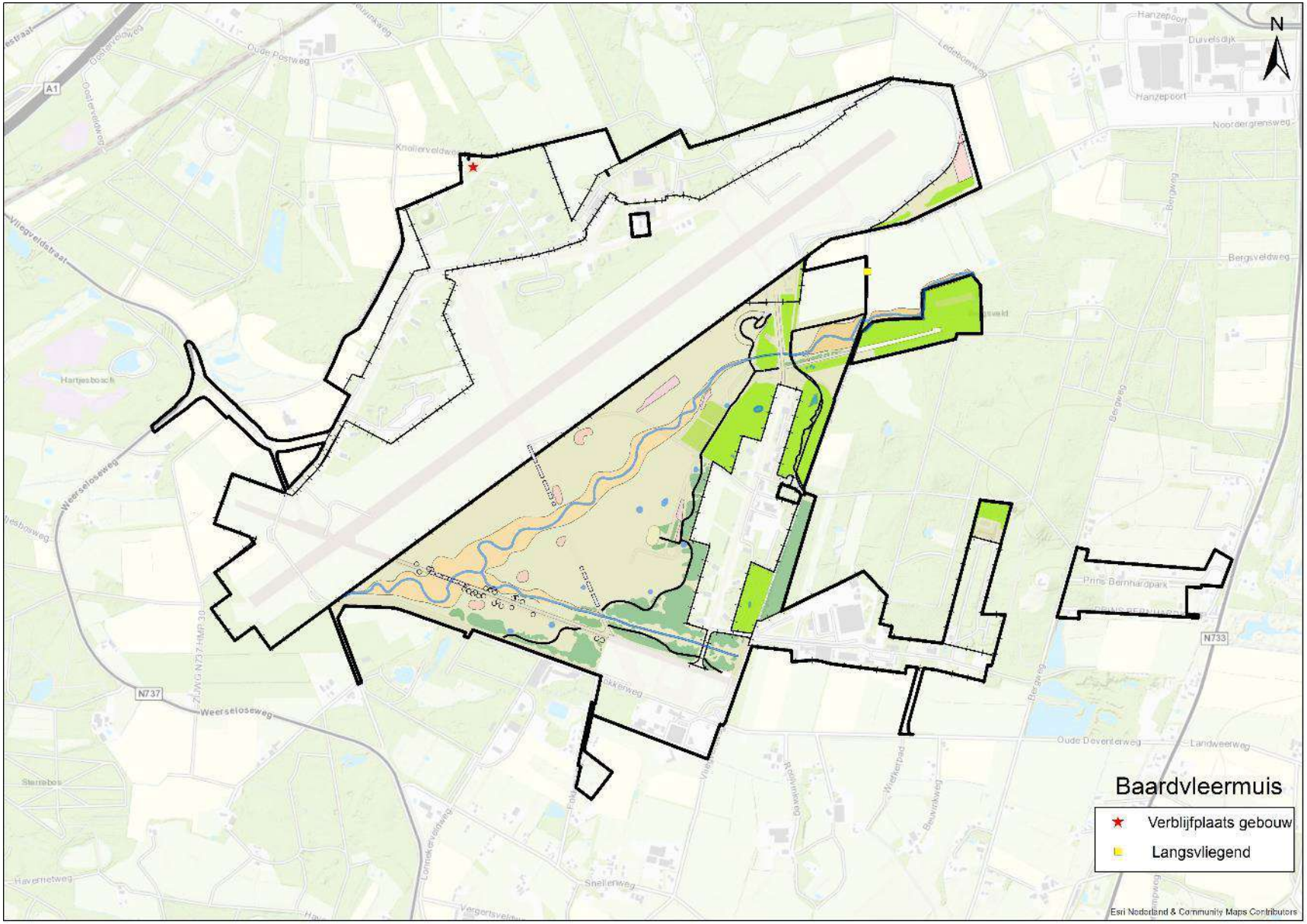

N
Haas
Exemplaar

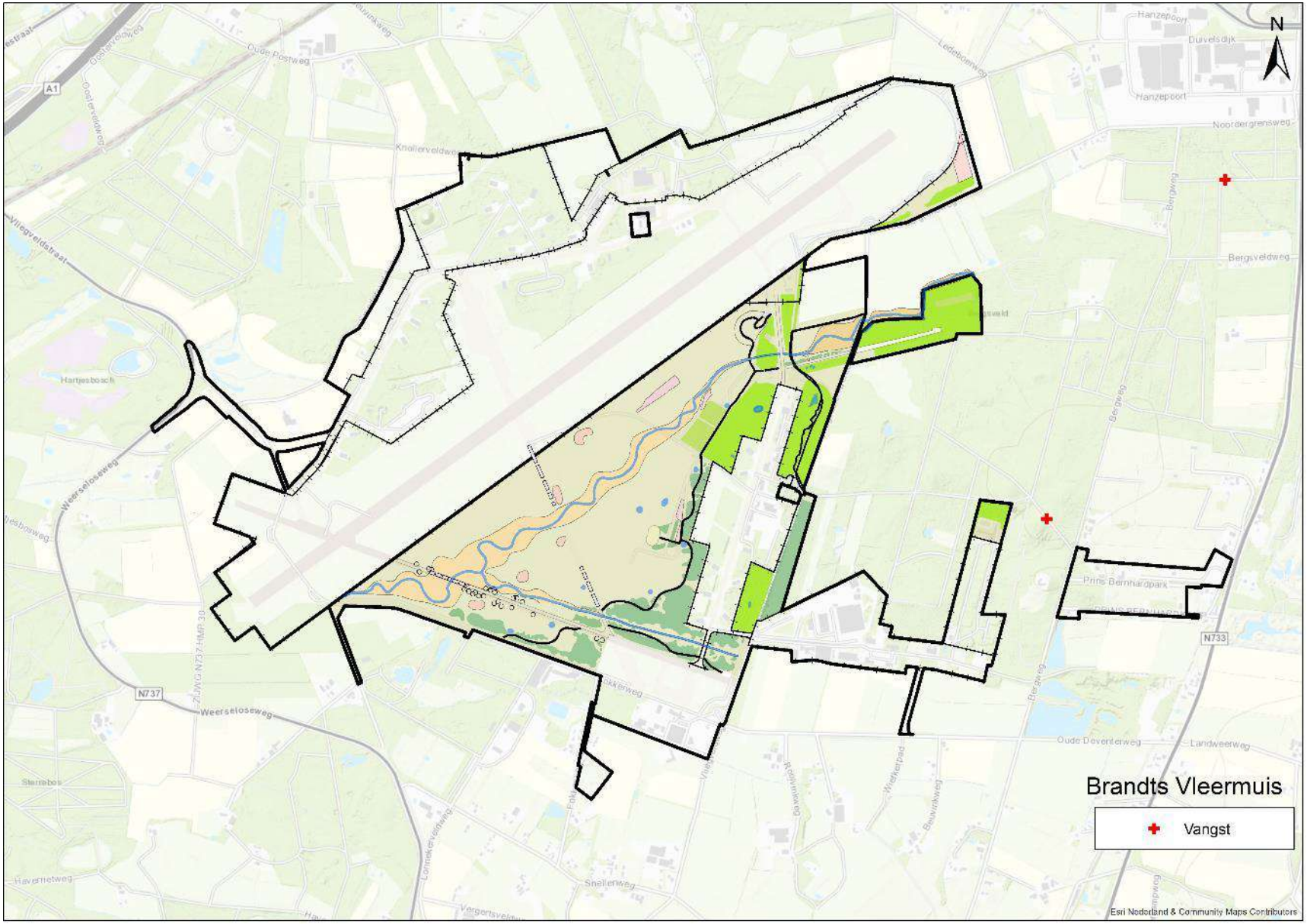

N
A1
N737
N733
Konijn
Exemplaar

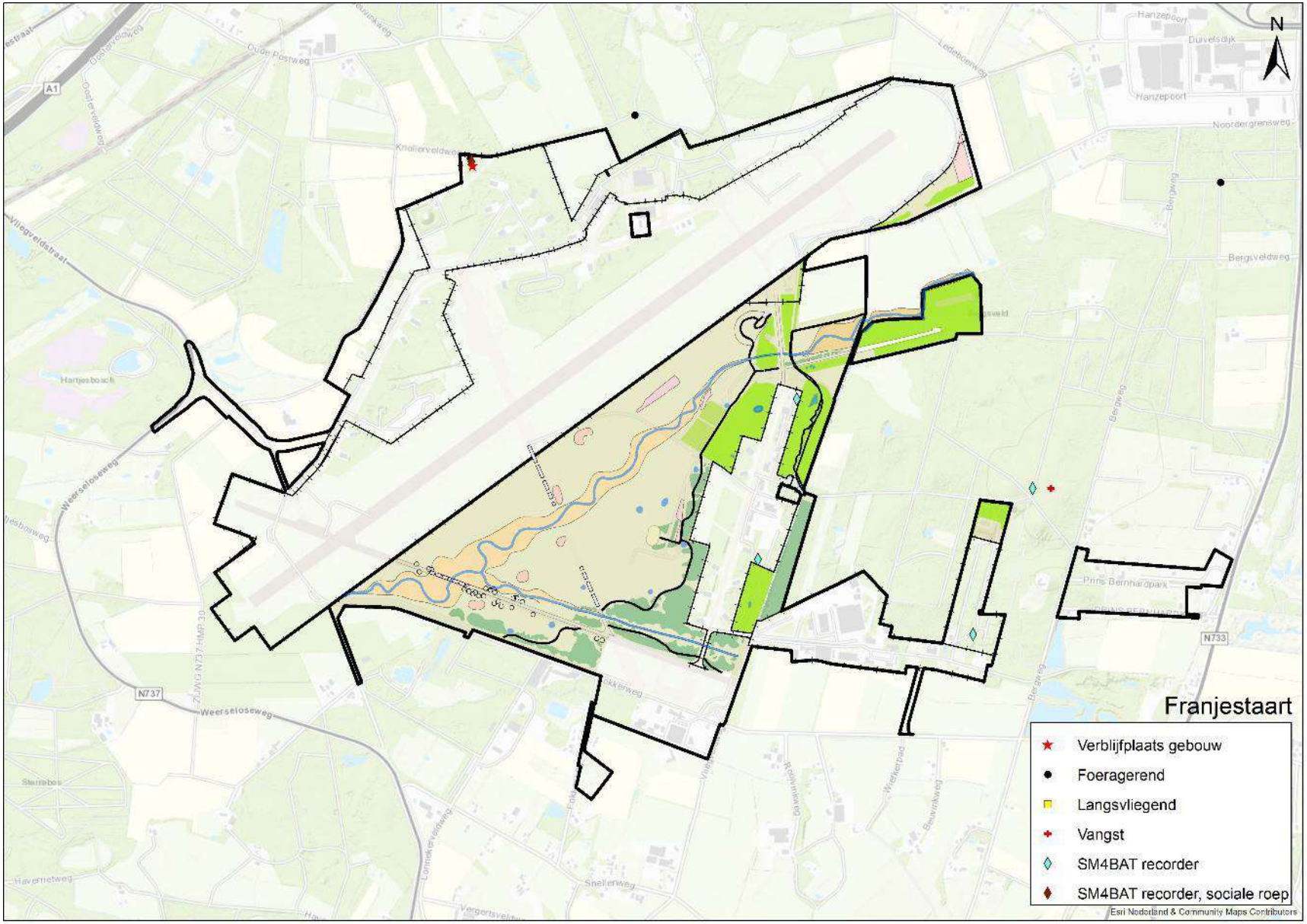

N
A1
N737
N733
Ree
1
2 - 4

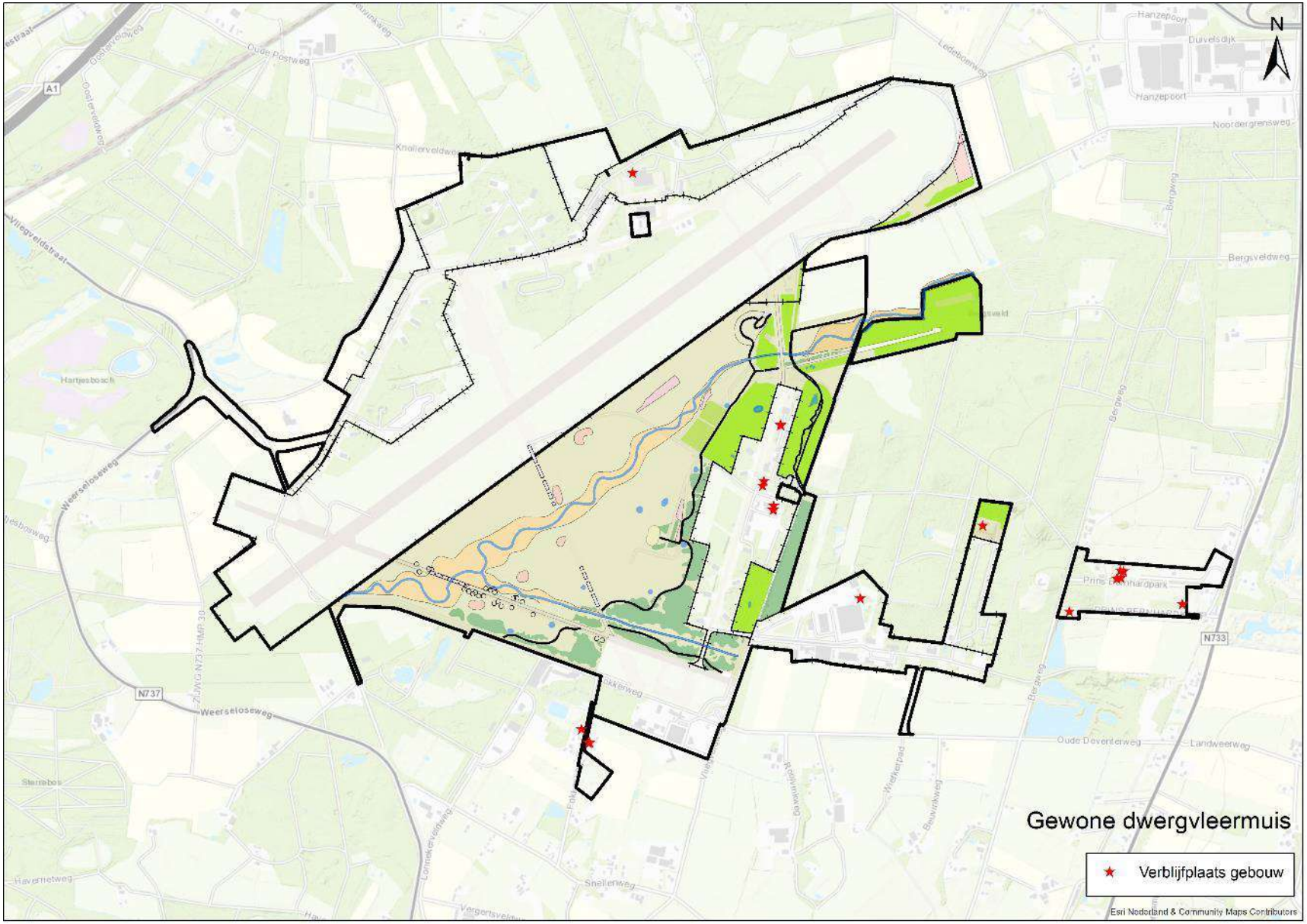

N
Steenmarter
Exemplaar

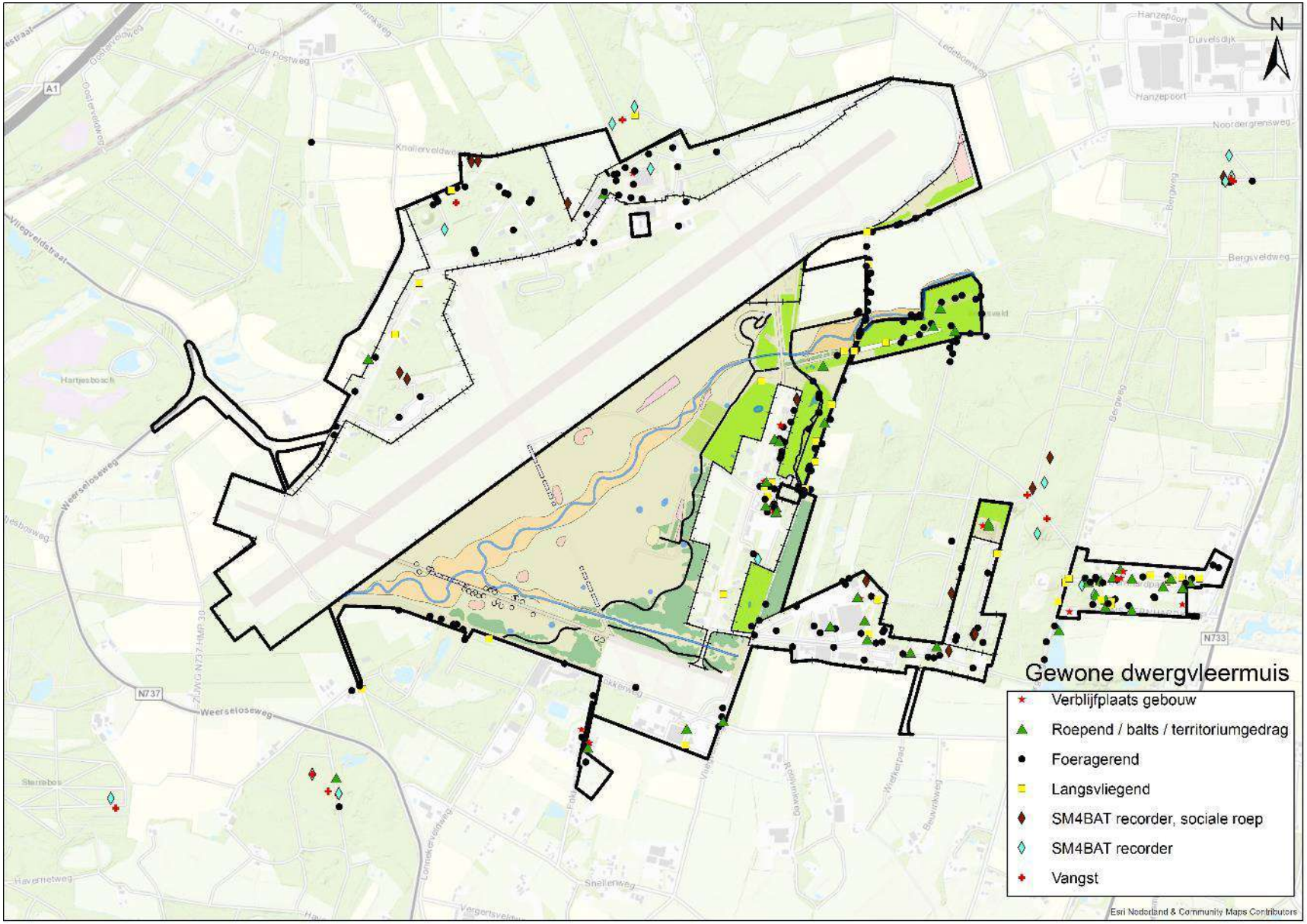

N
Vos
Exemplaar

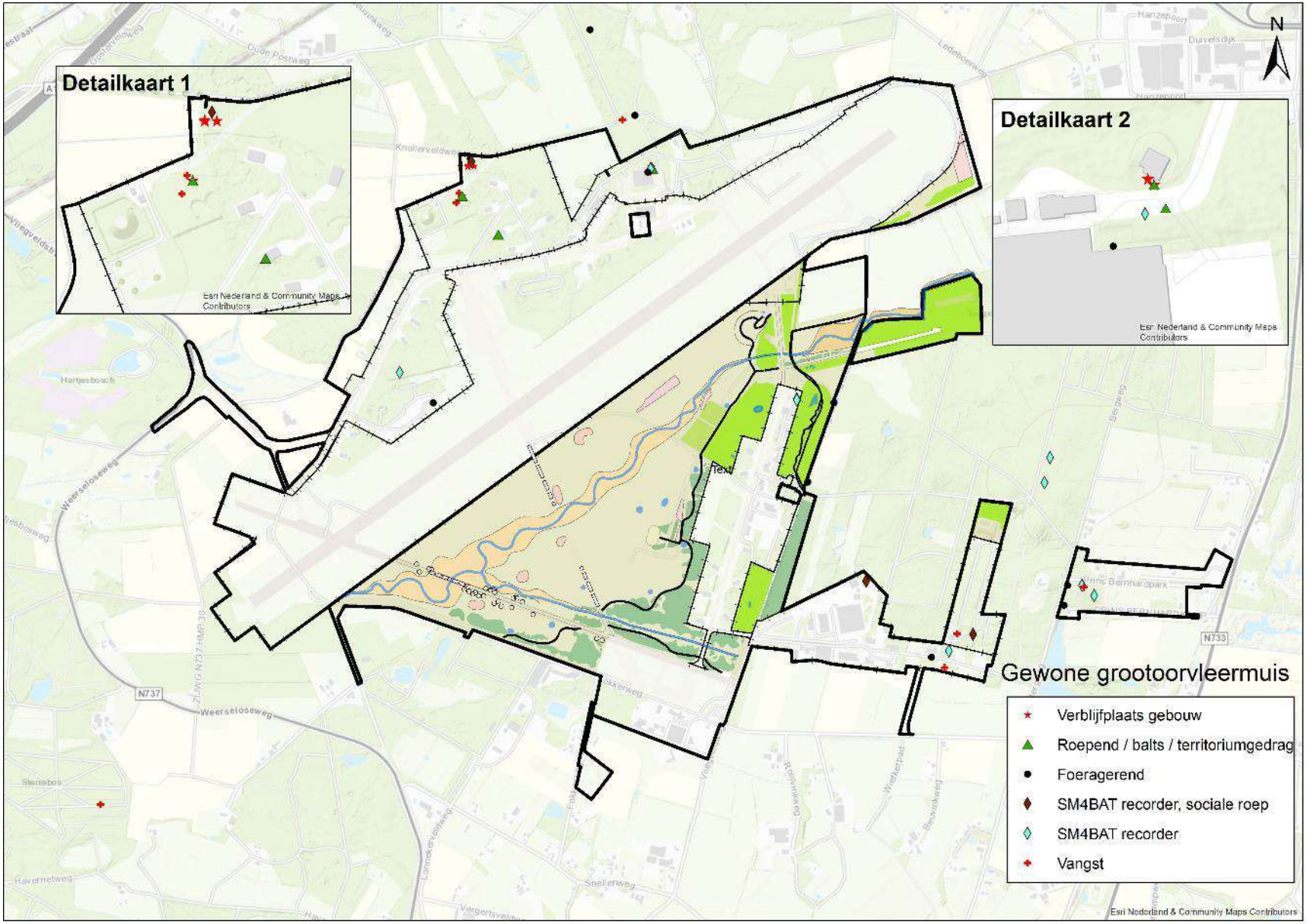

N
Baardvleermuis
Verblijfplaats gebouw
Langsvliegend
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Bergweg
Prins Bernhardpark
Oude Deventerweg
Landweerweg
Oude Postweg
Vliegveldstraat
Hartjesbosch
Stenebos
Havermetweg
Snellerweg

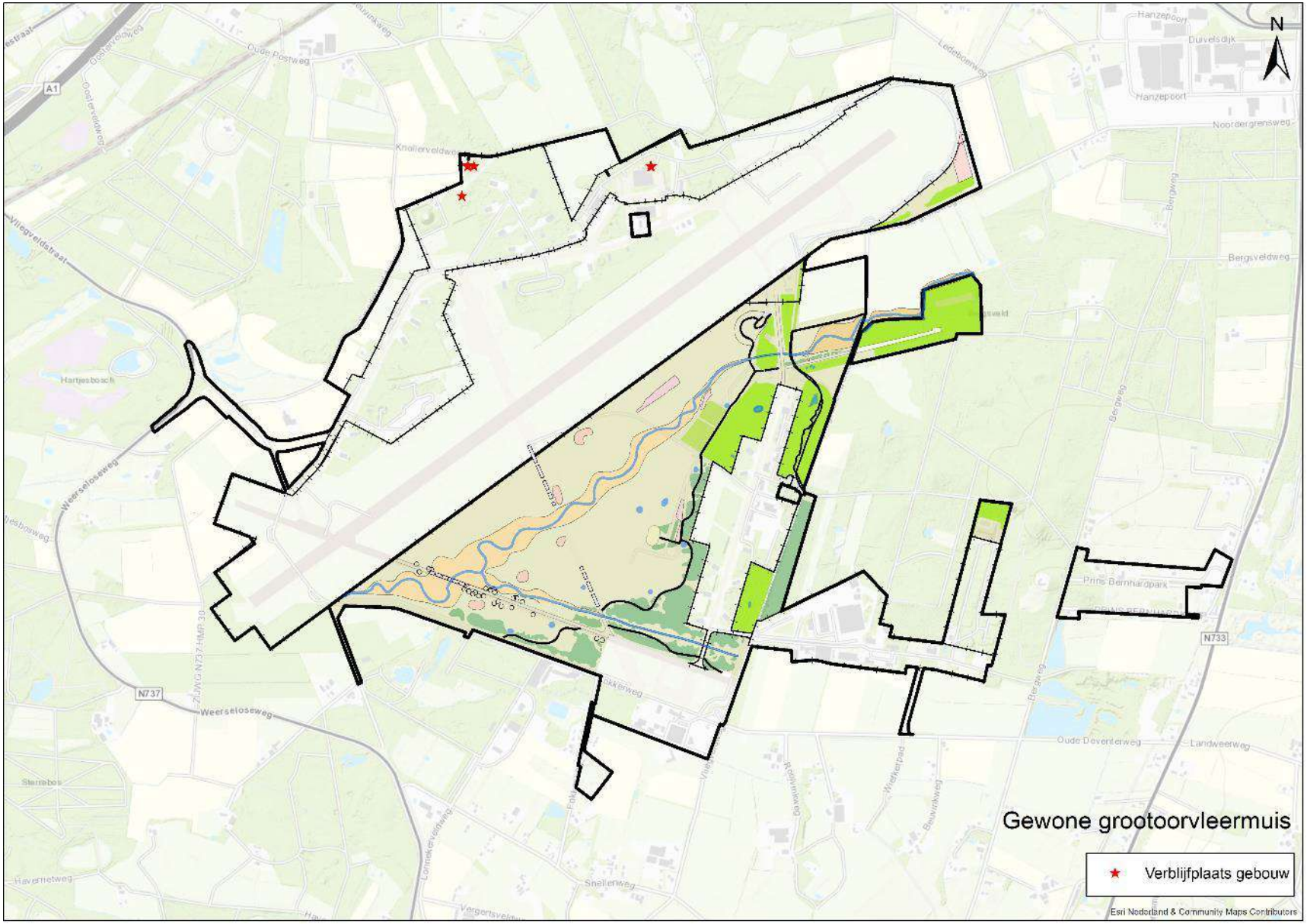

N
Brandts Vleermuis
Vangst
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Bergweg
Prins Bernhardpark
Oude Deventerweg
Landweerweg
Oude Postweg
Vliegveldstraat
Hartjesbosch
Stenebos
Havermetweg
Snellerweg

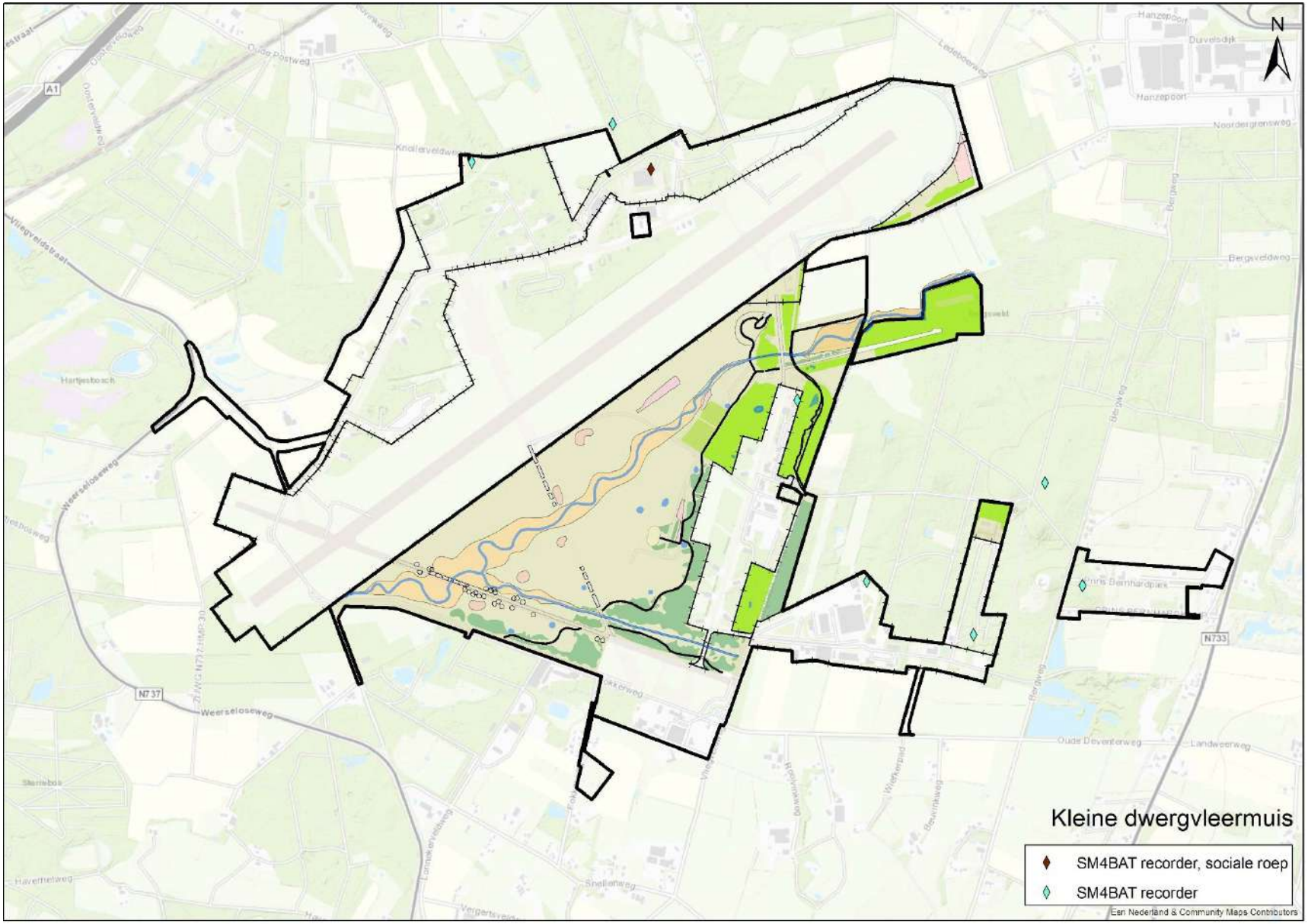

N
Franjestaart
Verblijfplaats gebouw
Foeragerend
Langsvliegend
Vangst
SM4BAT recorder
SM4BAT recorder, sociale roep
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Prins Bernhardpark
Hartjesbosch
Stenebos

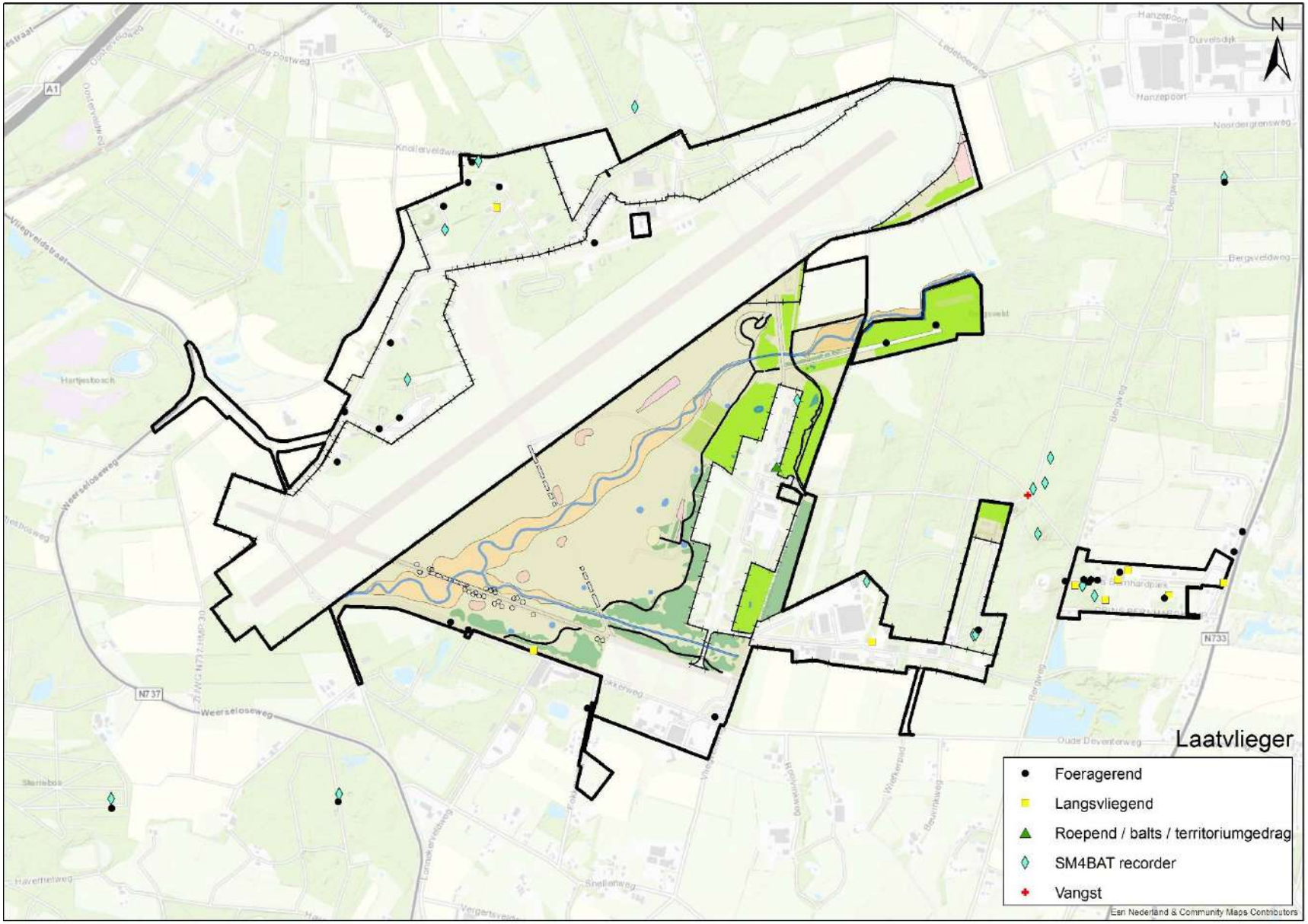

N
Gewone dwergvleermuis
Verblijfplaats gebouw
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergveldweg
Bergweg
Oude Deventerweg
Landweerweg
Oude Postweg
Vliegveldstraat
Knollerveldweg
Ledeboerweg
Hartjesbosch
Stenenbos
Havermetweg
Snellerweg
Prins Bernhardpark

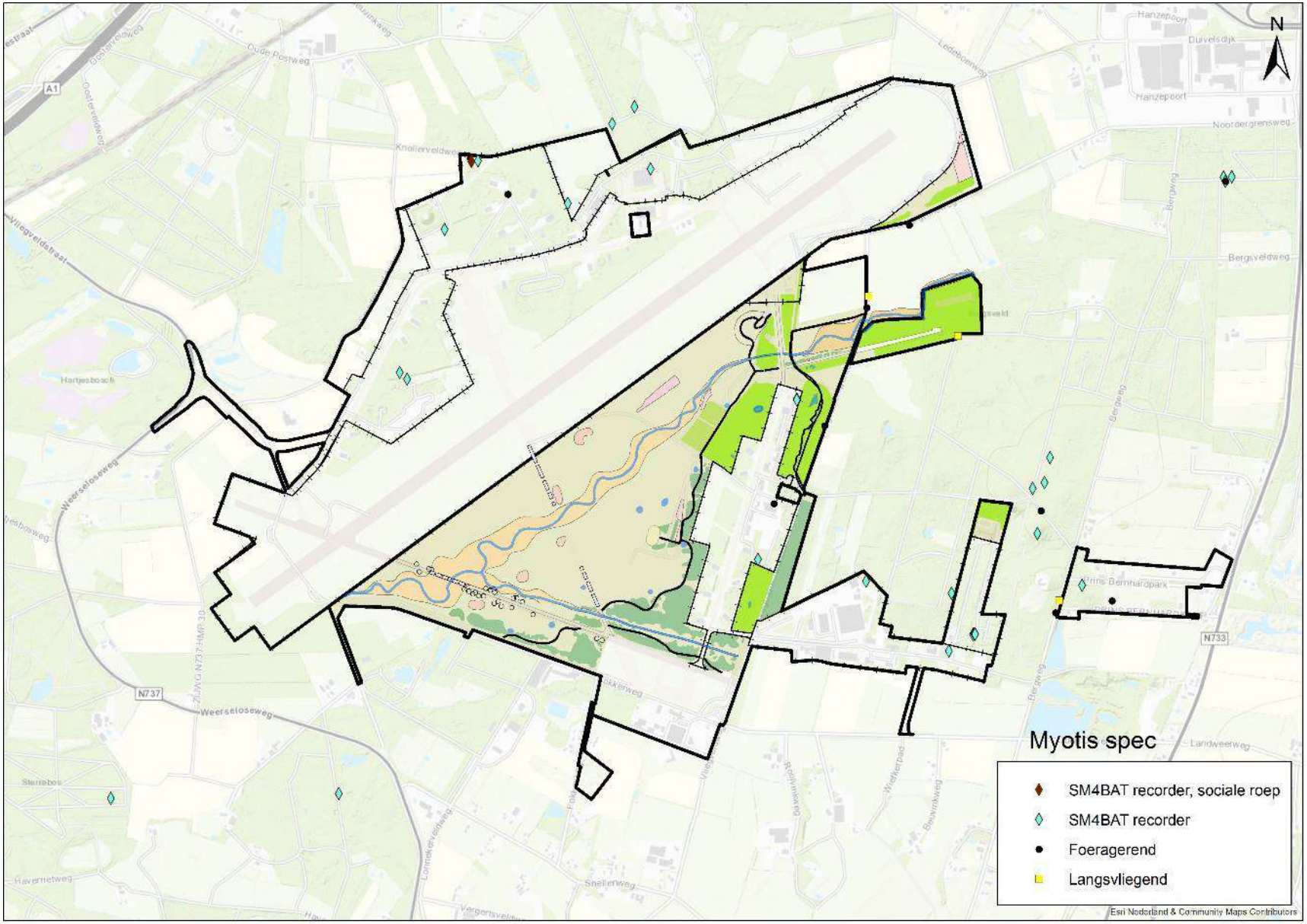

N
Gewone dwergvleermuis
Verblijfplaats gebouw
Roepend / balts / territoriumgedrag
Foeragerend
Langsvliegend
SM4BAT recorder, sociale roep
SM4BAT recorder
Vangst
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Bergweg
Hartjesbosch
Stenebos
Snellerweg

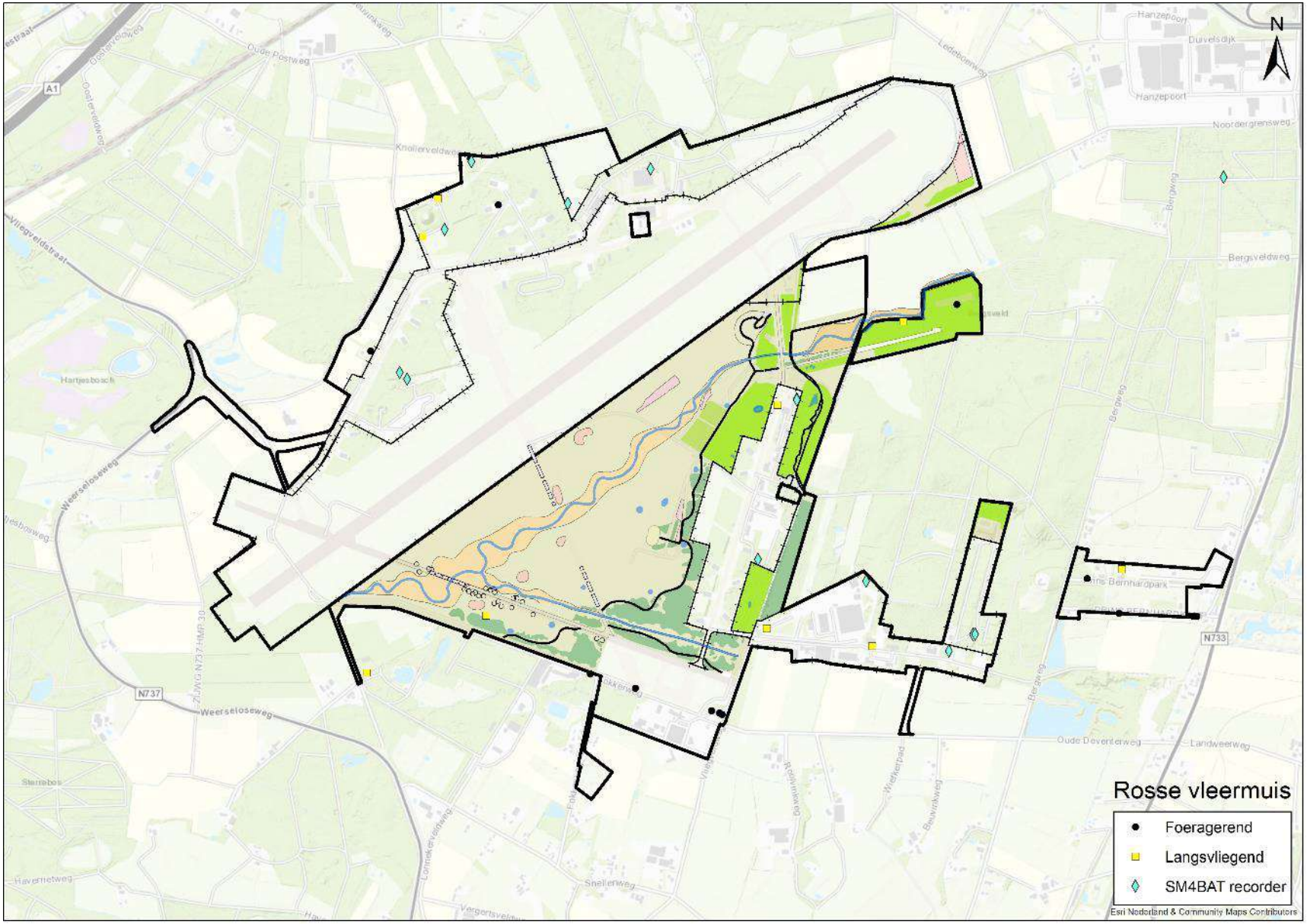

Detailkaart 1
Detailkaart 2
N
Gewone grootoorvleermuis
Verblijfplaats gebouw
Roepend / balts / territoriumgedrag
Foeragerend
SM4BAT recorder, sociale roep
SM4BAT recorder
Vangst
Esri Nederland & Community Maps Contributors
N737
N733
Weerseloseweg

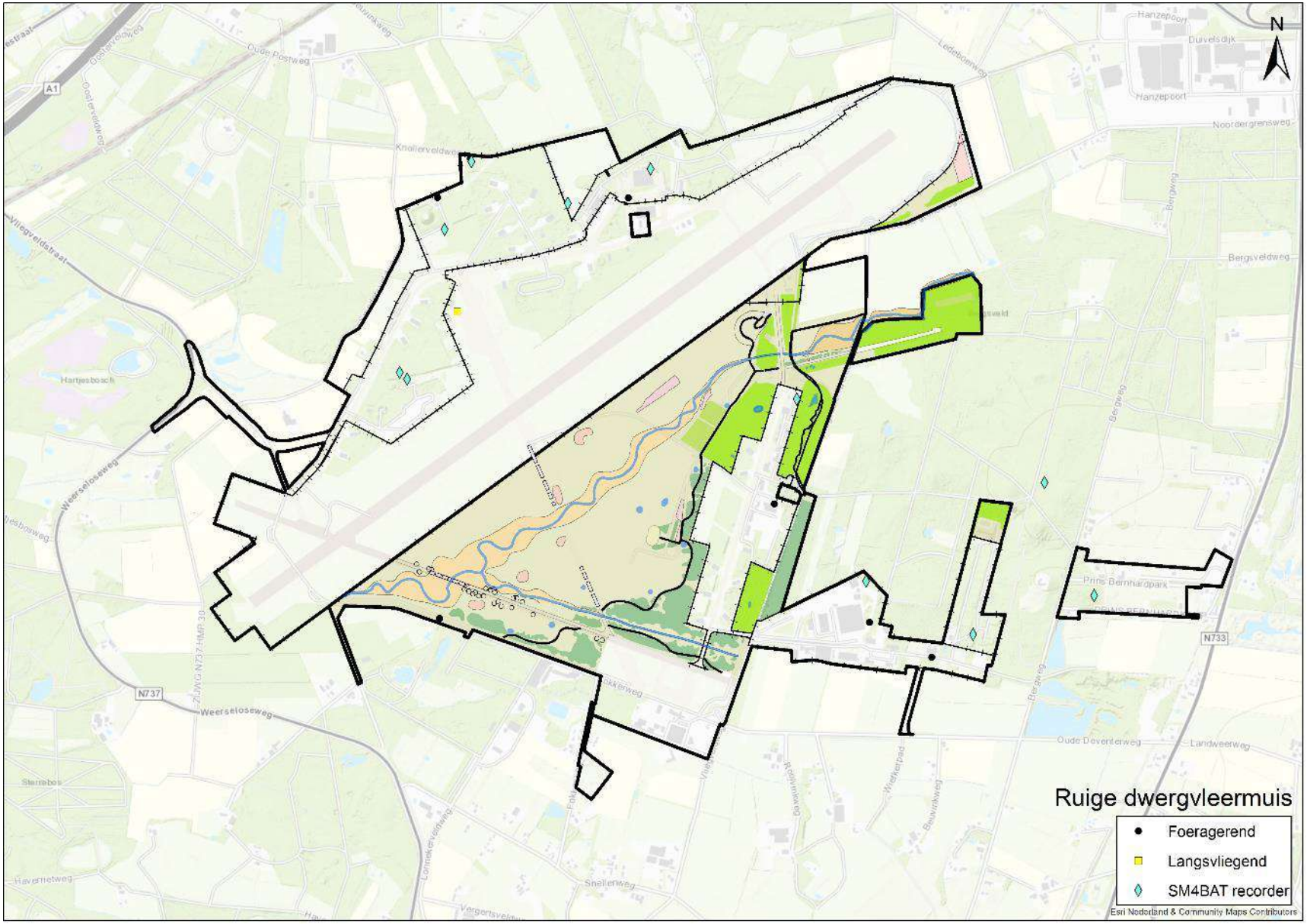

N
Gewone grootoorvleermuis
Verblijfplaats gebouw
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Bergweg
Prins Bernhardpark
Oude Deventerweg
Landweerweg
Hartjesbosch
Stenenbos
Havermetweg
Snellerweg
Vliegveldstraat
Oude Postweg

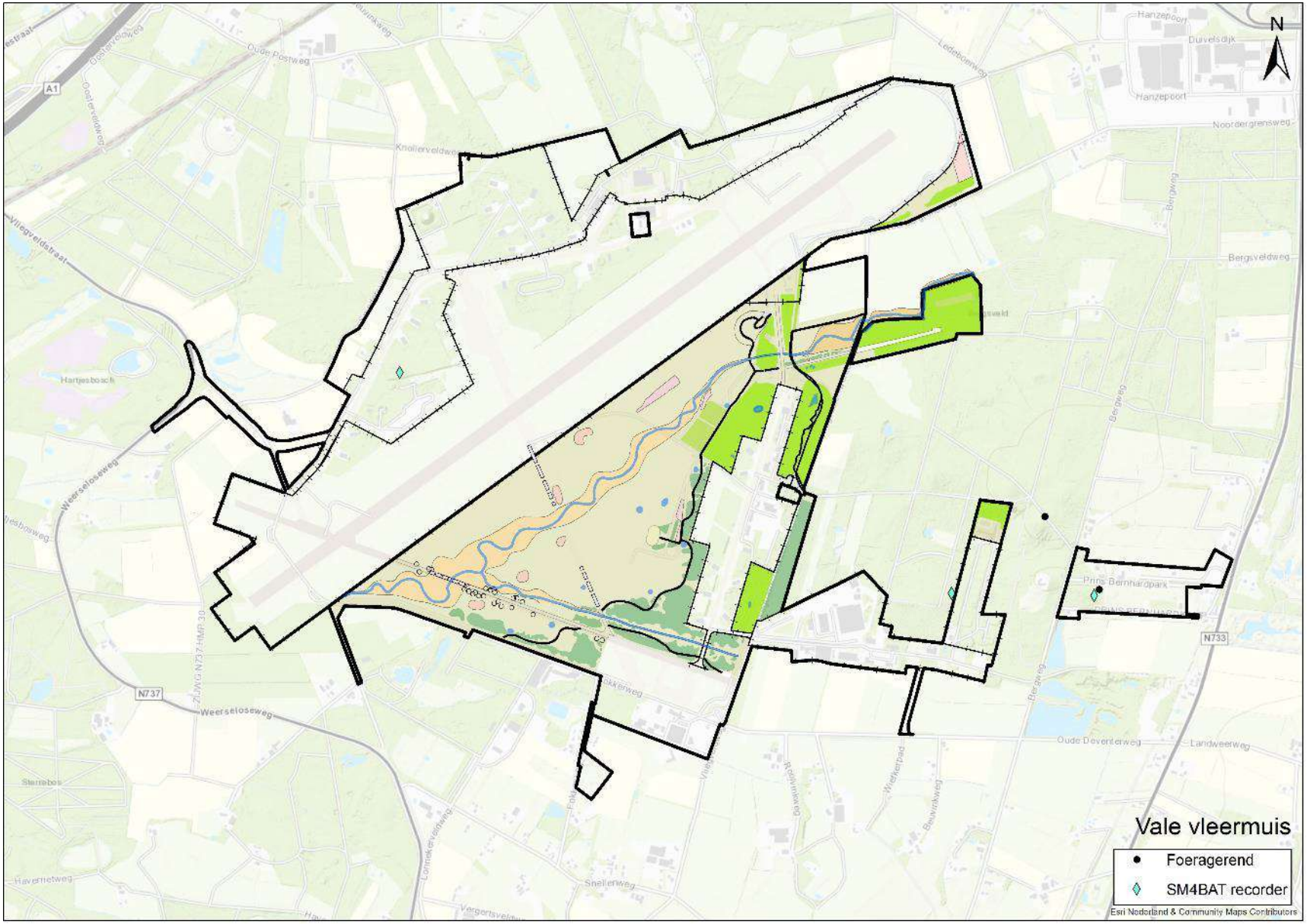

N
Kleine dwergvleermuis
SM4BAT recorder, sociale roep
SM4BAT recorder
Esri Nederland & Community Maps Contributors

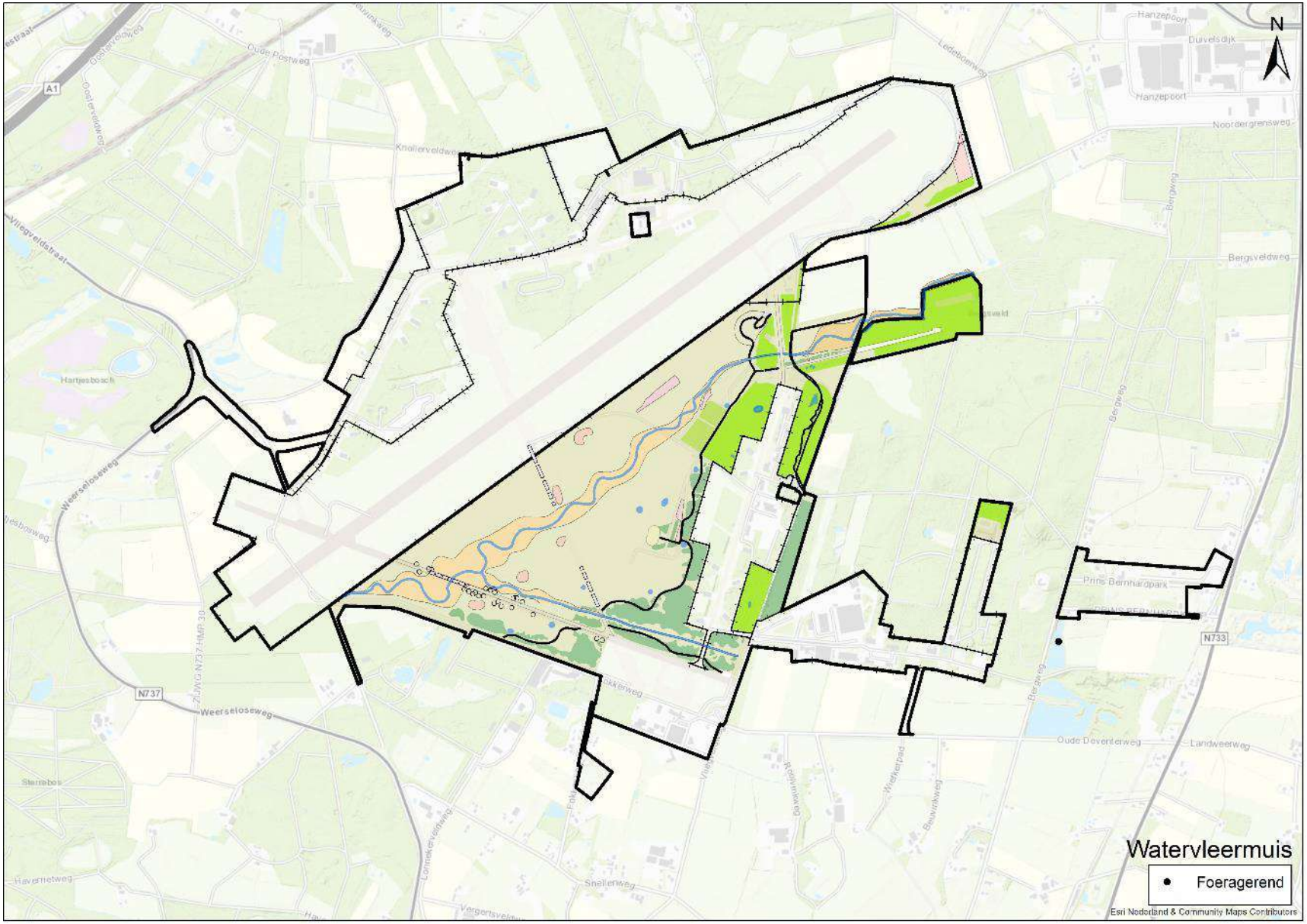

N
Laatvlieger
Foeragerend
Langsvliegend
Roepend / balts / territoriumgedrag
SM4BAT recorder
Vangst
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Oude Deventerweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergweg
Bergsveldweg
Hartjesbosch
Sterrebos
Snelleweg


N
Myotis spec
SM4BAT recorder, sociale roep
SM4BAT recorder
Foeragerend
Langsvliegend
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Prins Bernhardpark
Landweerweg
Snellerweg
Havermetweg
Hartjesbosch
Stenebos


N
Rosse vleermuis
Foeragerend
Langsvliegend
SM4BAT recorder
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Oude Deventerweg
Landweerweg
Bergweg
Bergsveldweg
Noordergrensweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Hartjesbosch
Stenebos
Havermetweg
Snellerweg
Vliegveldstraat
Oude Postweg
Ledeboerweg
Knollerveldweg
Dr. Ir. Ms Bernhardpark

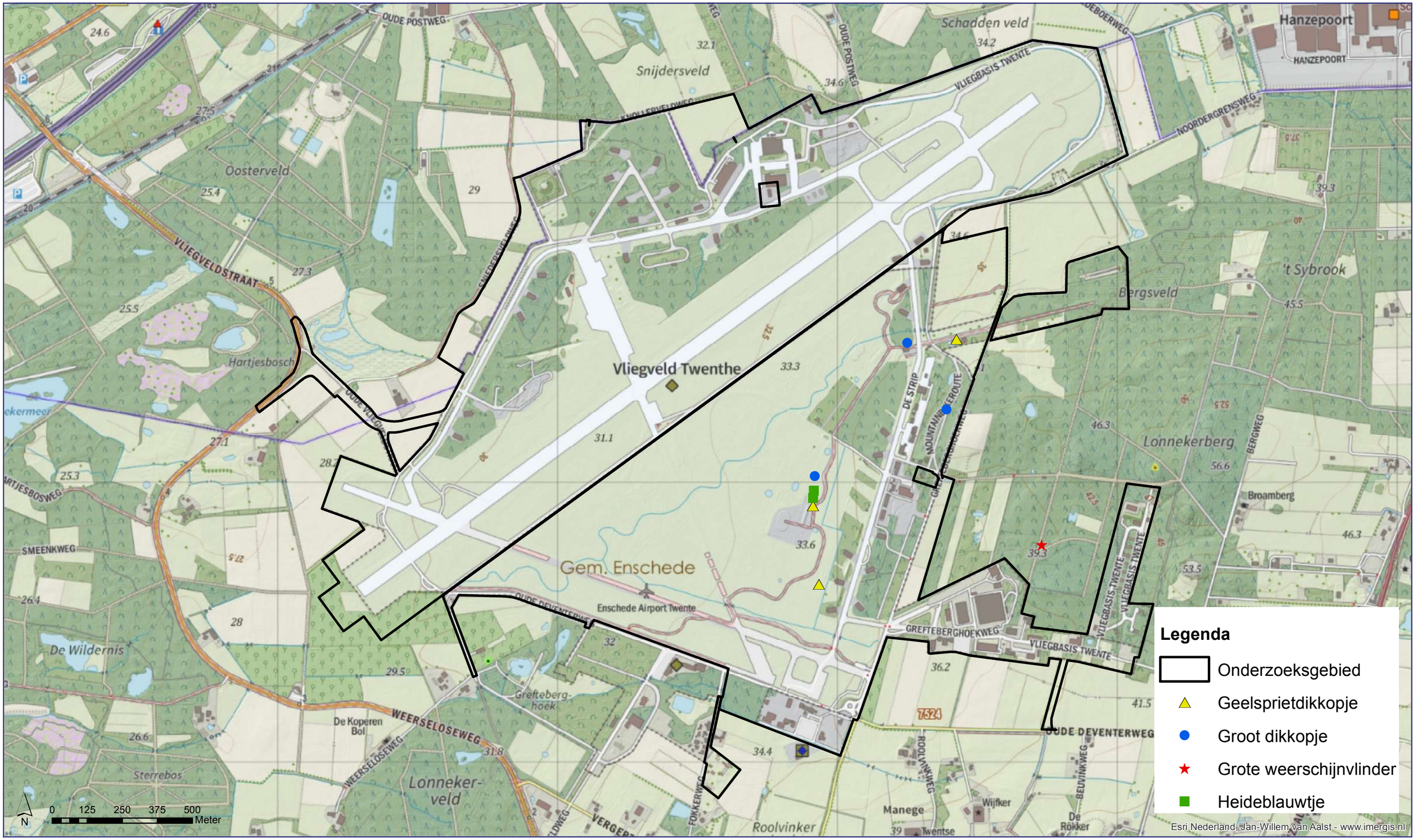

N
Ruige dwergvleermuis
Foeragerend
Langsvliegend
SM4BAT recorder
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Oude Deventerweg
Landweerweg
Noordergrensweg
Bergsveldweg
Bergweg
Prins Bernhardpark
Hanzepoort
Duivelsdijk
Hartjesbosch
Stenebos
Havermetweg
Snellerweg


N
Vale vleermuis
Foeragerend
SM4BAT recorder
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Oude Deventerweg
Landweerweg
Bergweg
Bergsveldweg
Noordergrensweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Prins Bernhardpark
Hartjesbosch
Stenebos
Havermetweg
Snellerweg
Vliegveldstraat
Oude Postweg


N
Watervleermuis
Foeragerend
Esri Nederland & Community Maps Contributors
A1
N737
N733
Weerseloseweg
Oude Deventerweg
Landweerweg
Bergweg
Bergsveldweg
Noordergrensweg
Hanzepoort
Duivelsdijk
Prins Bernhardpark
Hartjesbosch
Stenobos
Havermetweg
Snellerweg
Vliegveldstraat
Oude Postweg

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Dagvlinders 2017

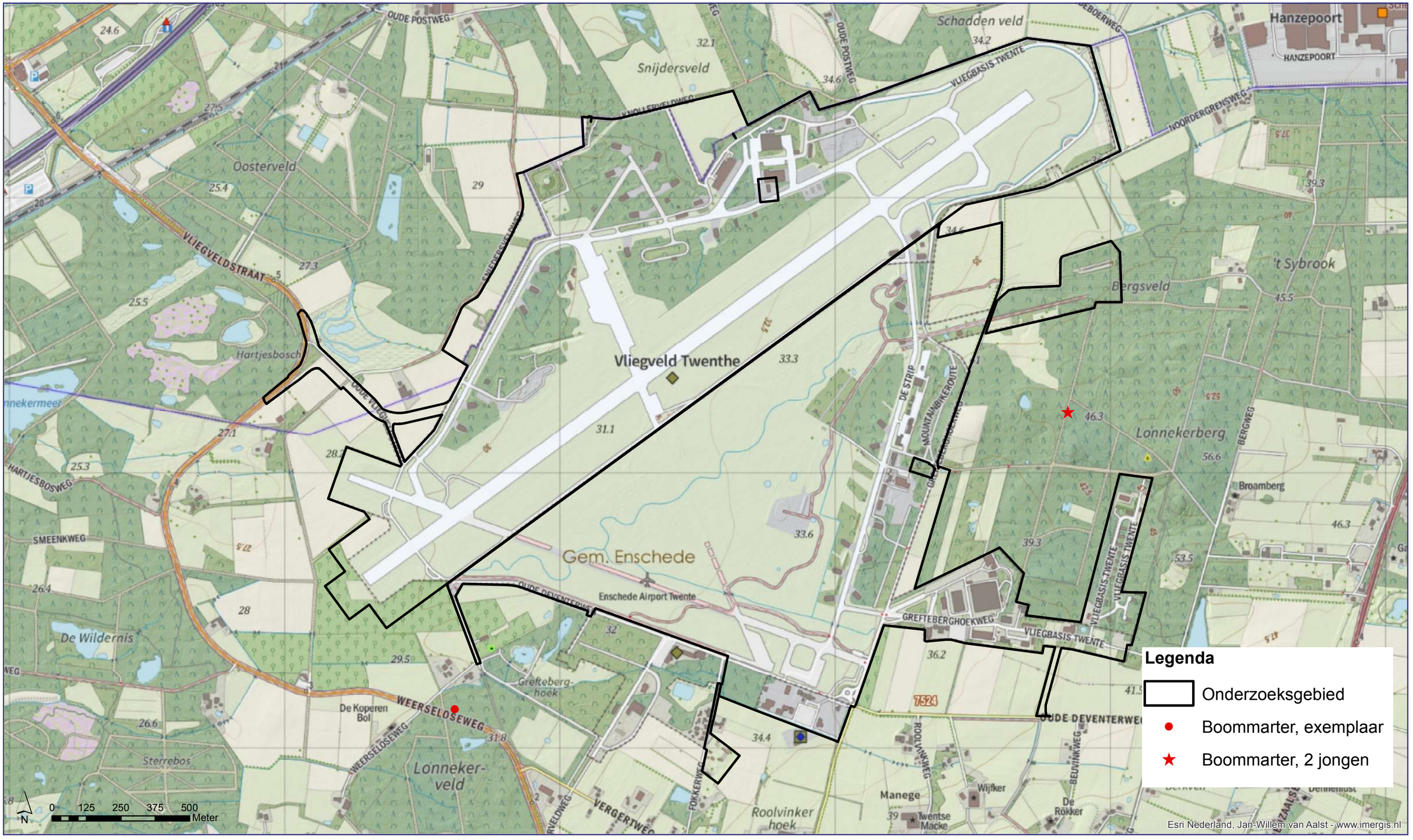


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Boommarter 2017

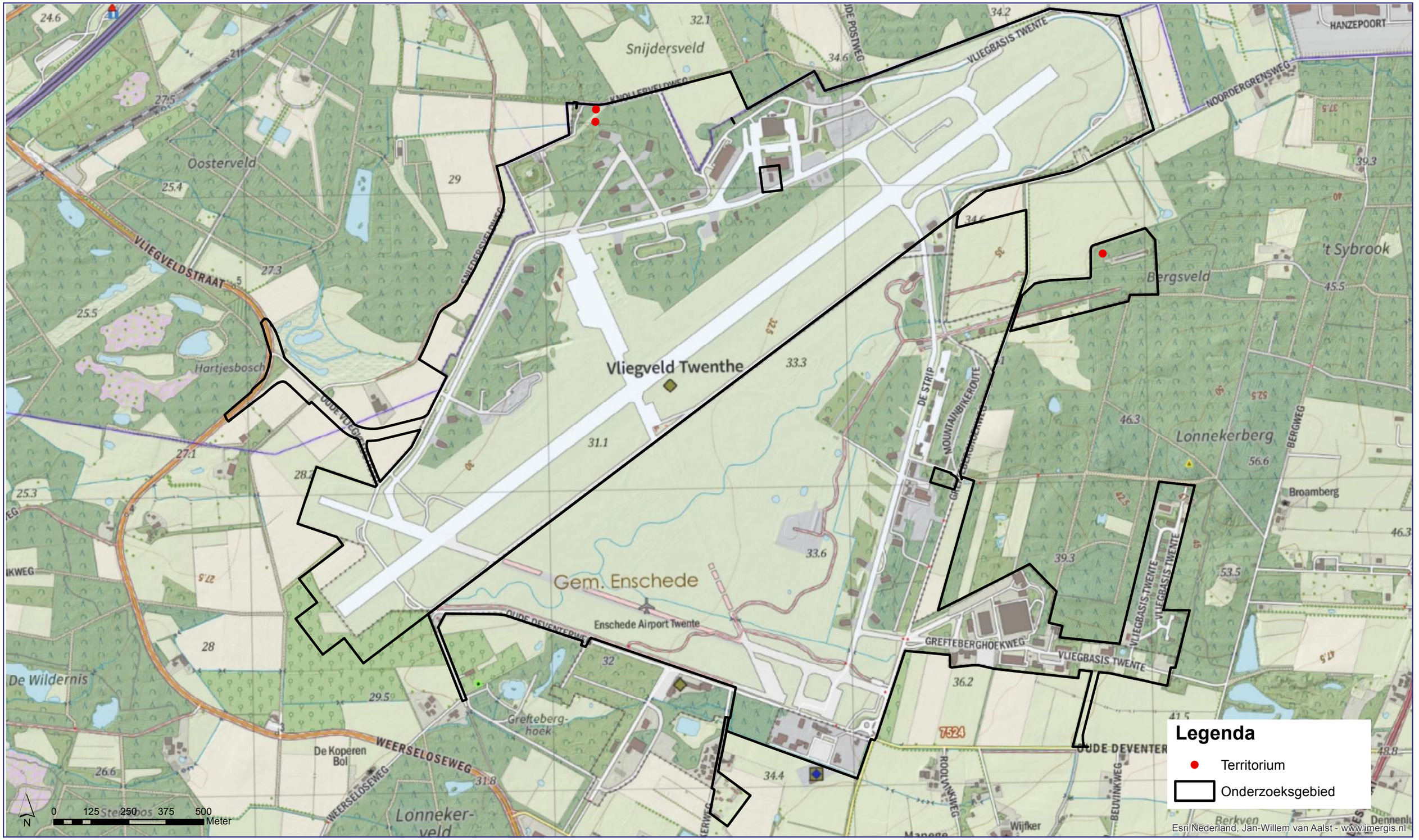


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

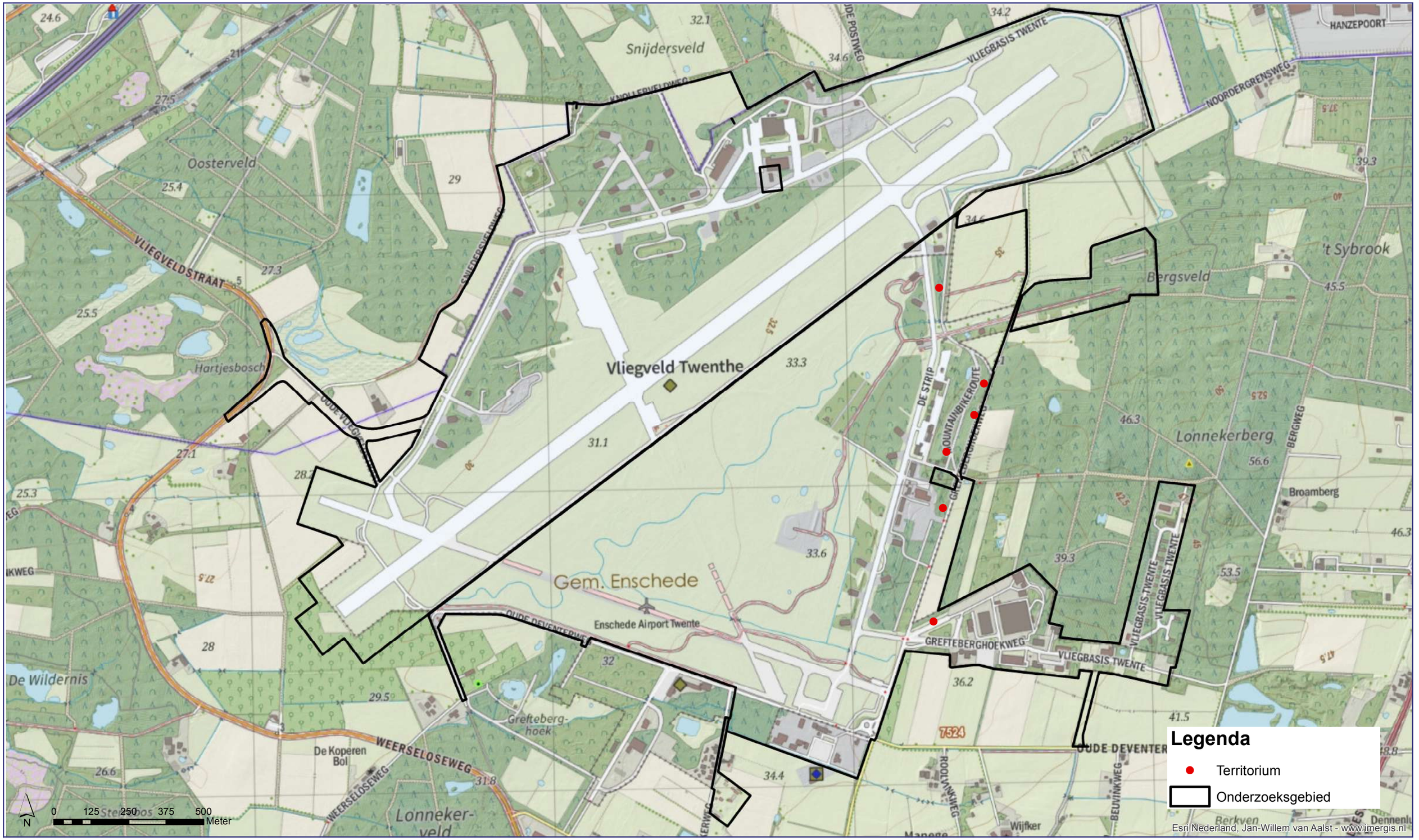
Appelvink 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

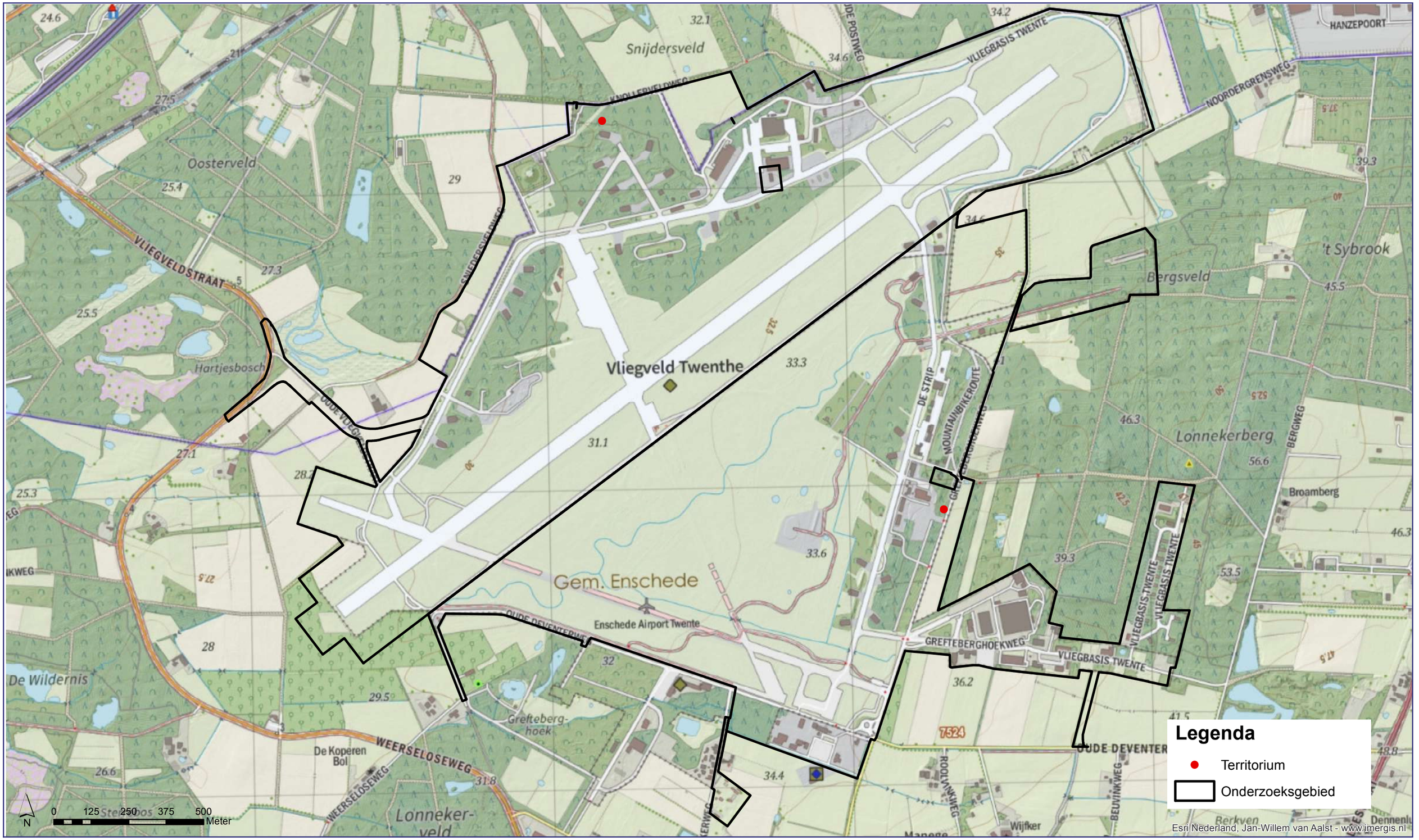
Bonte vliegenvanger 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Boomklever 2017

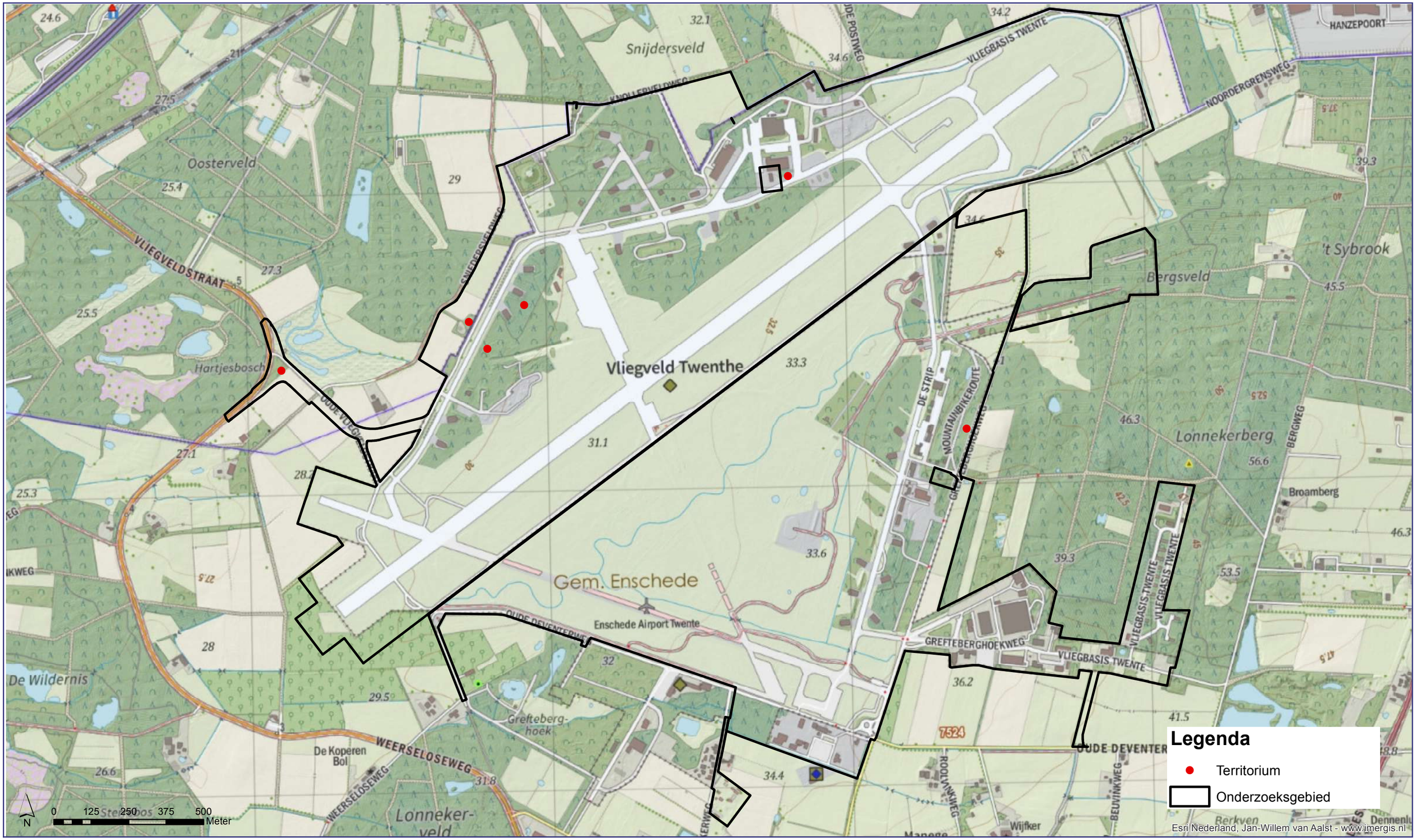


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Boomkruiper 2017

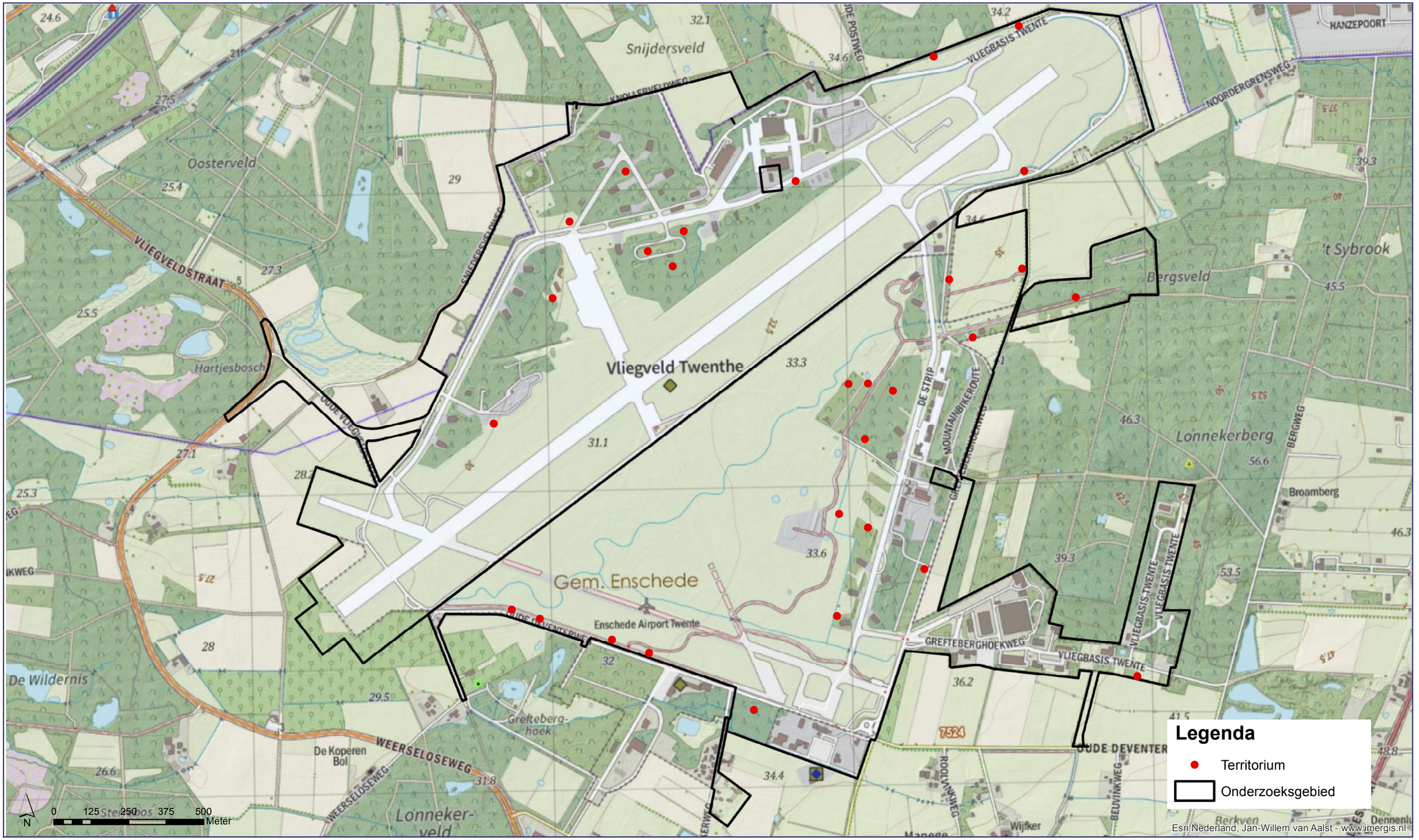


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

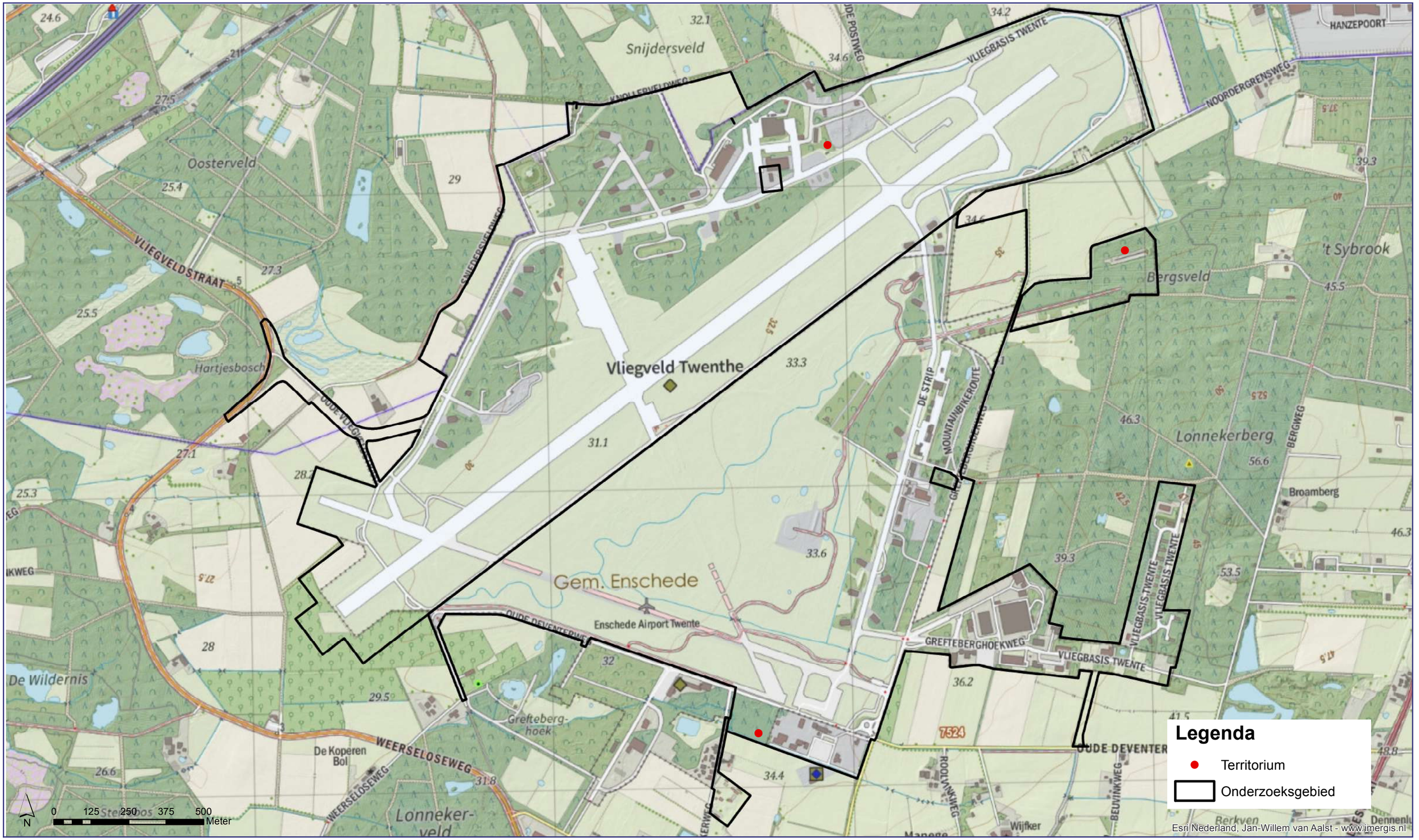
Boompieper 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

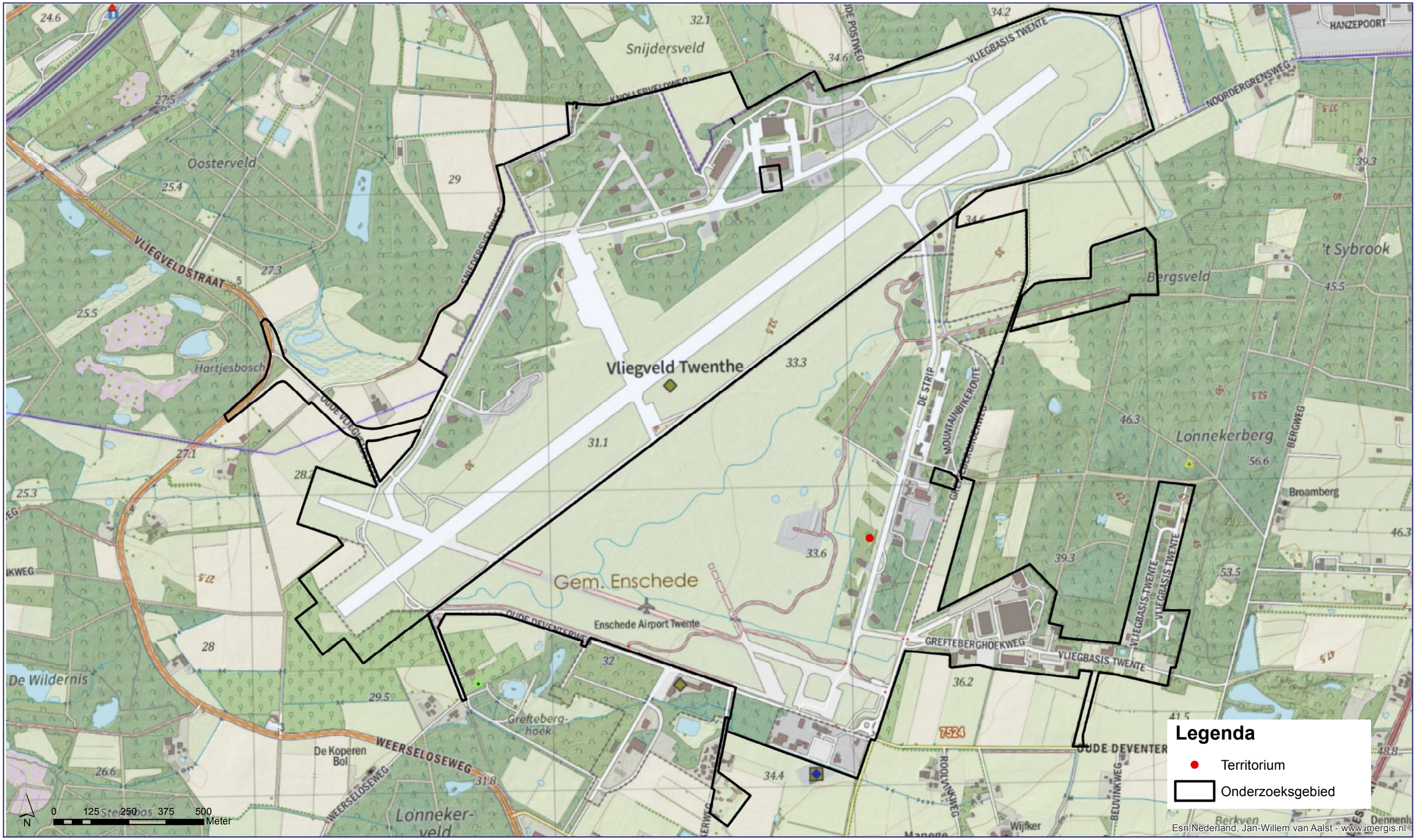
Buizerd 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Ekster 2017

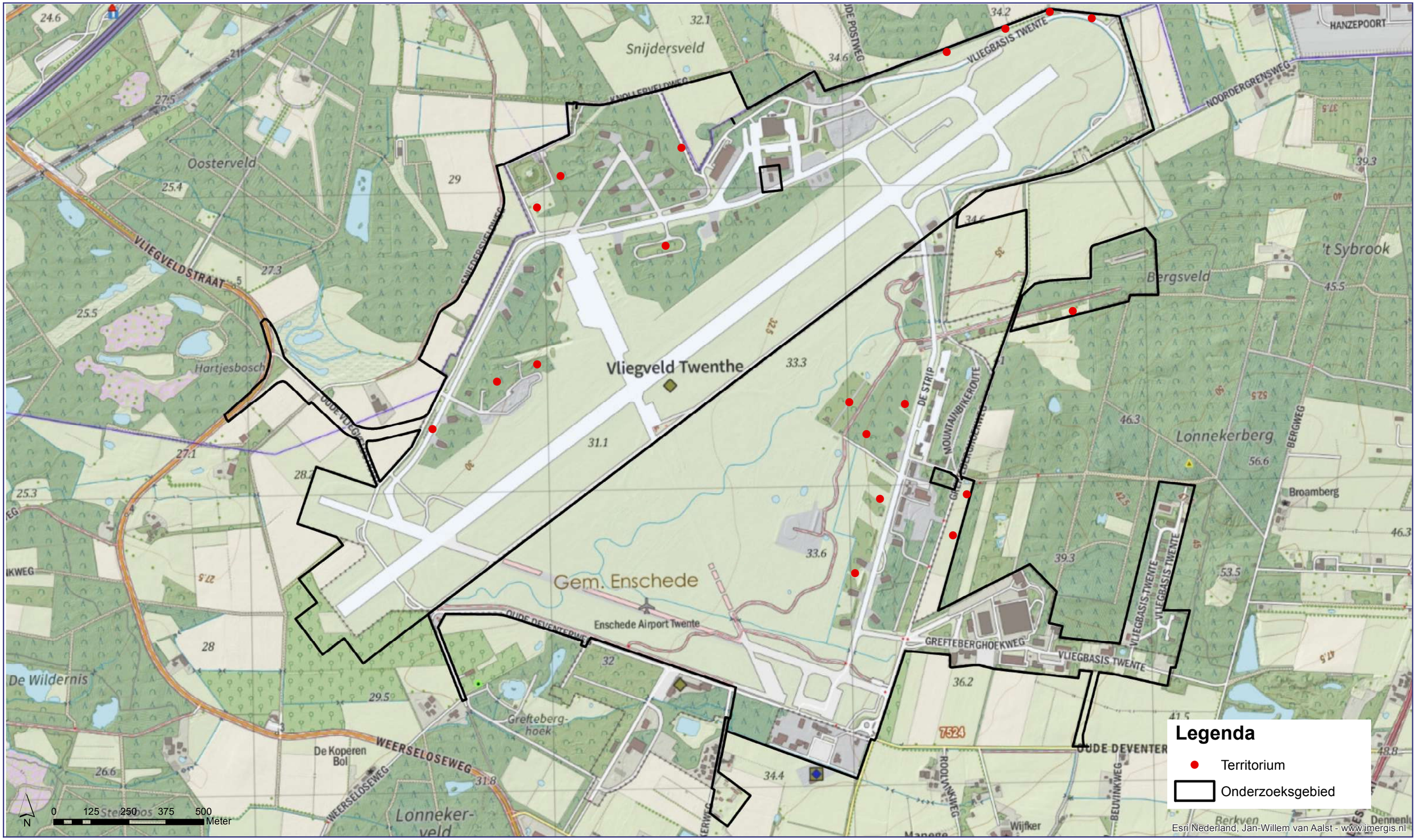


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

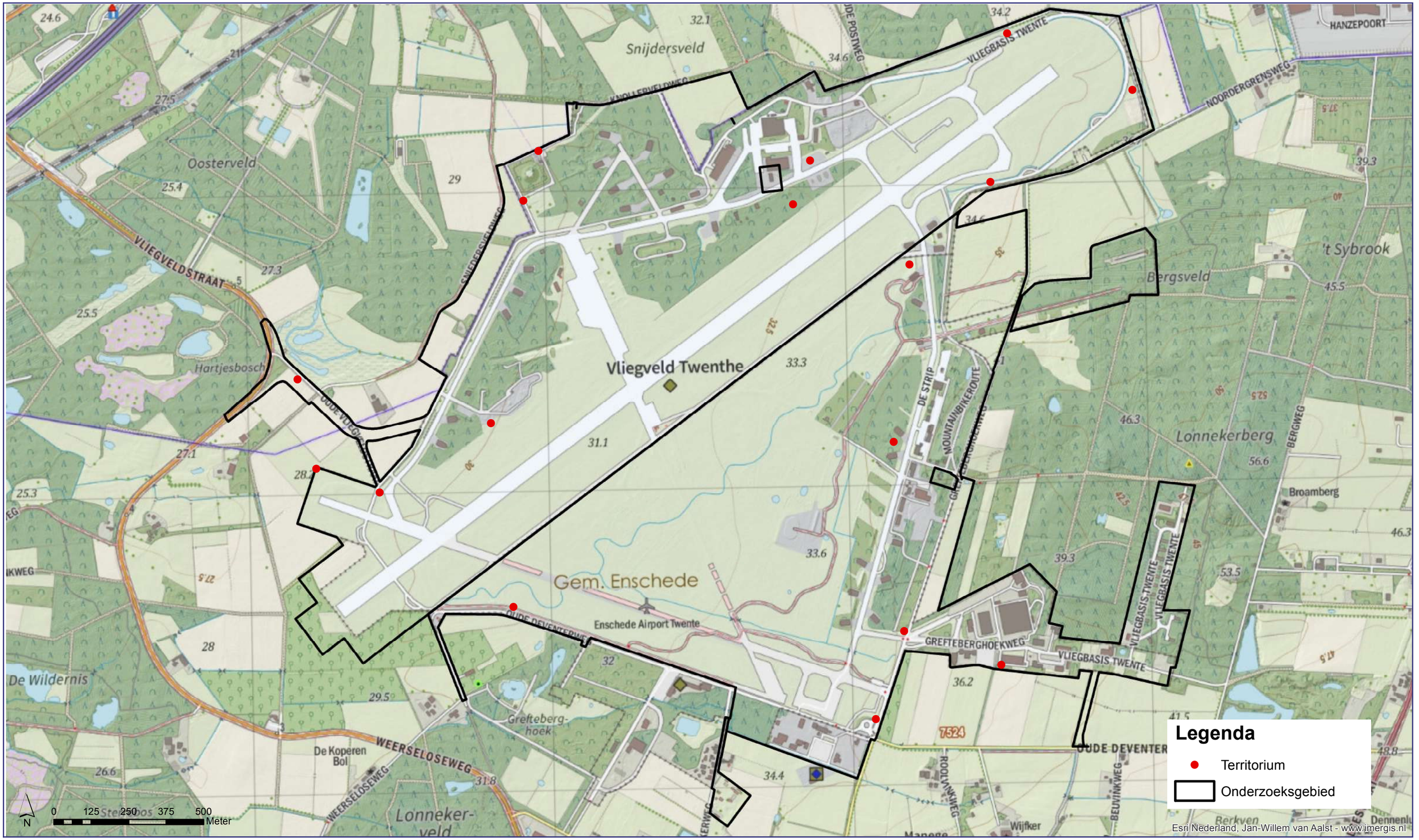
Fitis 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Geelgors 2017

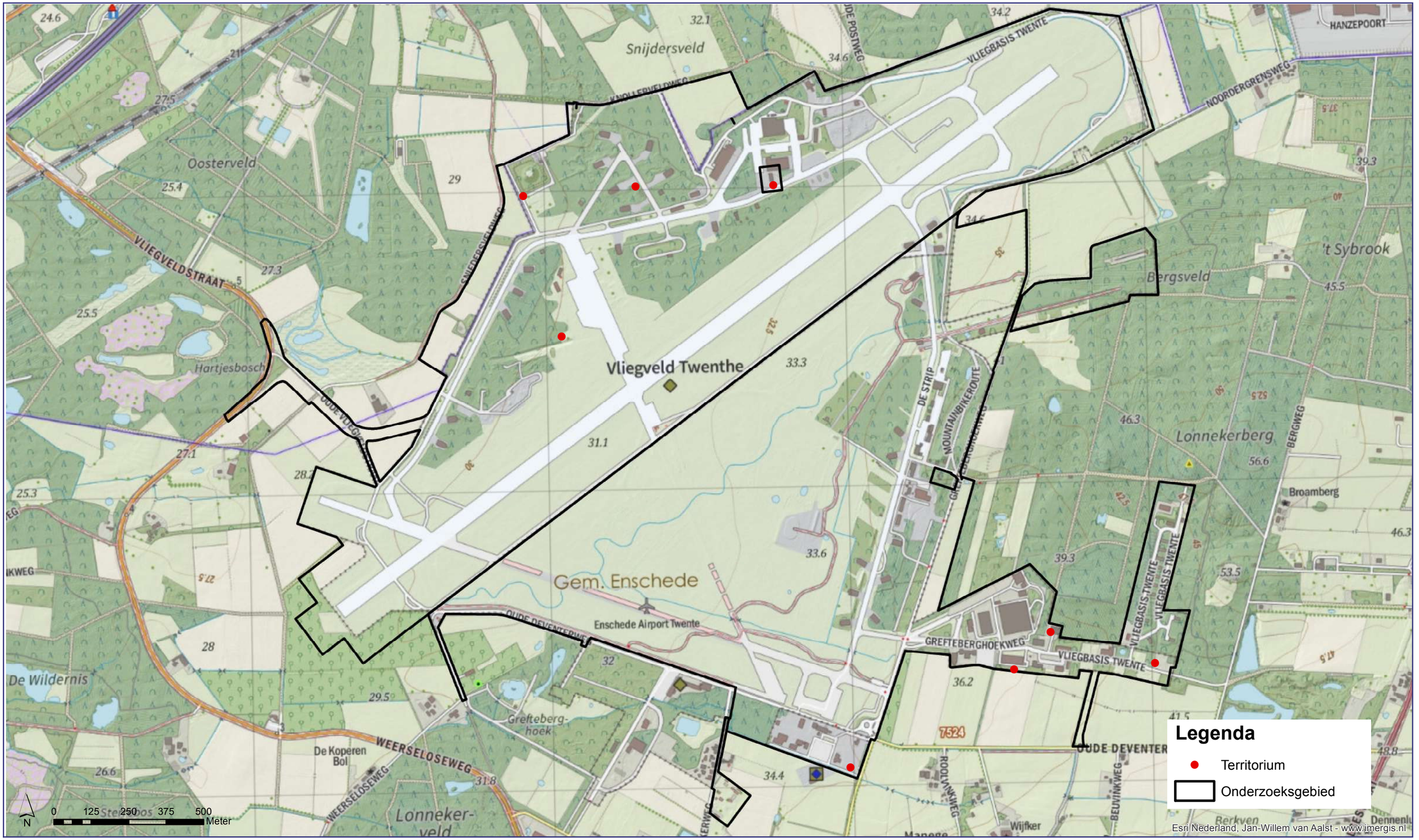


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 30 augustus 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Gekraagde roodstaart 2017

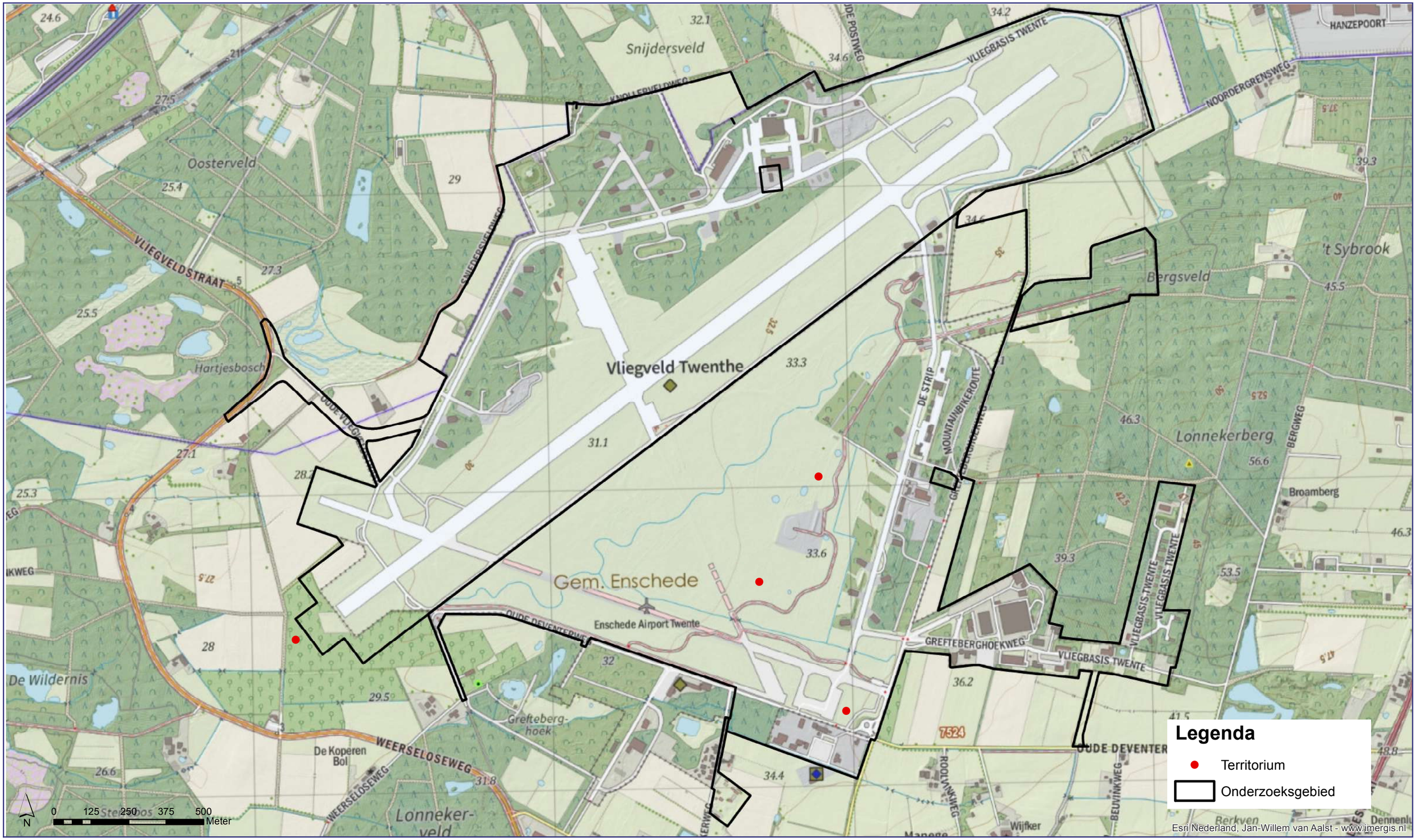


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Gele kwikstaart 2017

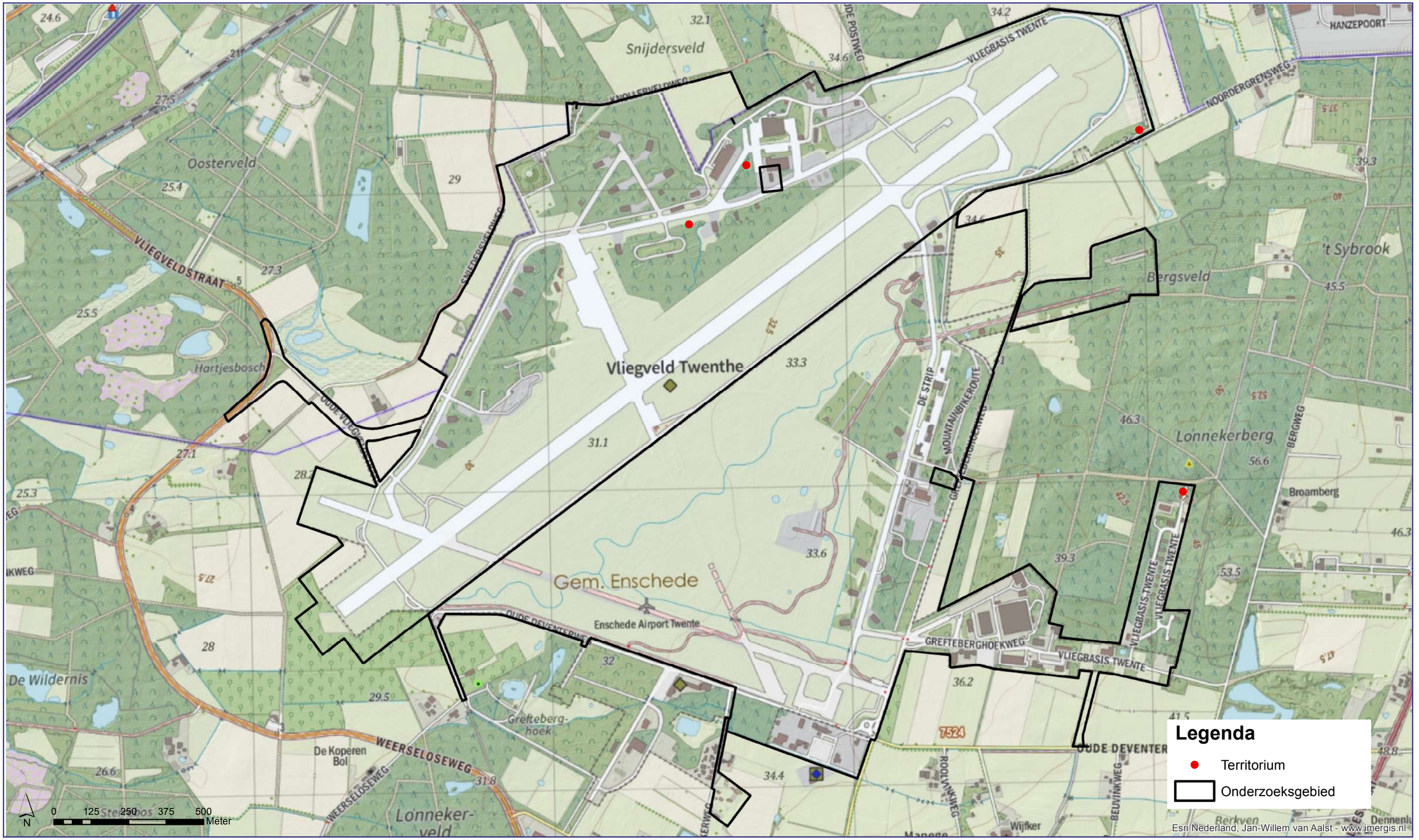


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

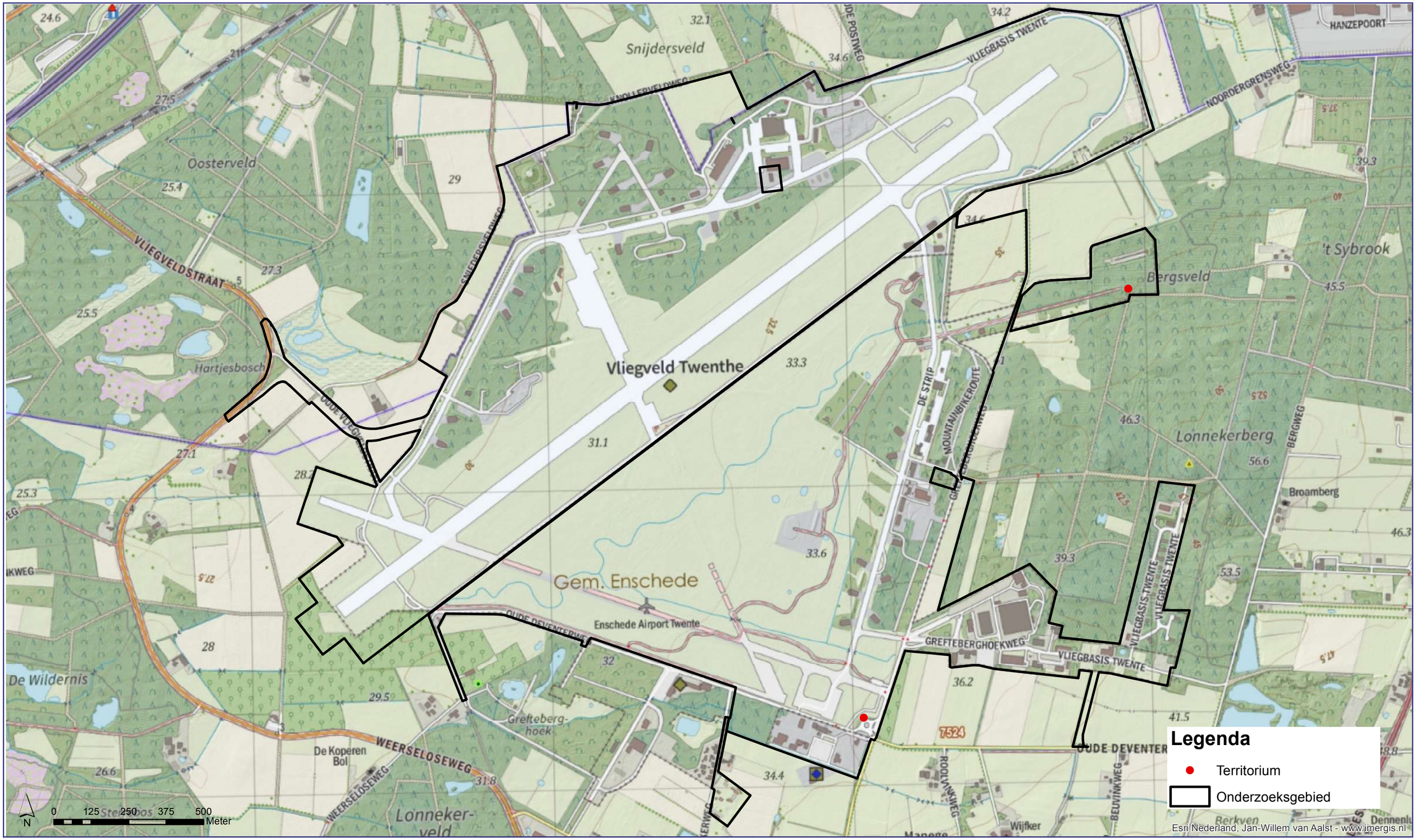
Glanskop 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

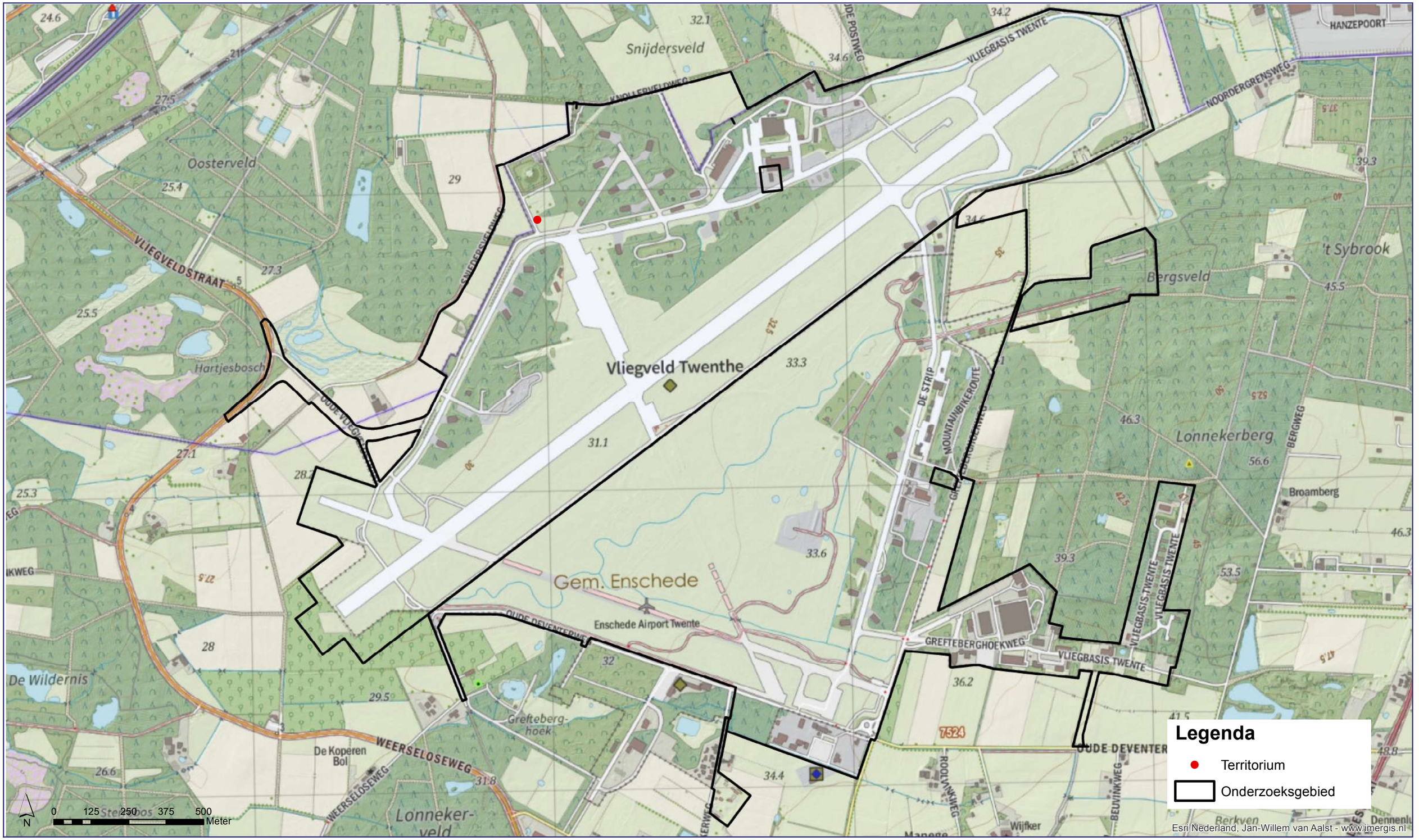
Goudhaan 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

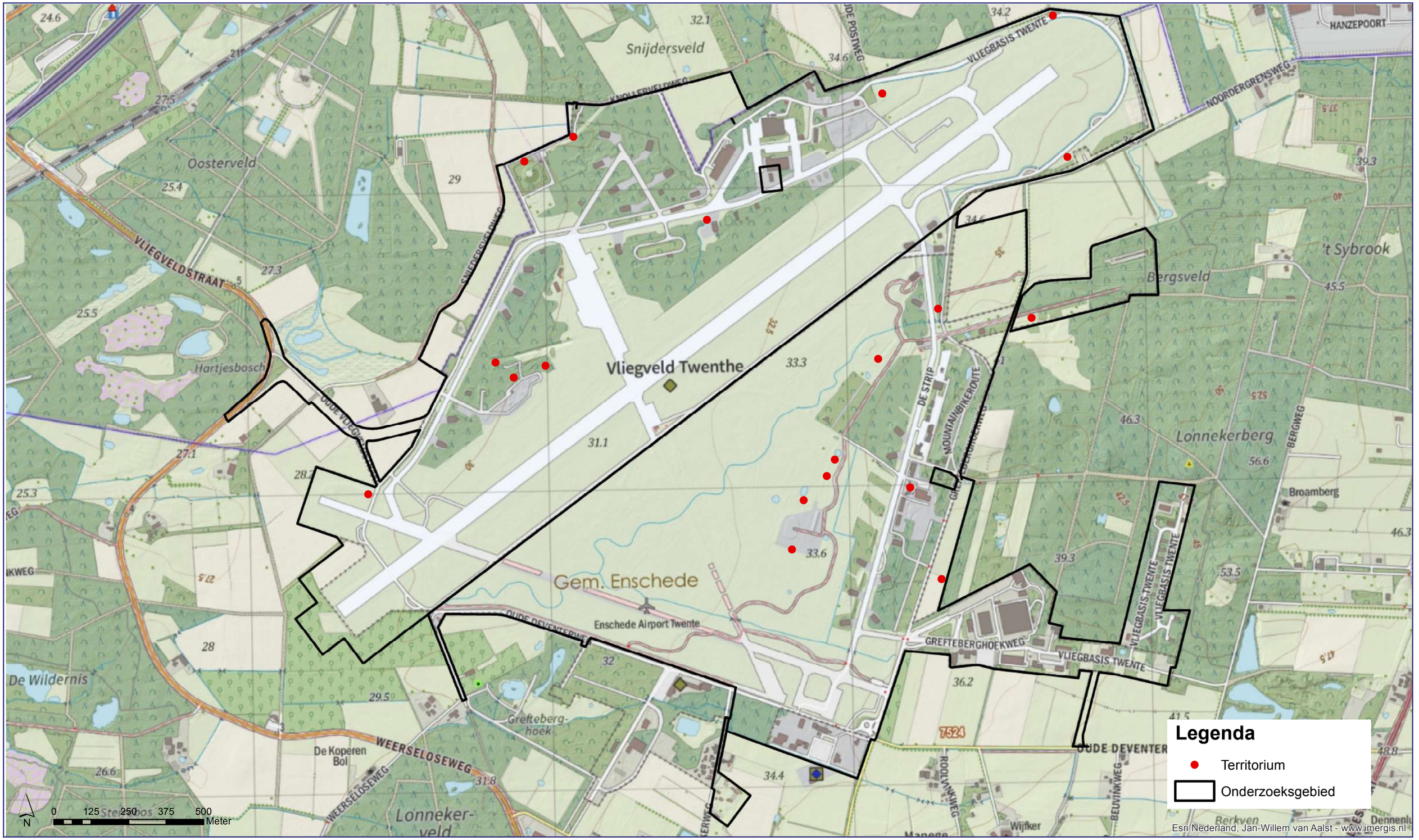
Goudvink



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Grasmus 2017

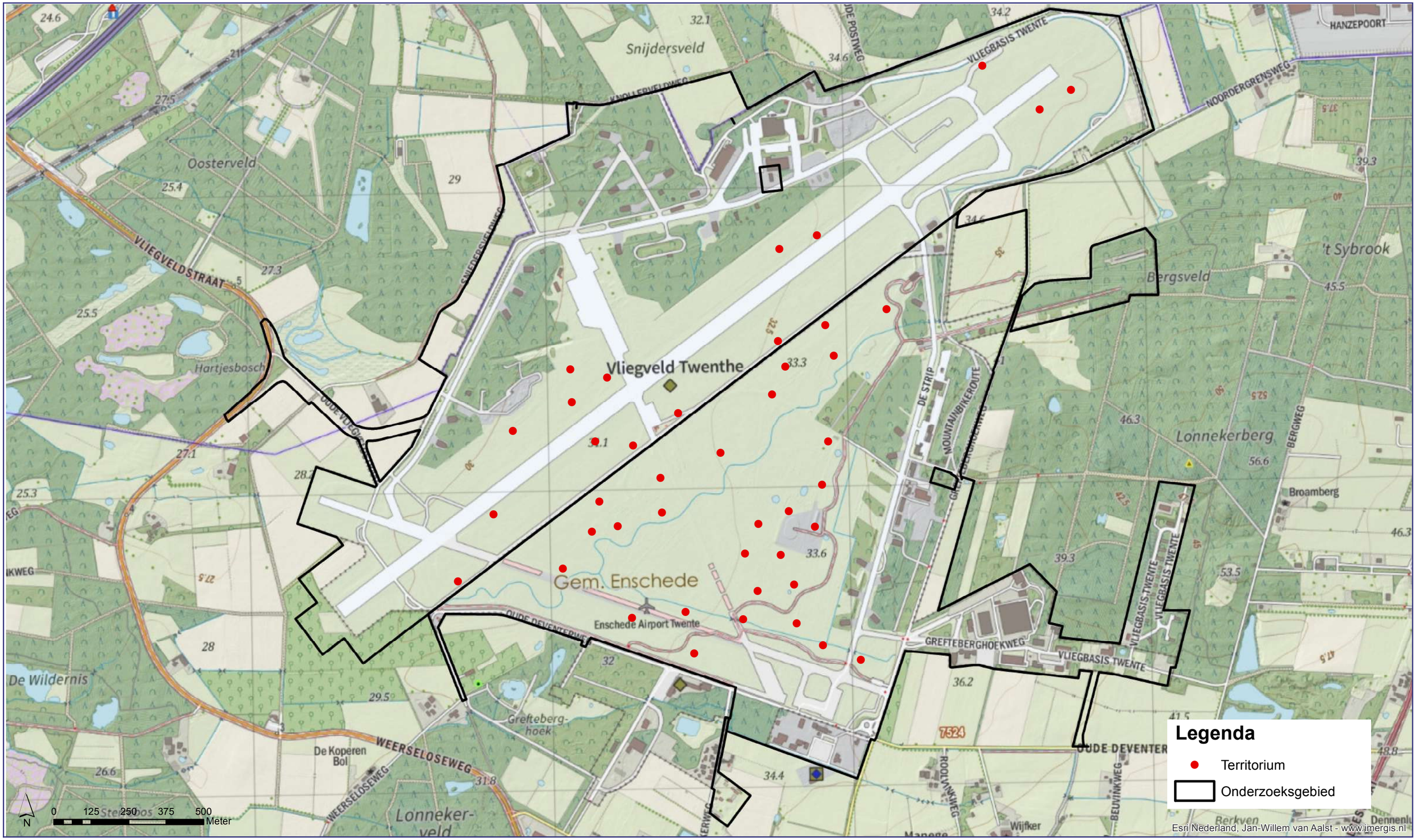


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Graspieper 2017

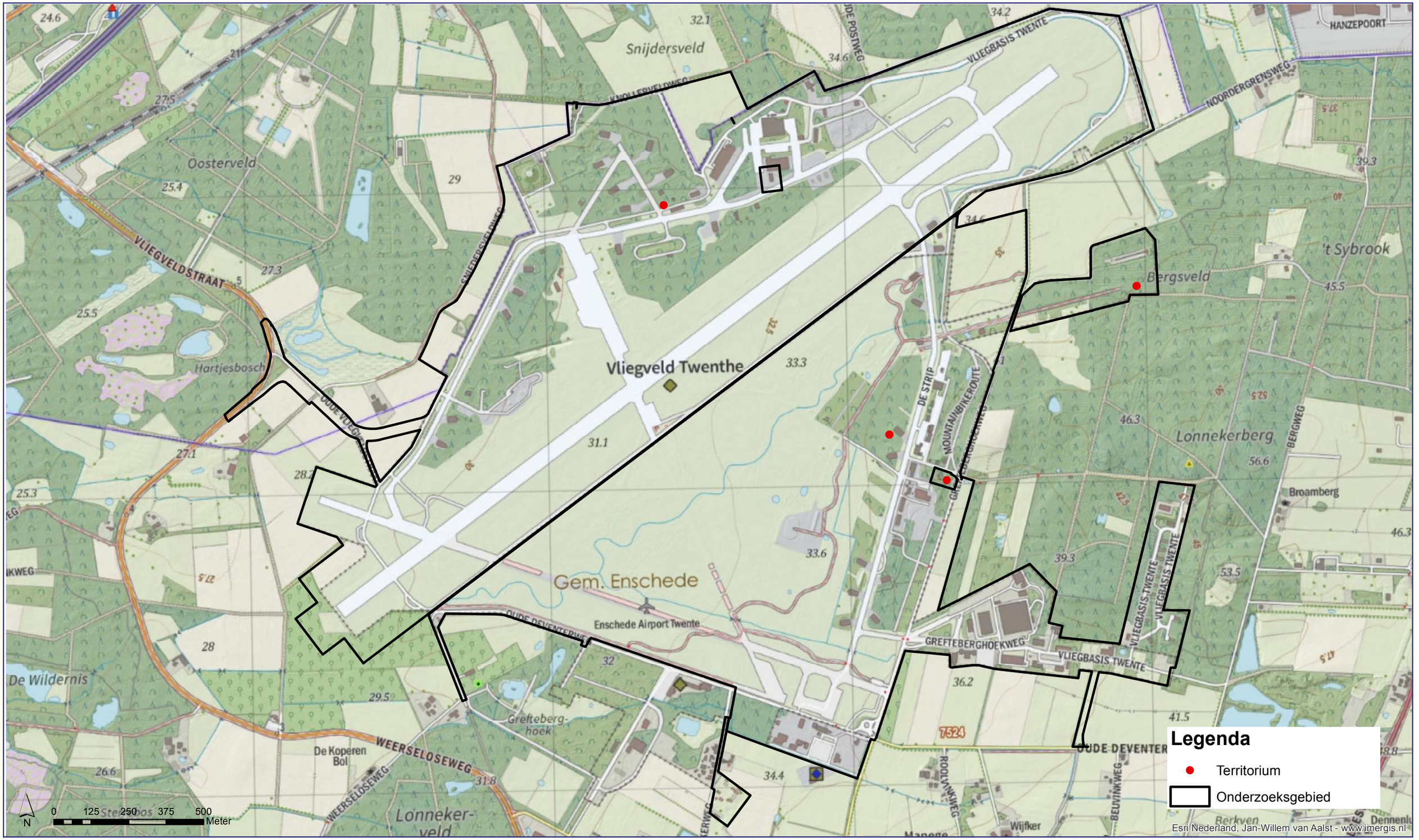


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Grauwe vliegenvanger 2017

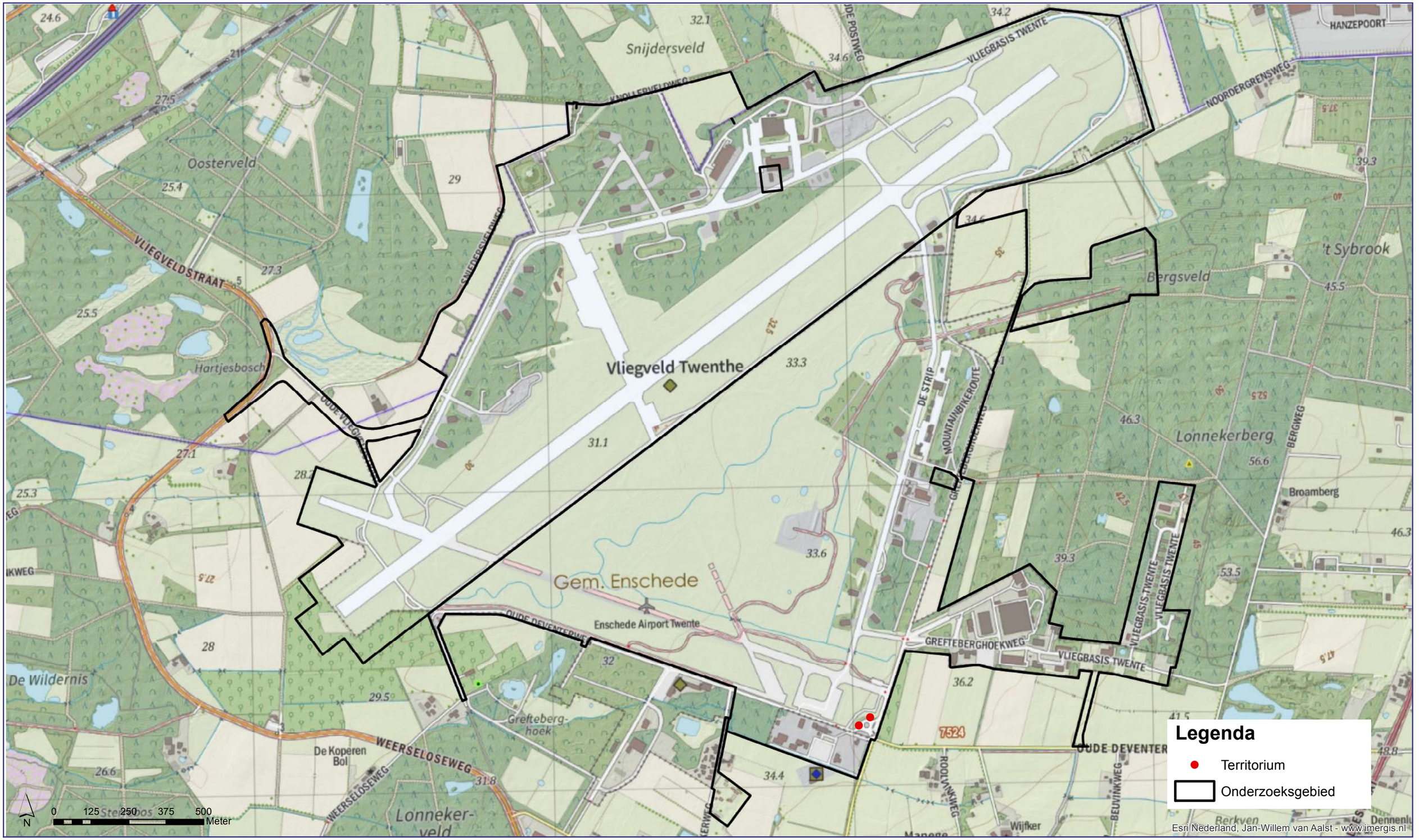


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Groenling 2017

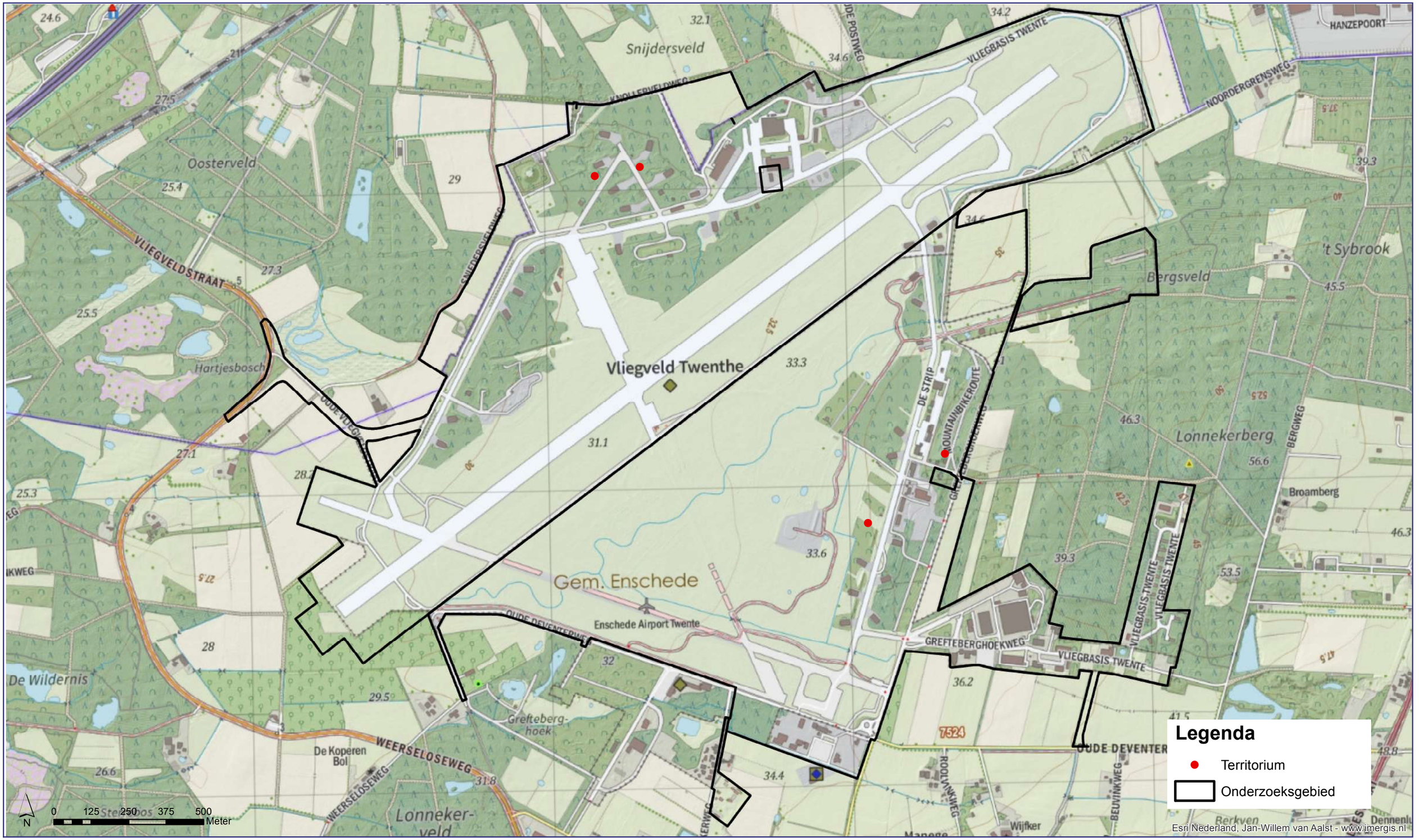


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Grote bonte specht 2017

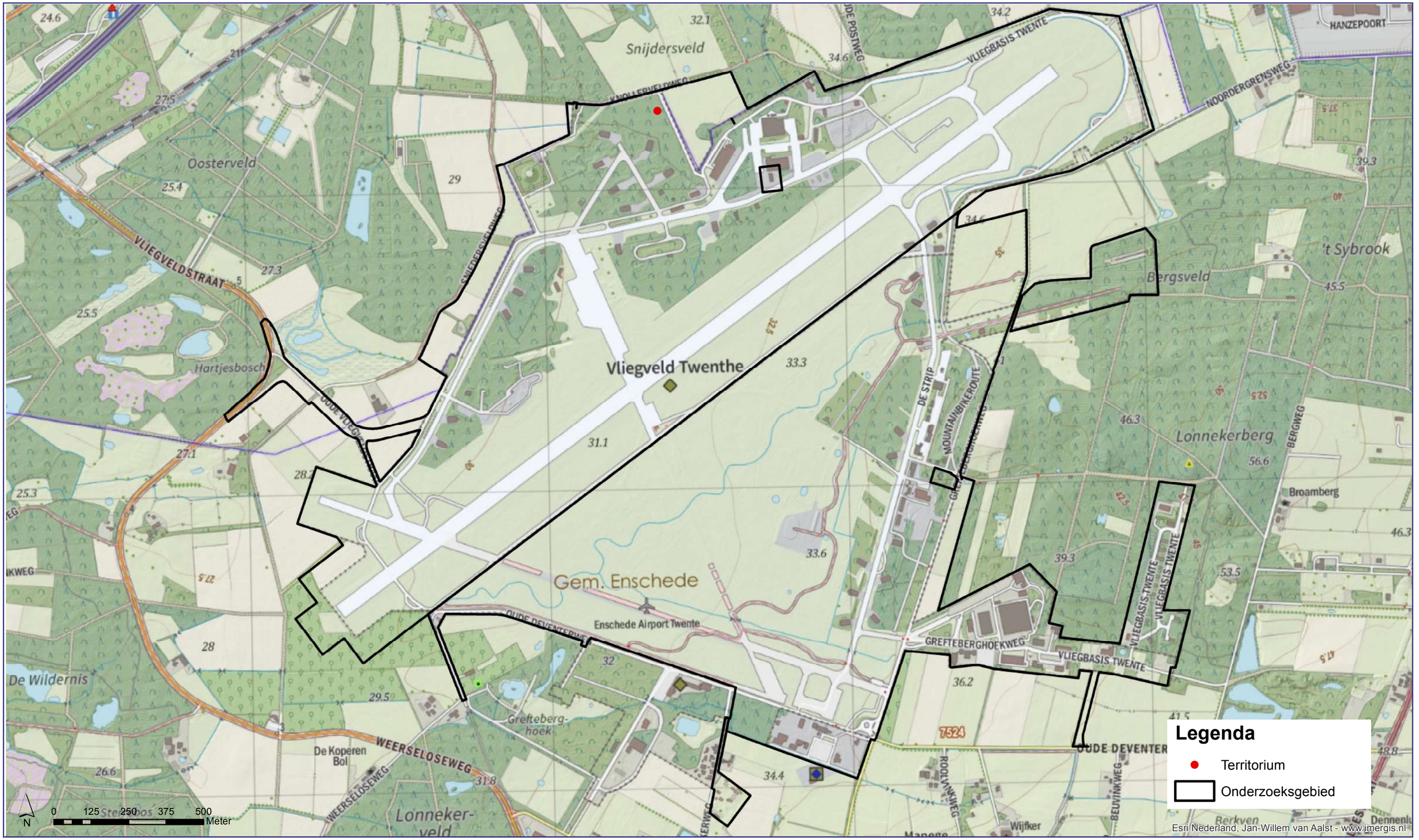


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

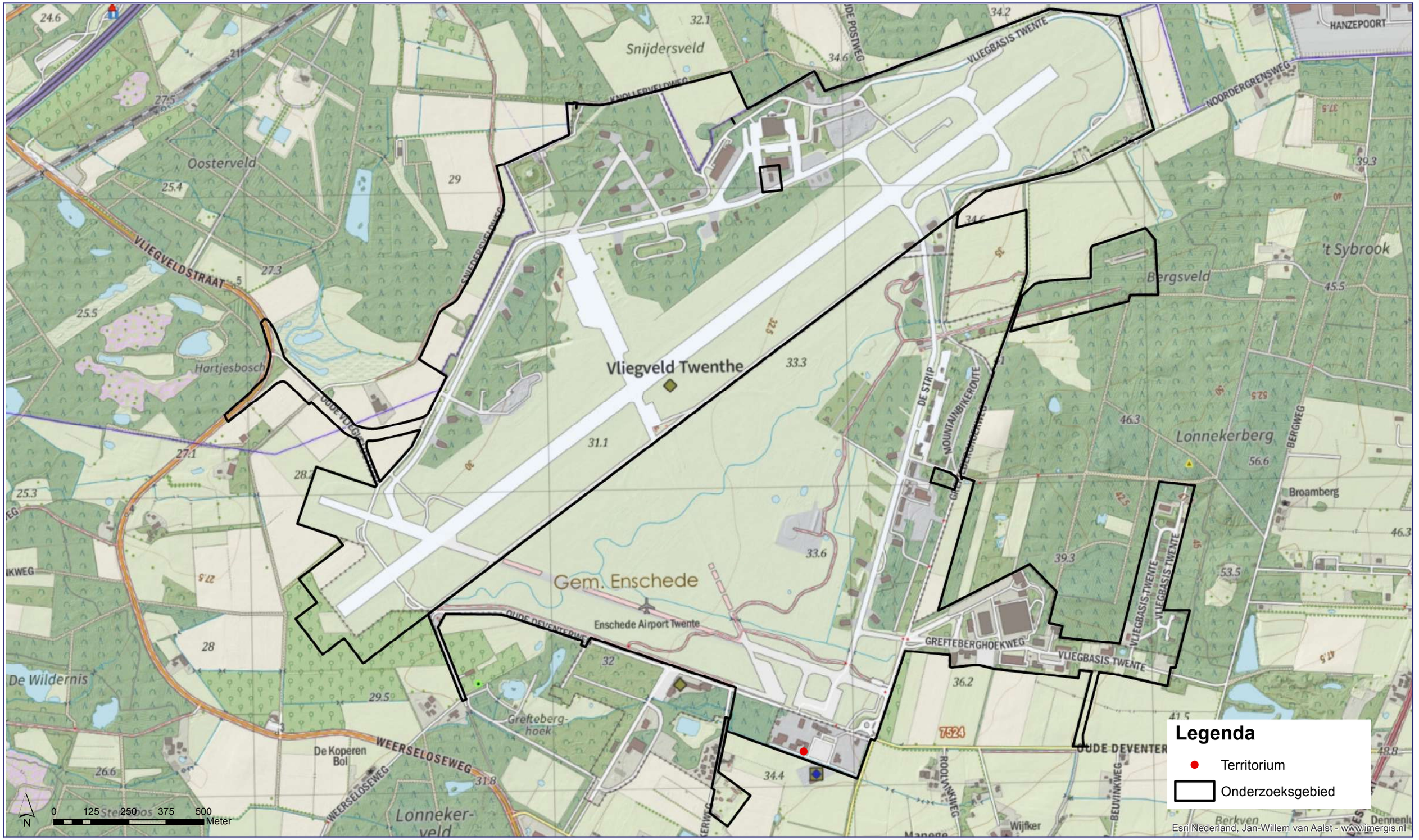
Grote lijster 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

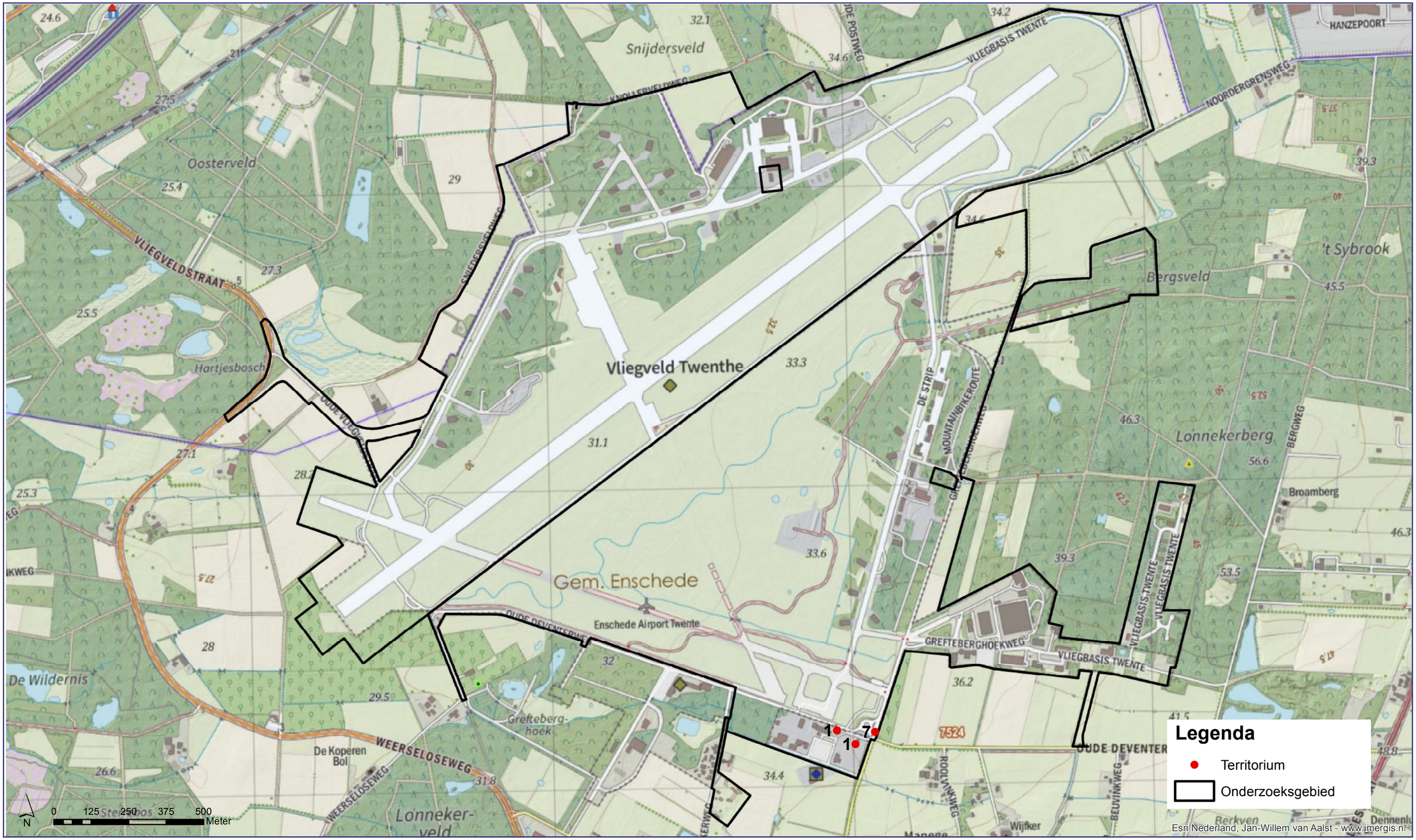
Holenduif 2017



Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

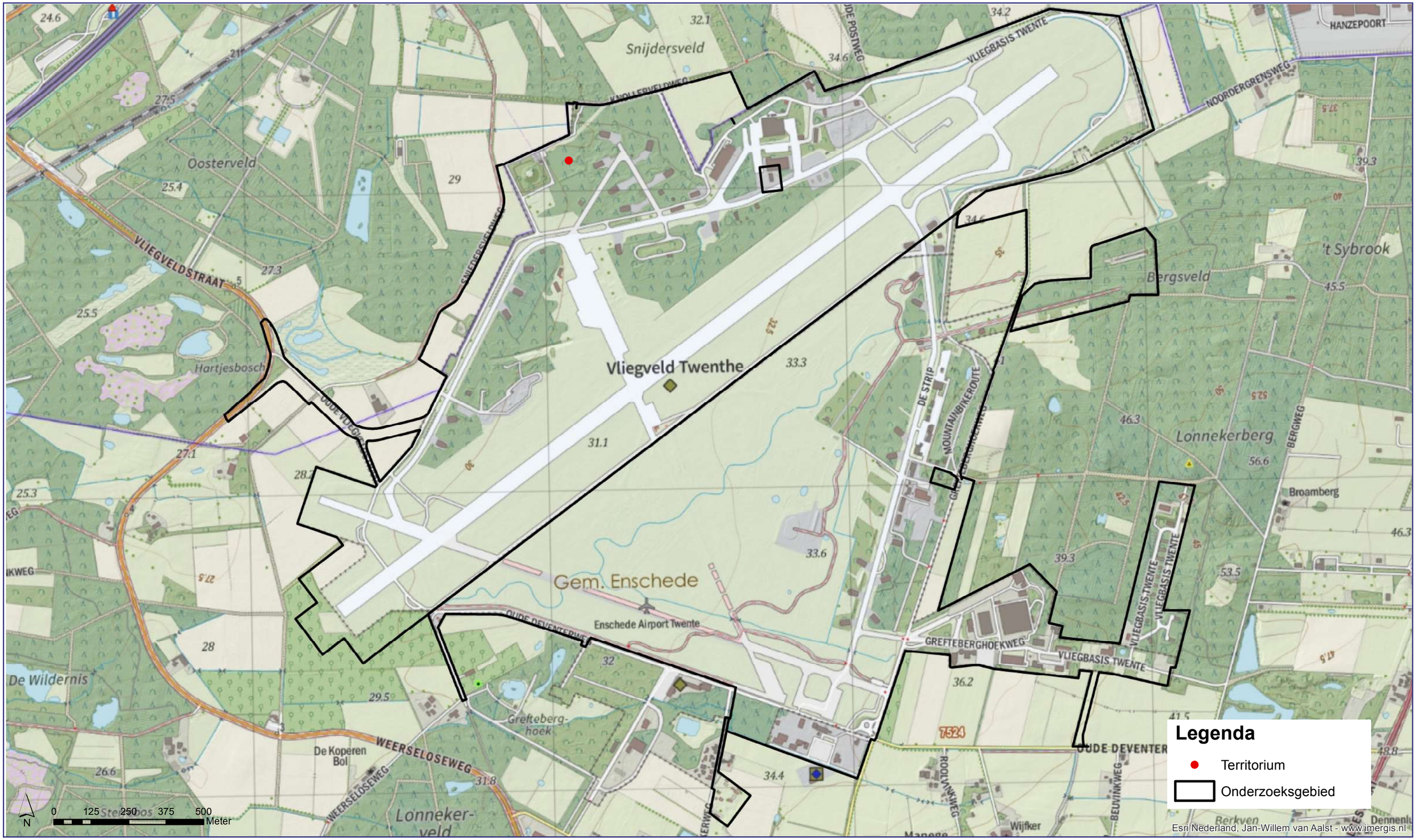
Huismus 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

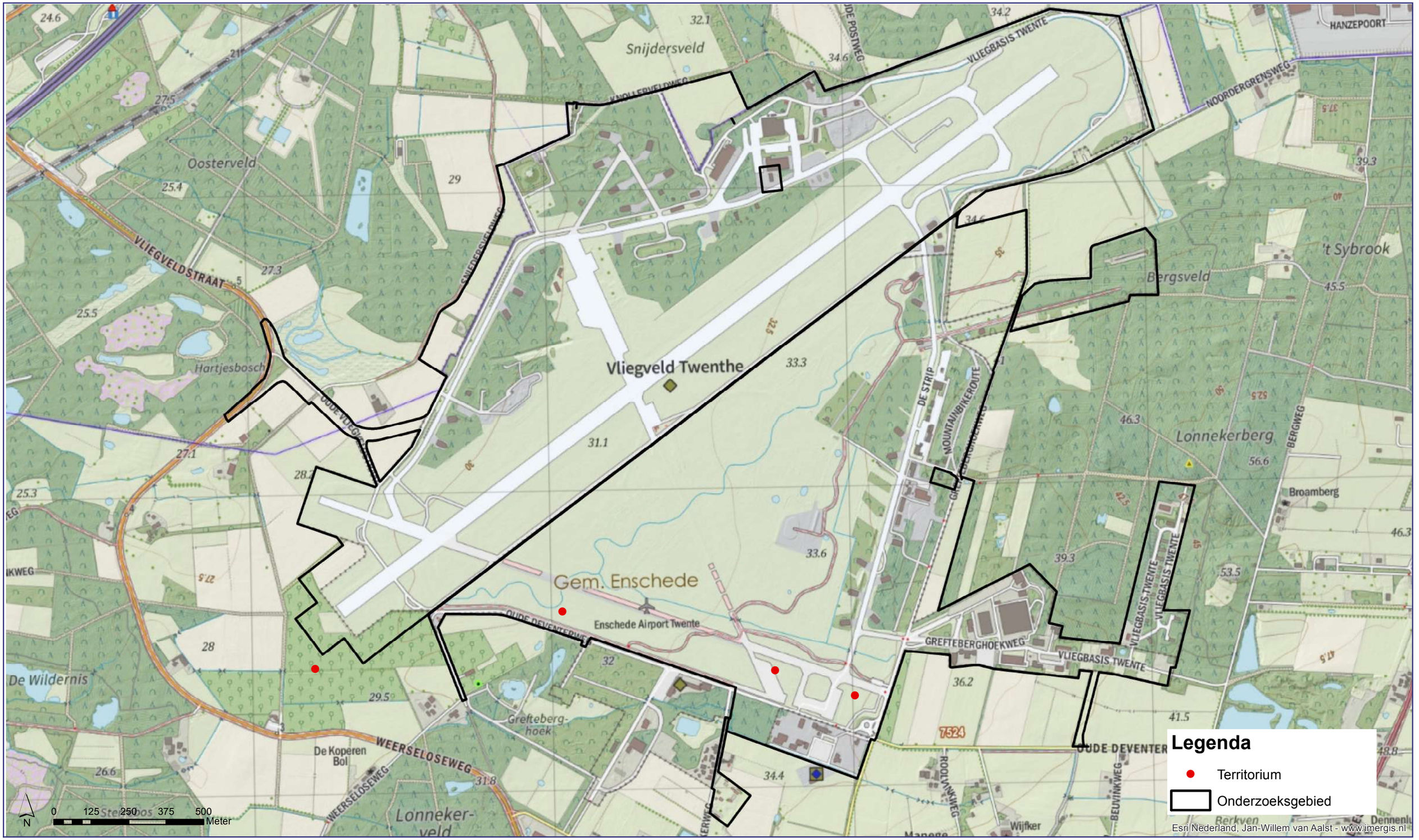
Kleine bonte specht 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

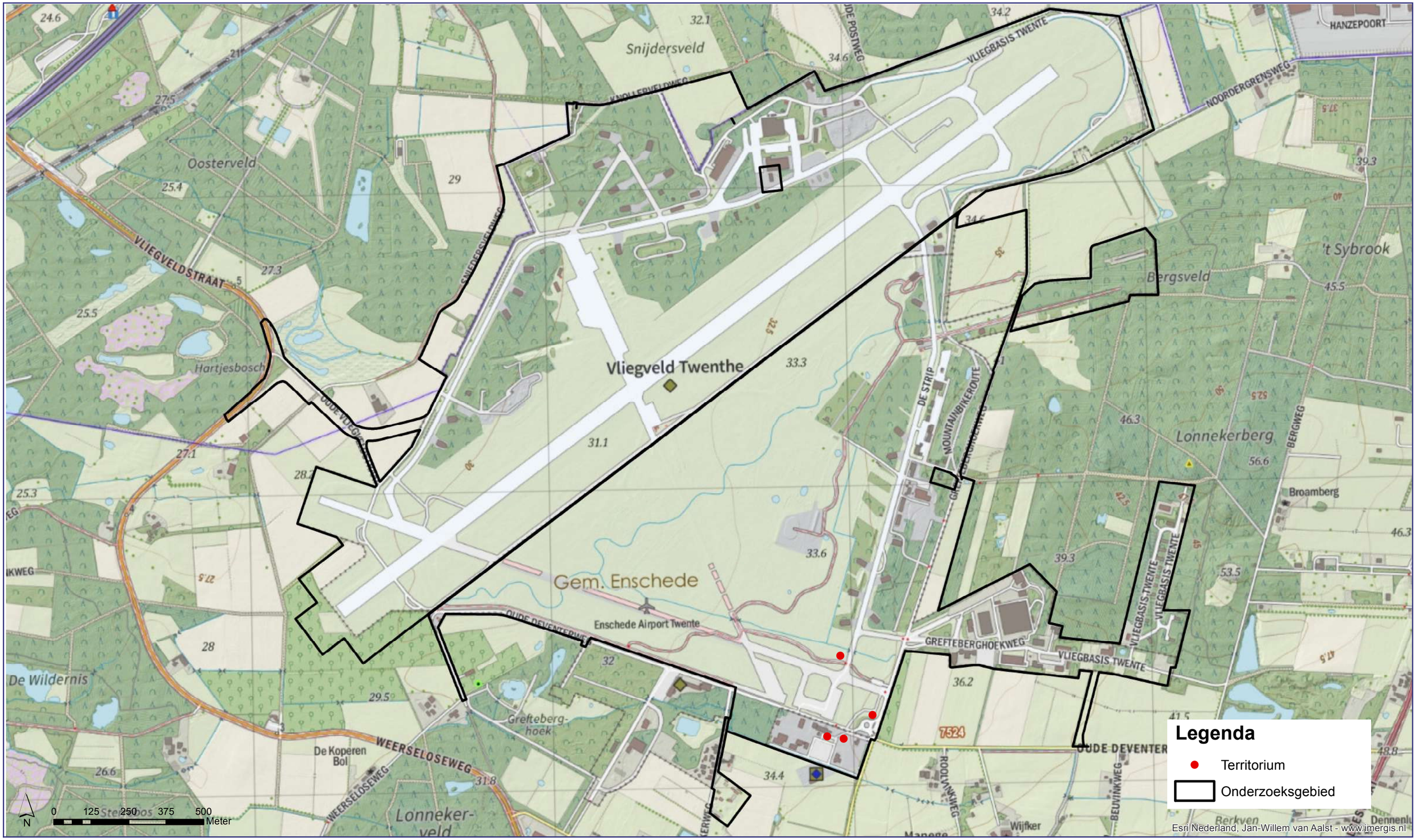
Kleine plevier 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Kneu 2017

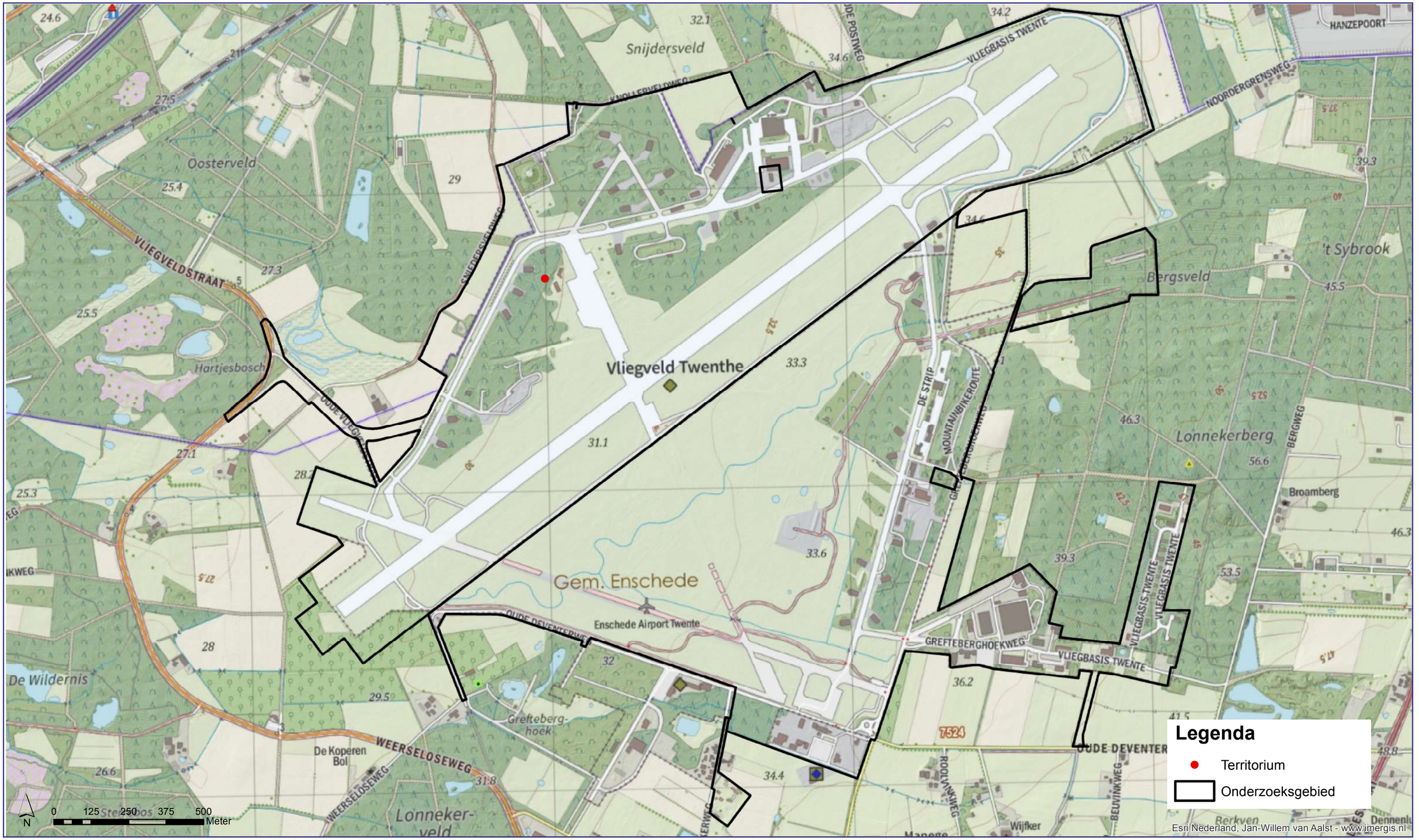


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

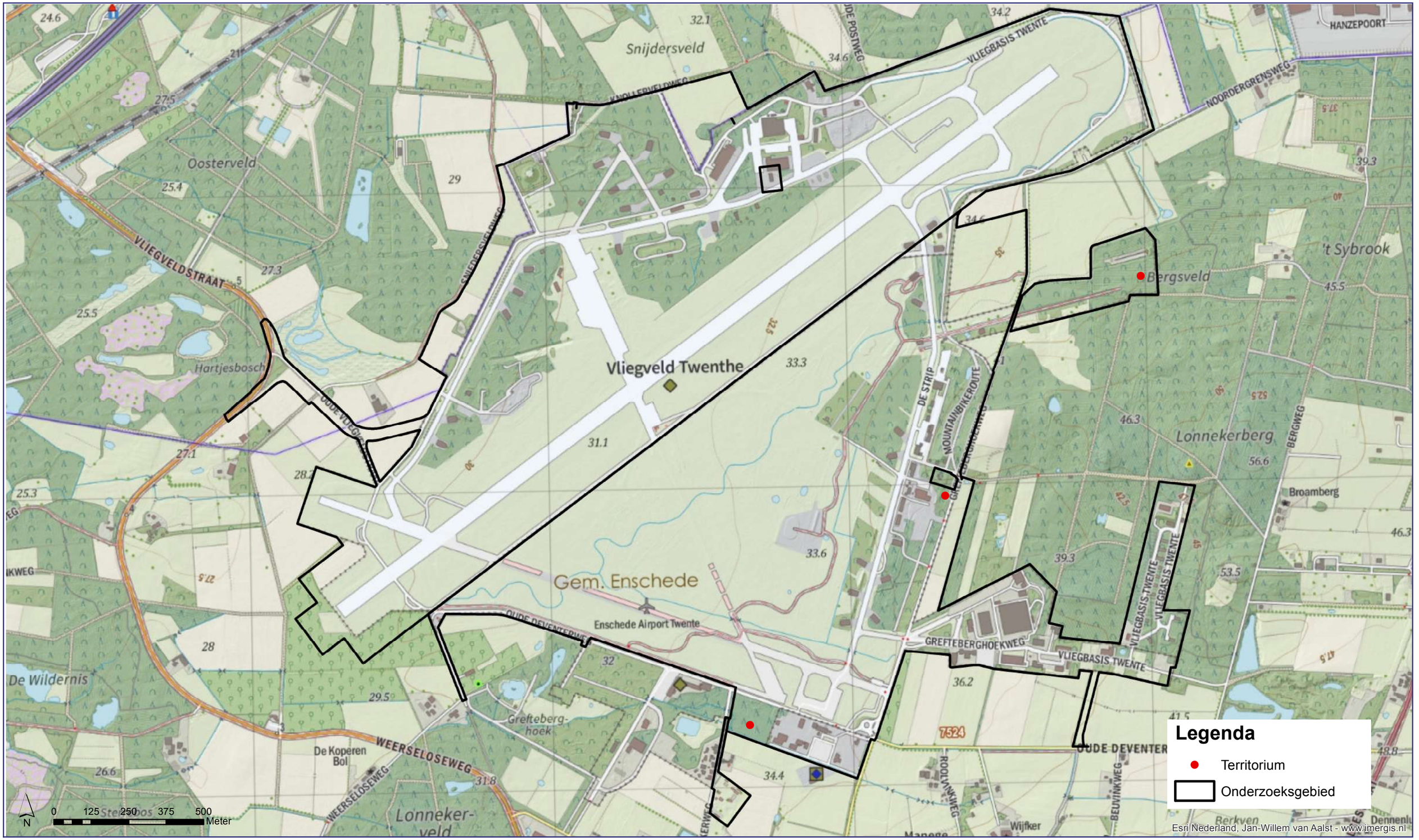
Koekoek 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

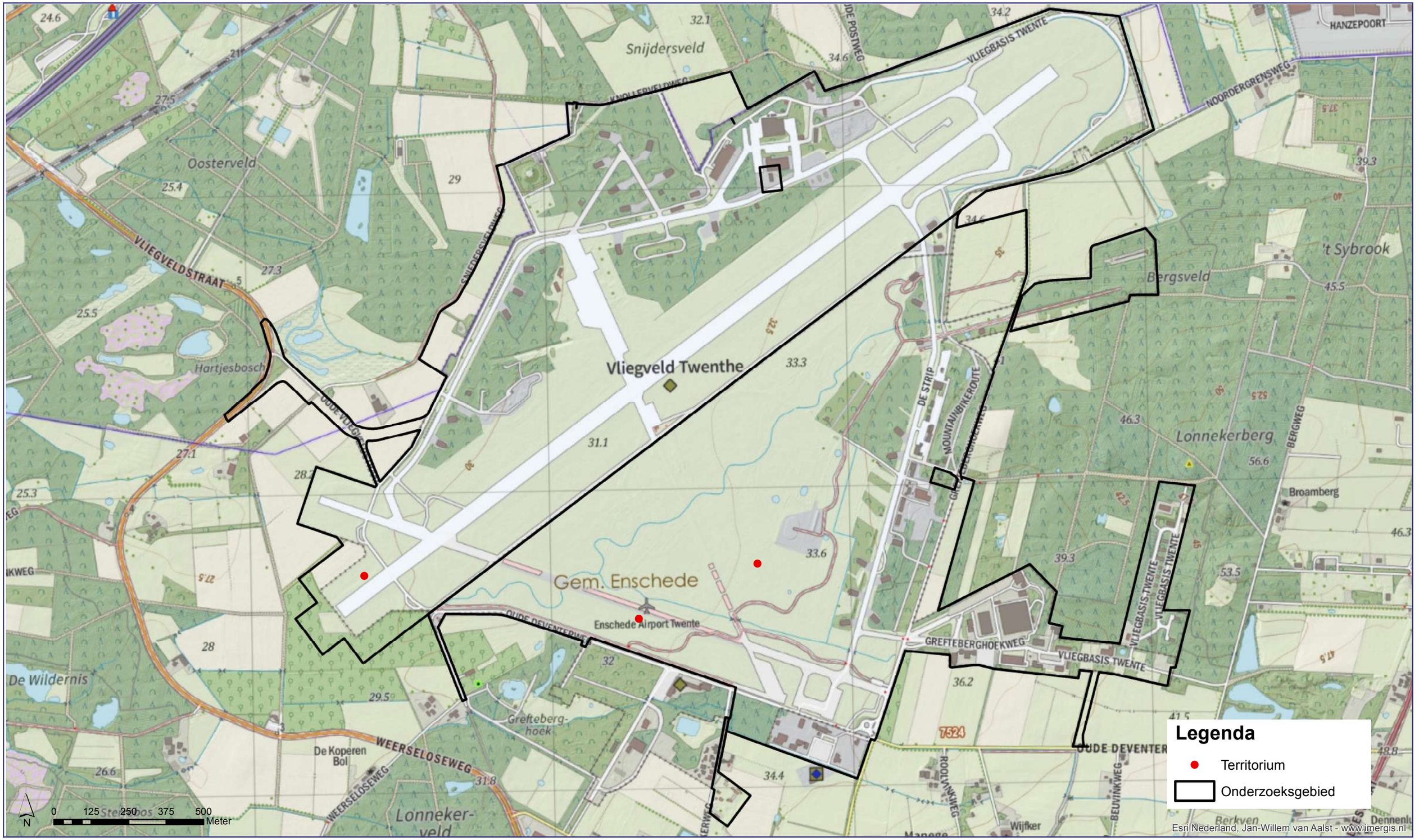
Kuifmees 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Kwartel 2017

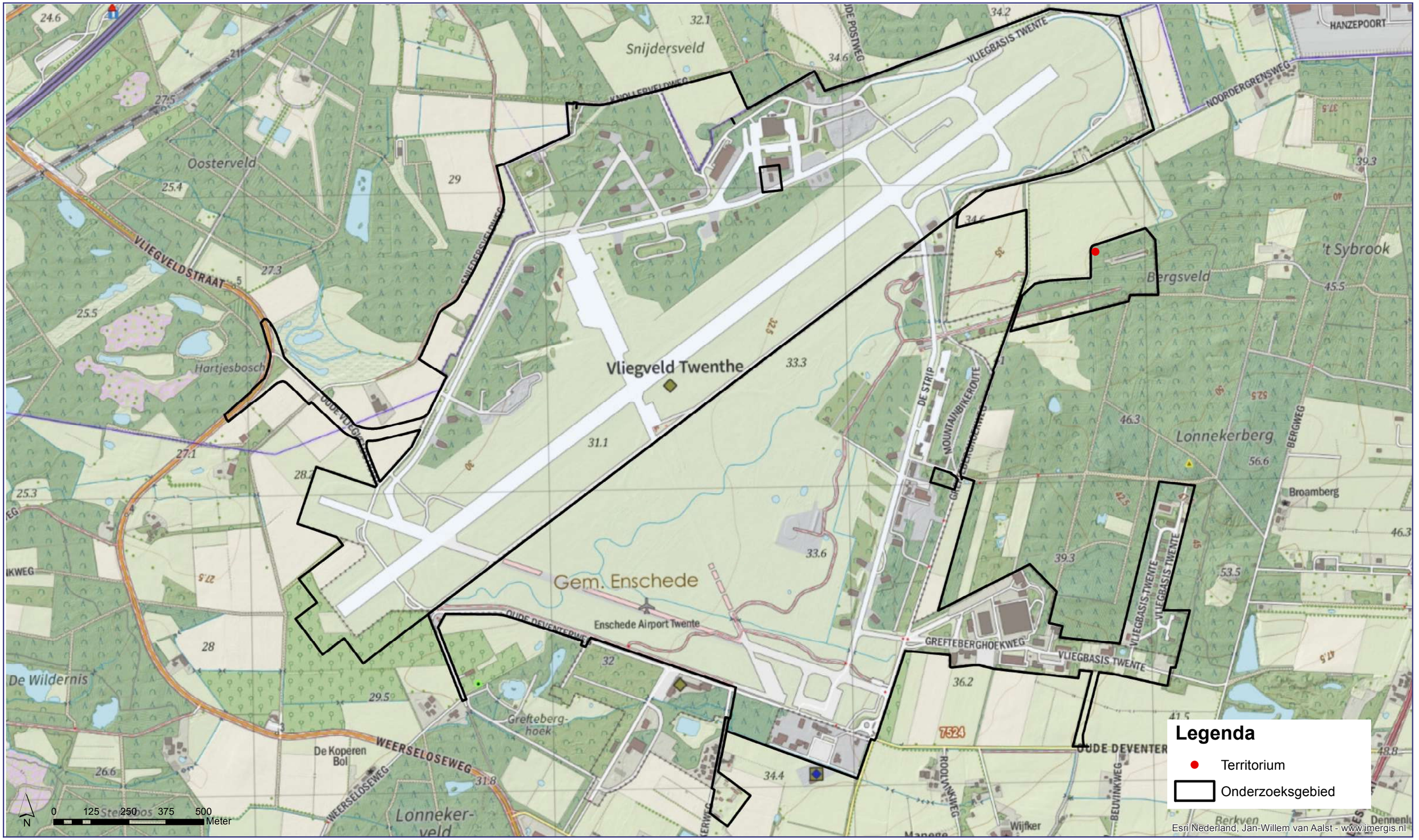


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

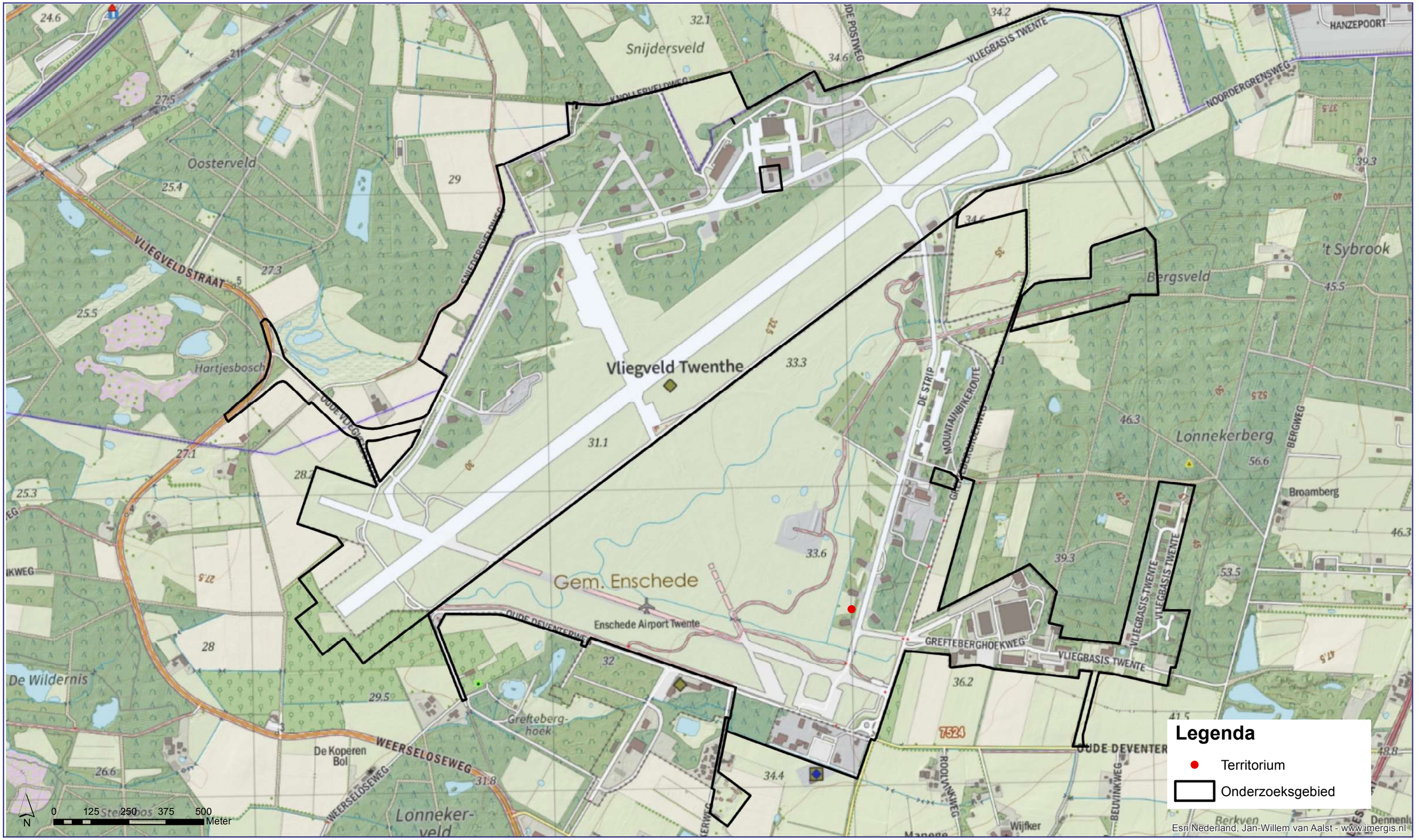
Middelste bonte specht 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Nachtegaal 2017

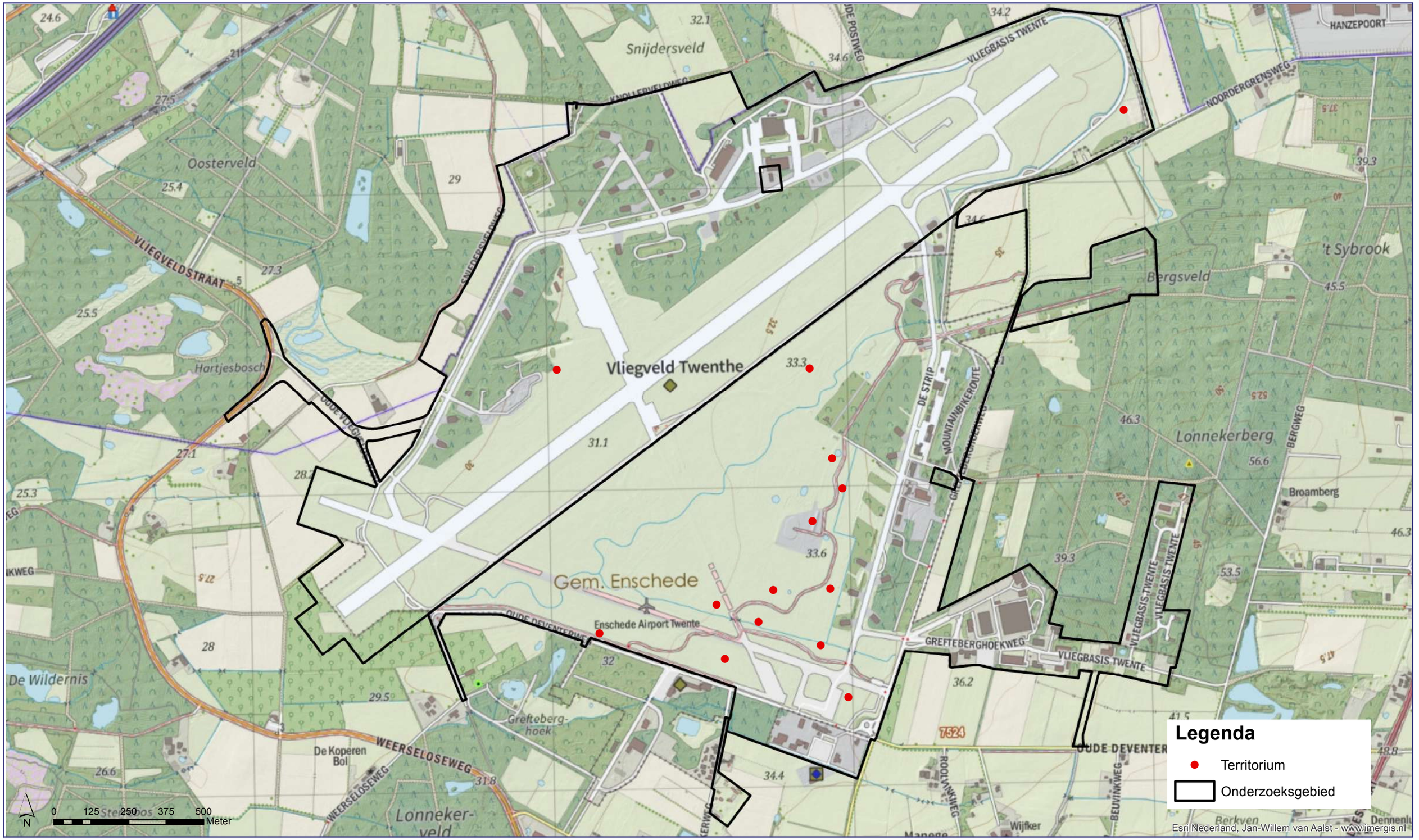


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Roodborsttapuit 2017

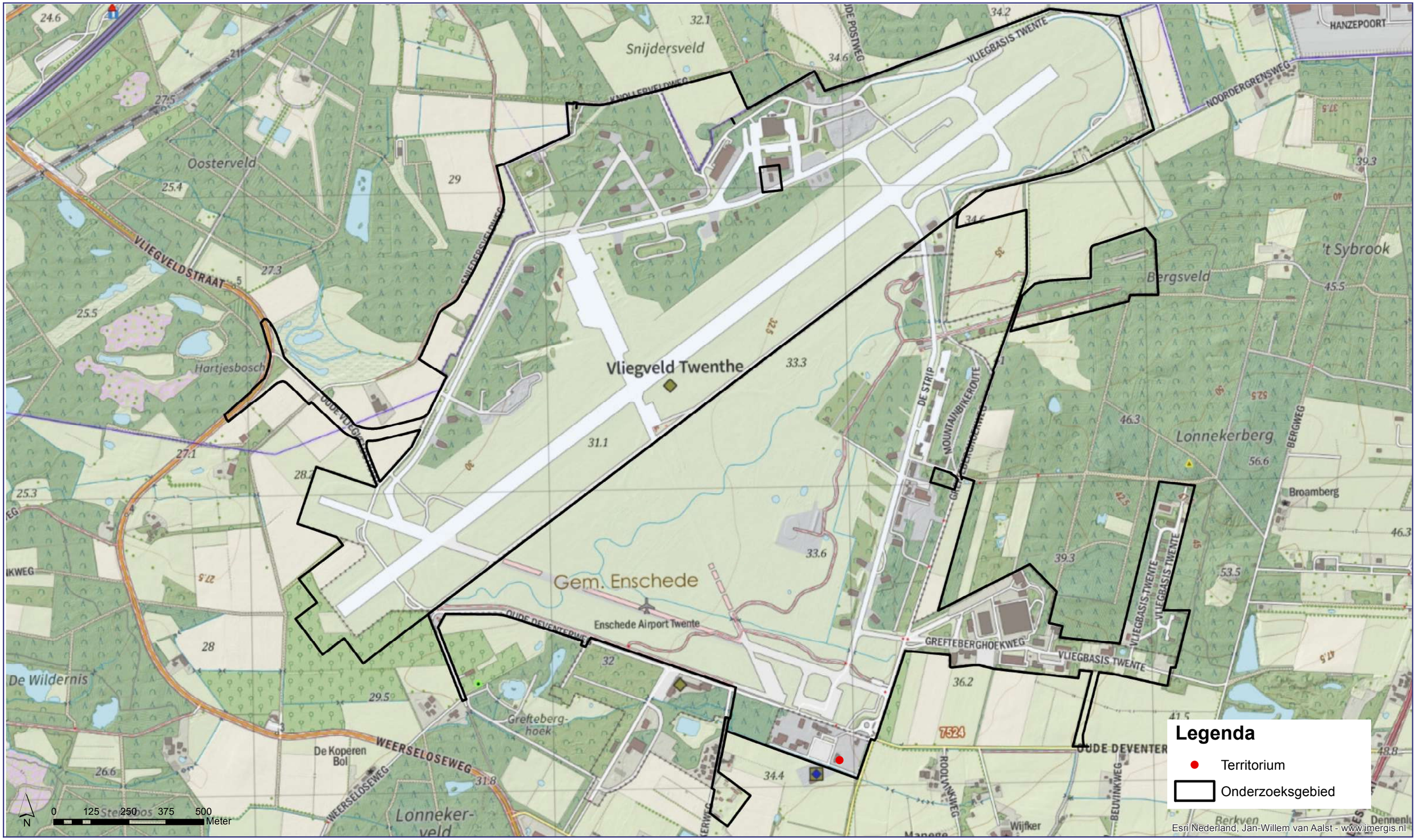


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

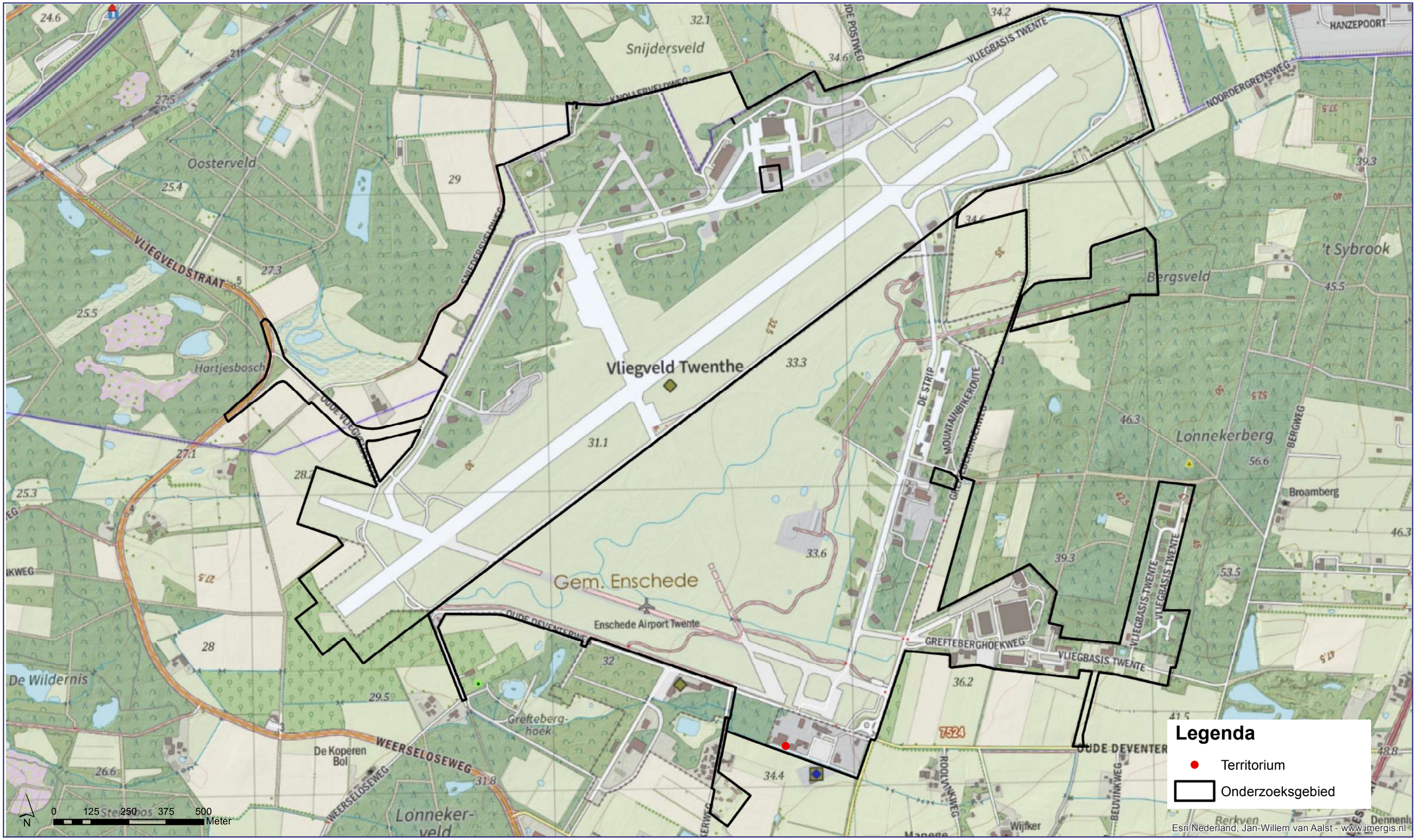
Scholekster 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

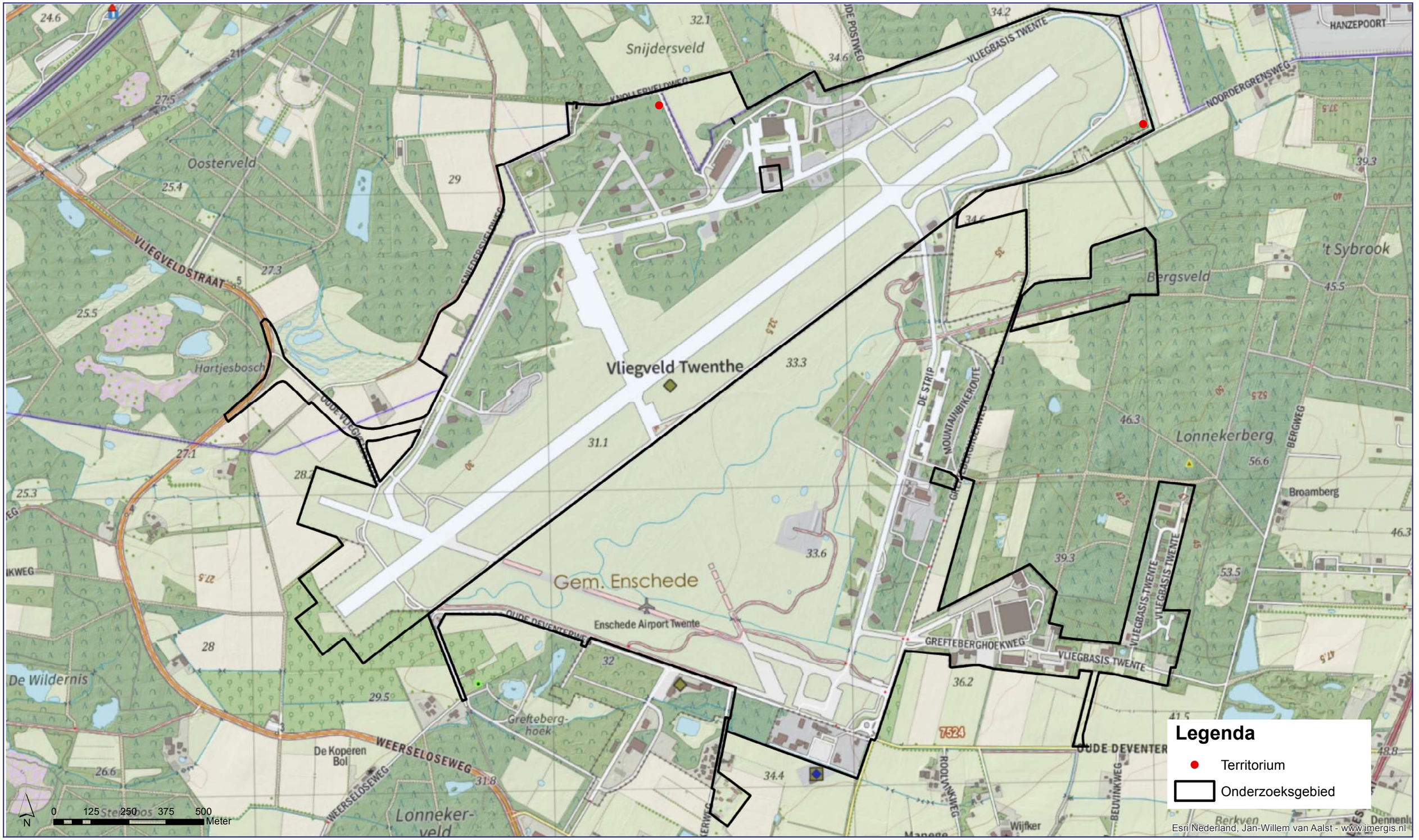
Spreeuw 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

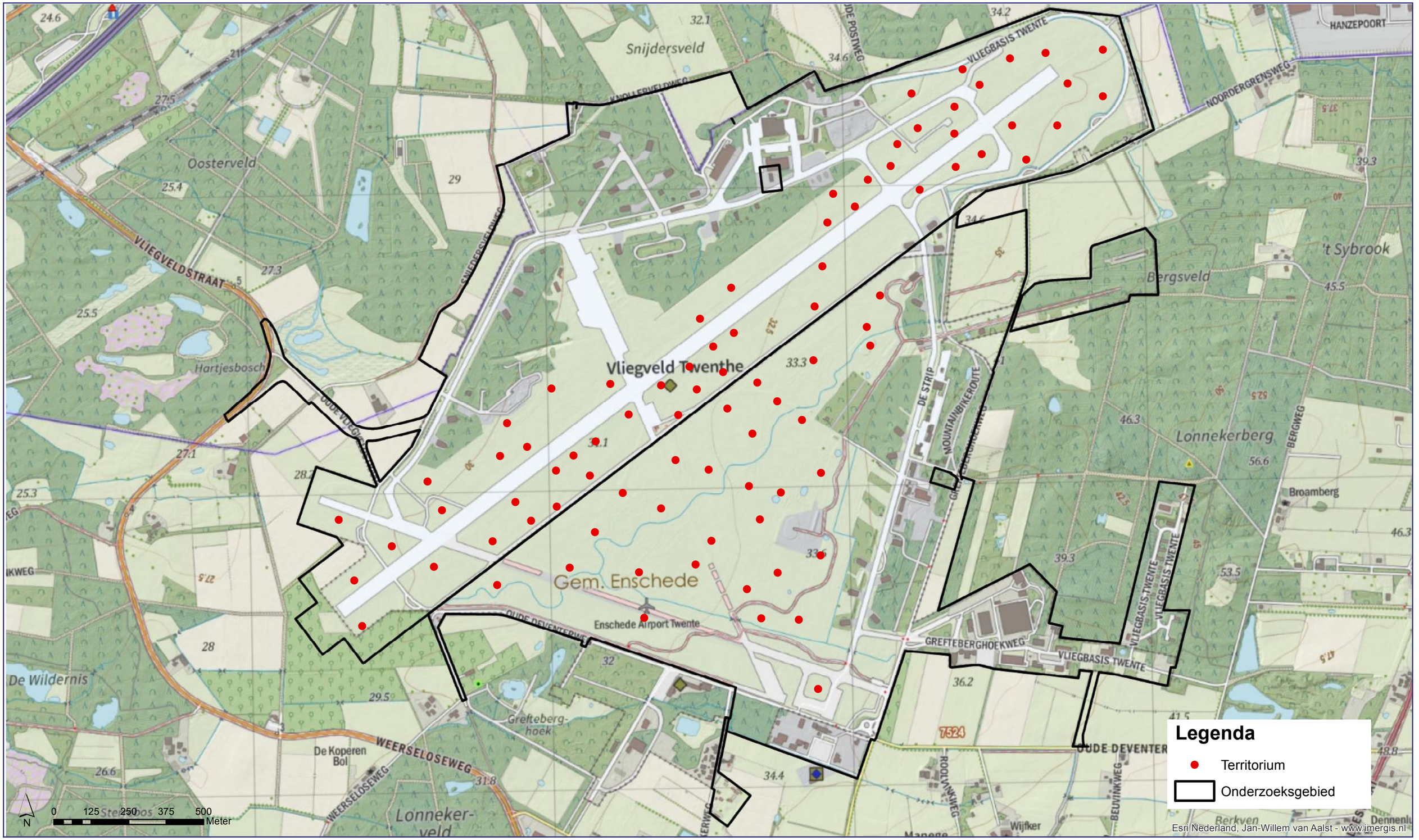
Staartmees 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Veldleeuwerik 2017

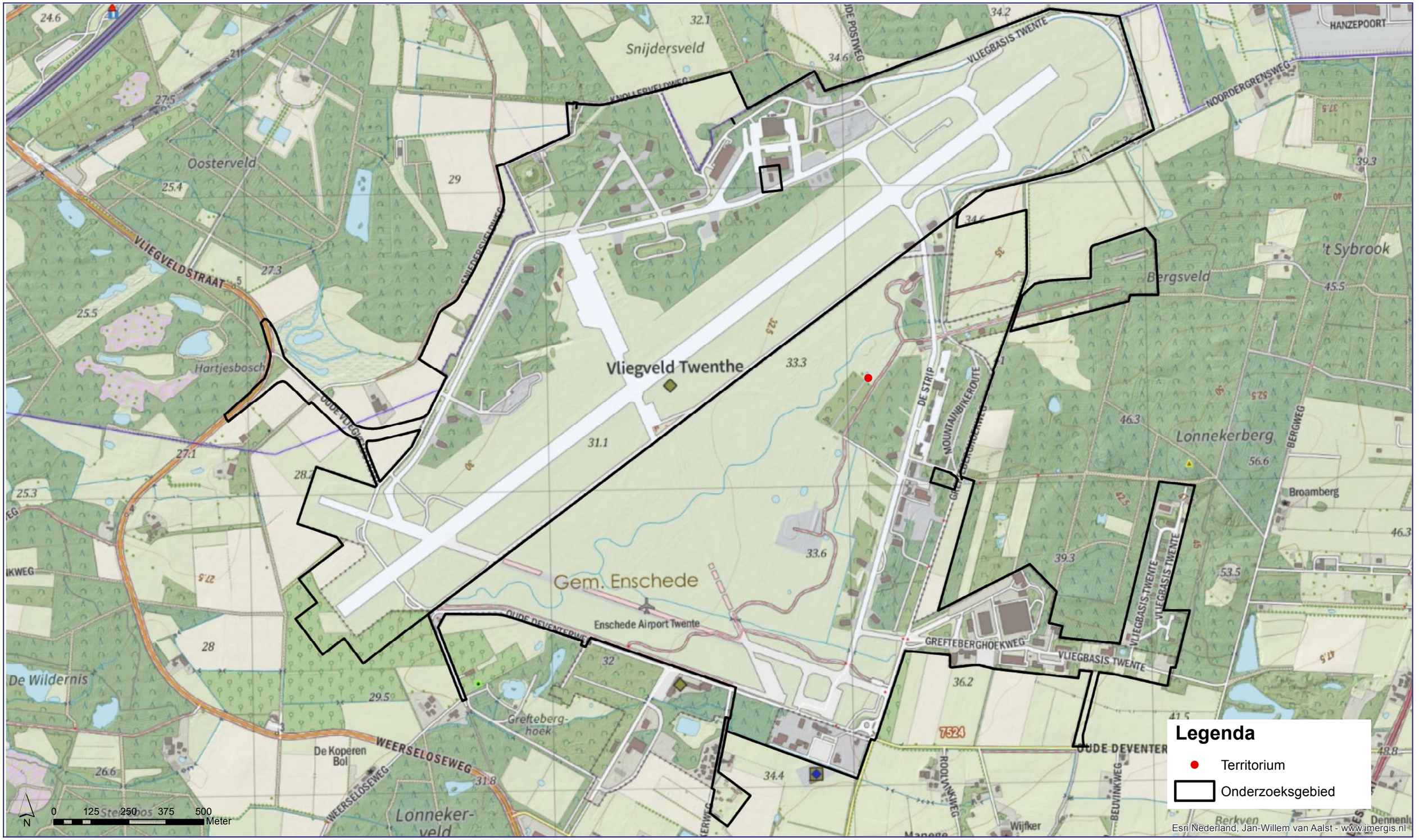


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

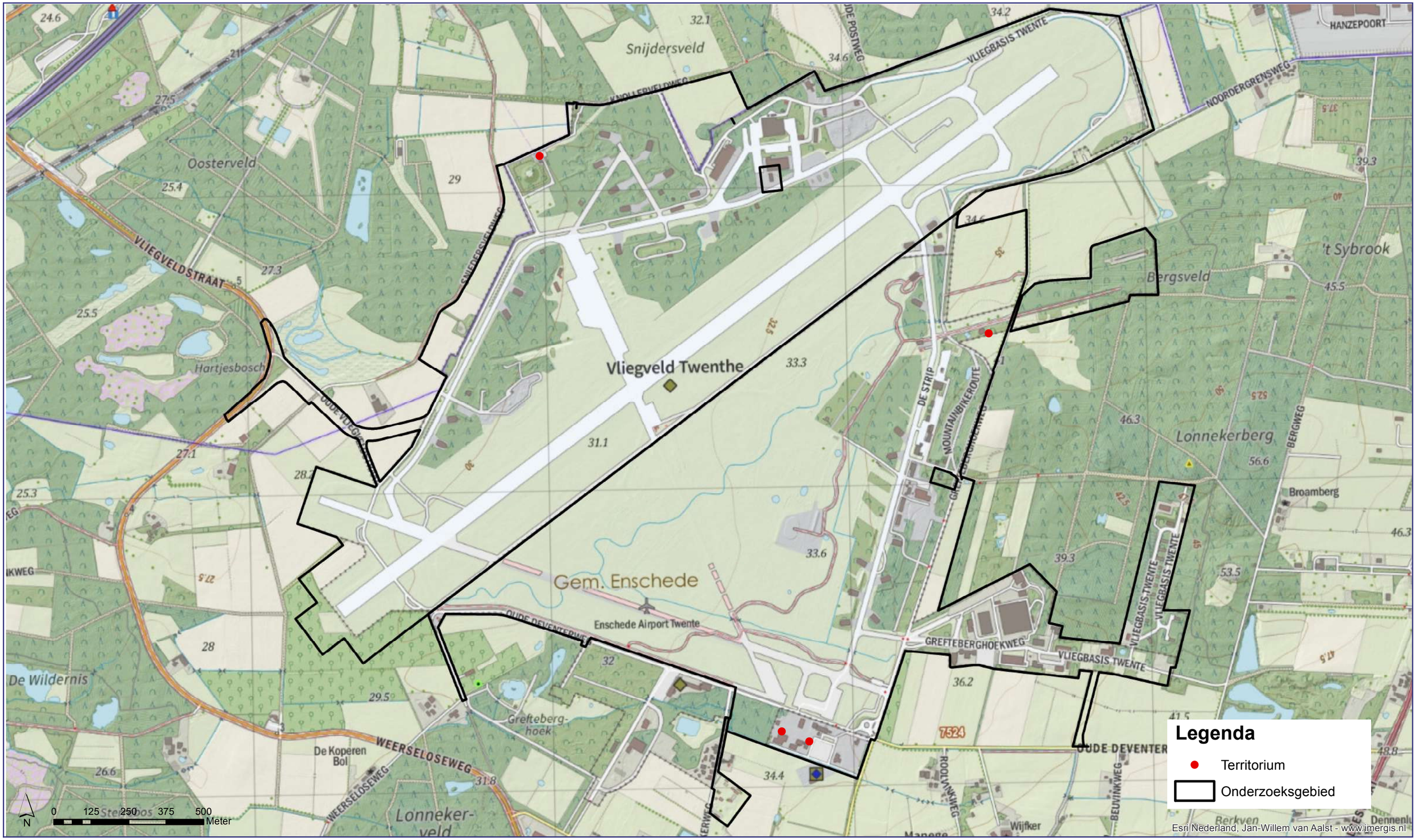
Wilde eend 2017



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Witte kwikstaart 2017

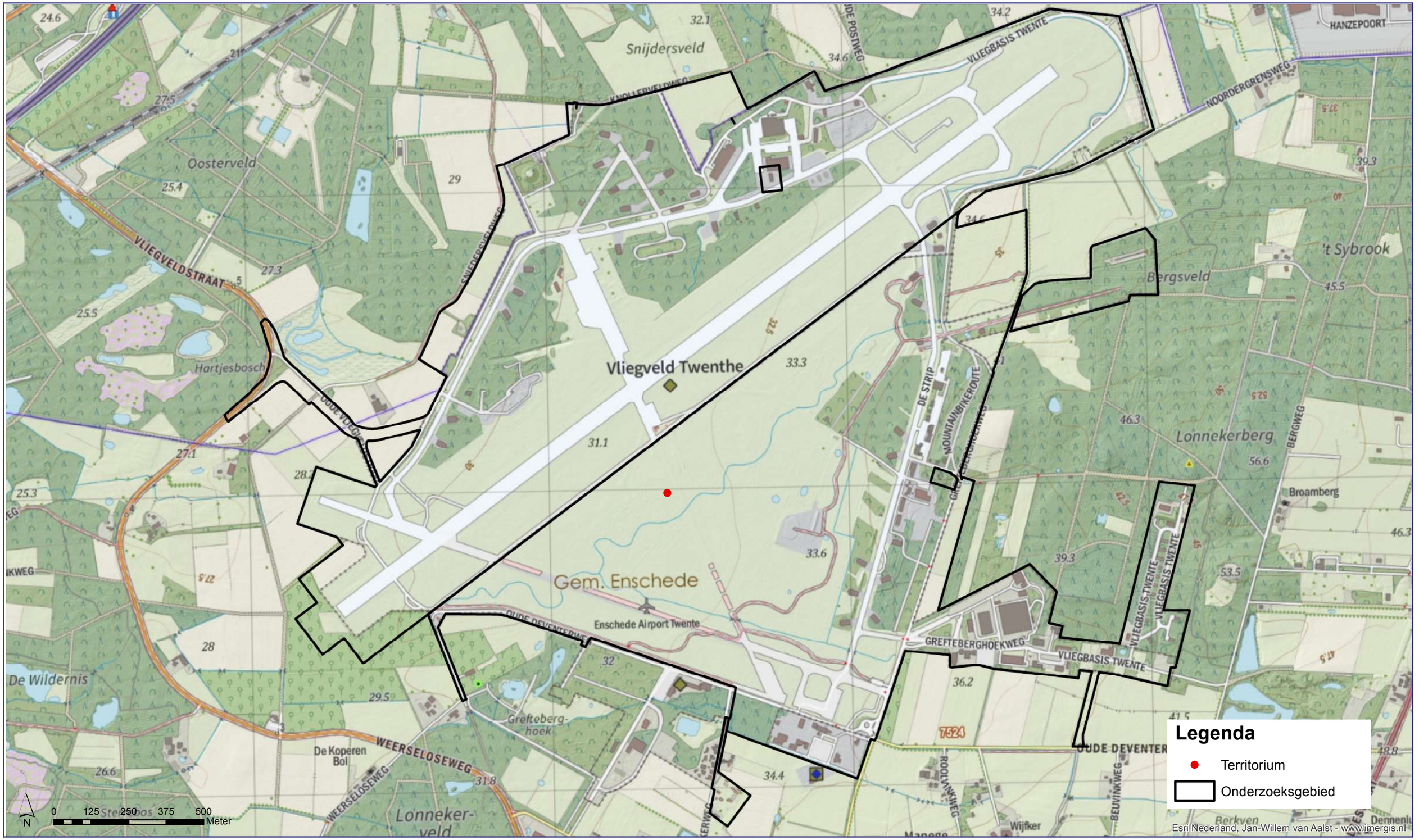


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Wulp 2017

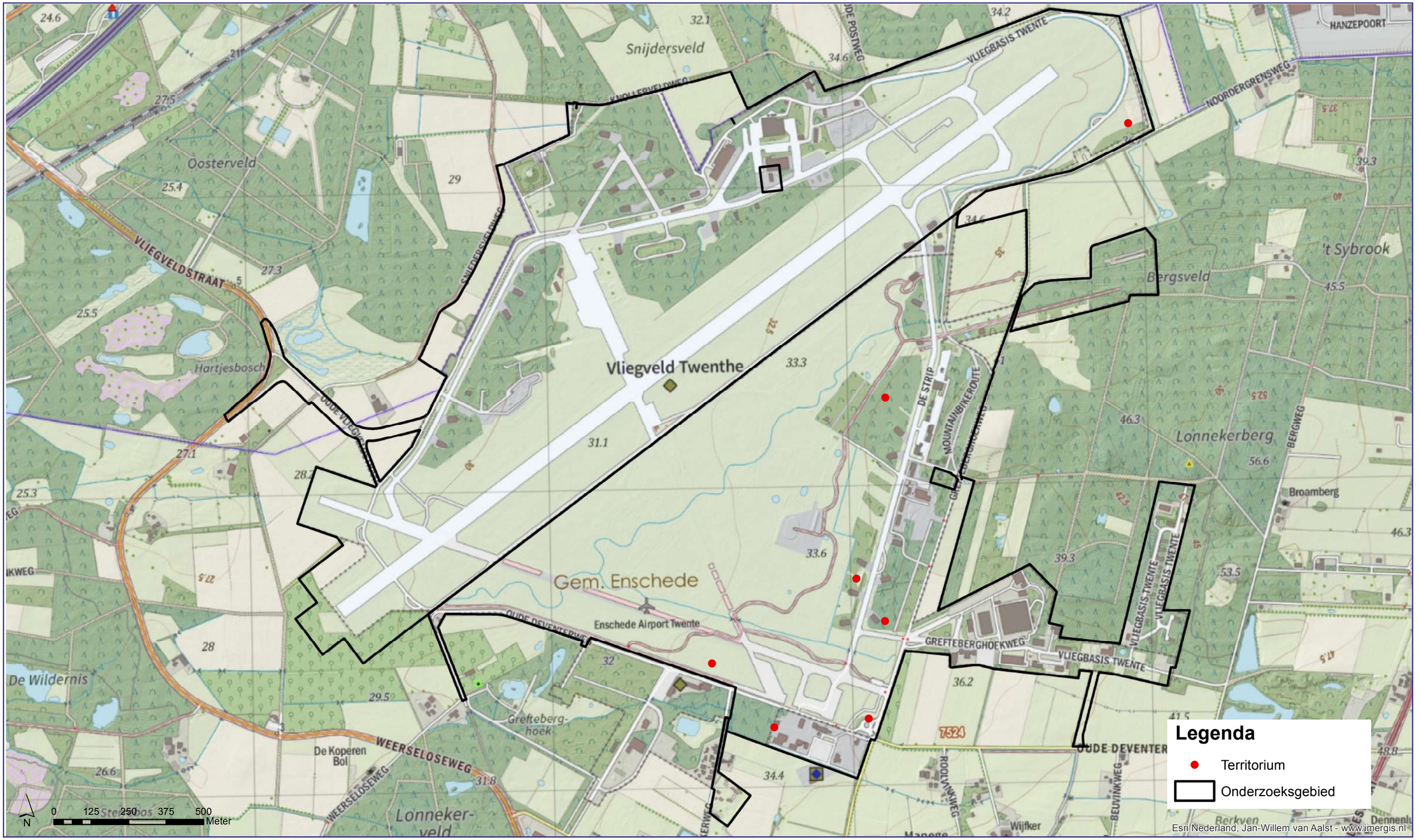


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Zwarte kraai 2017

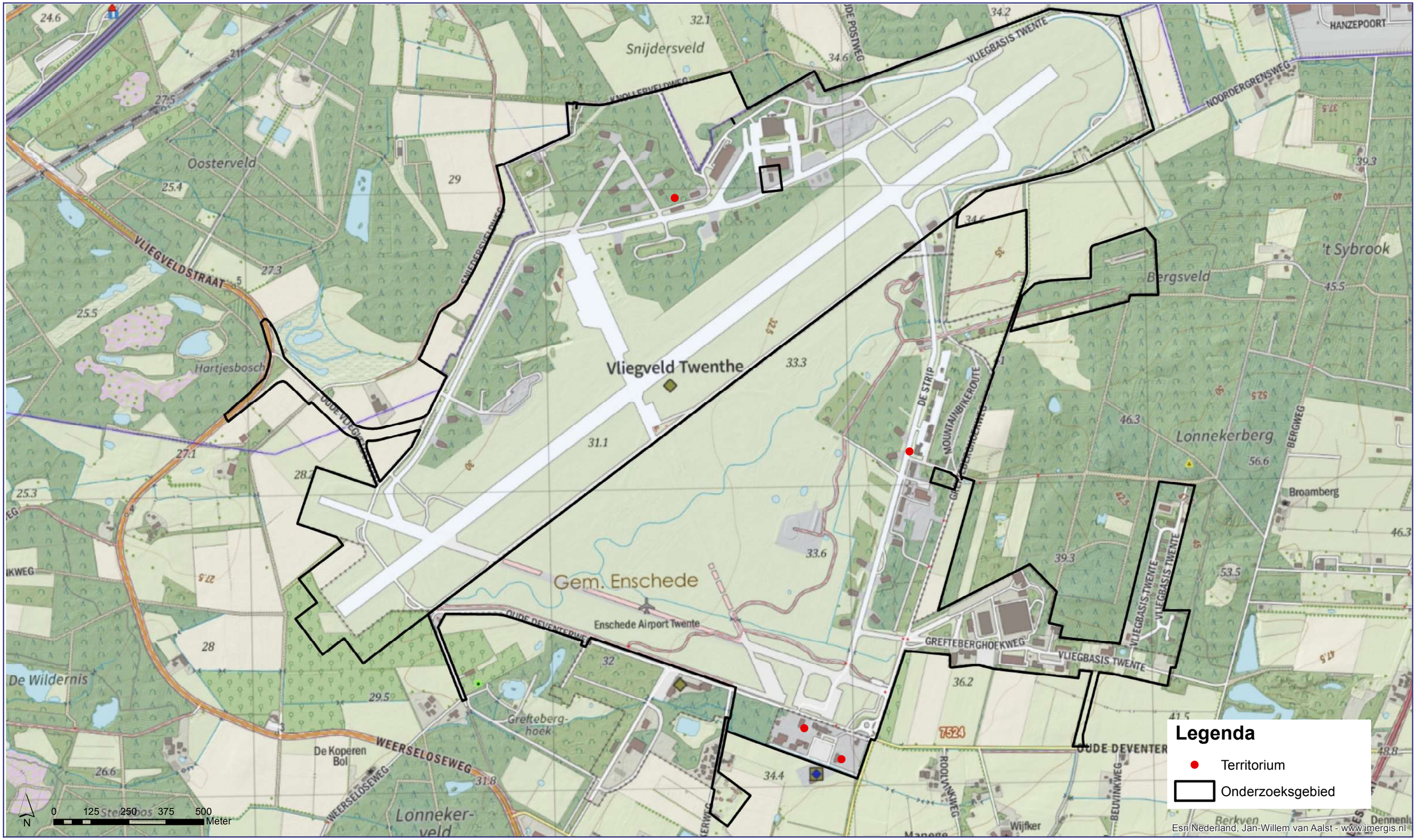


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

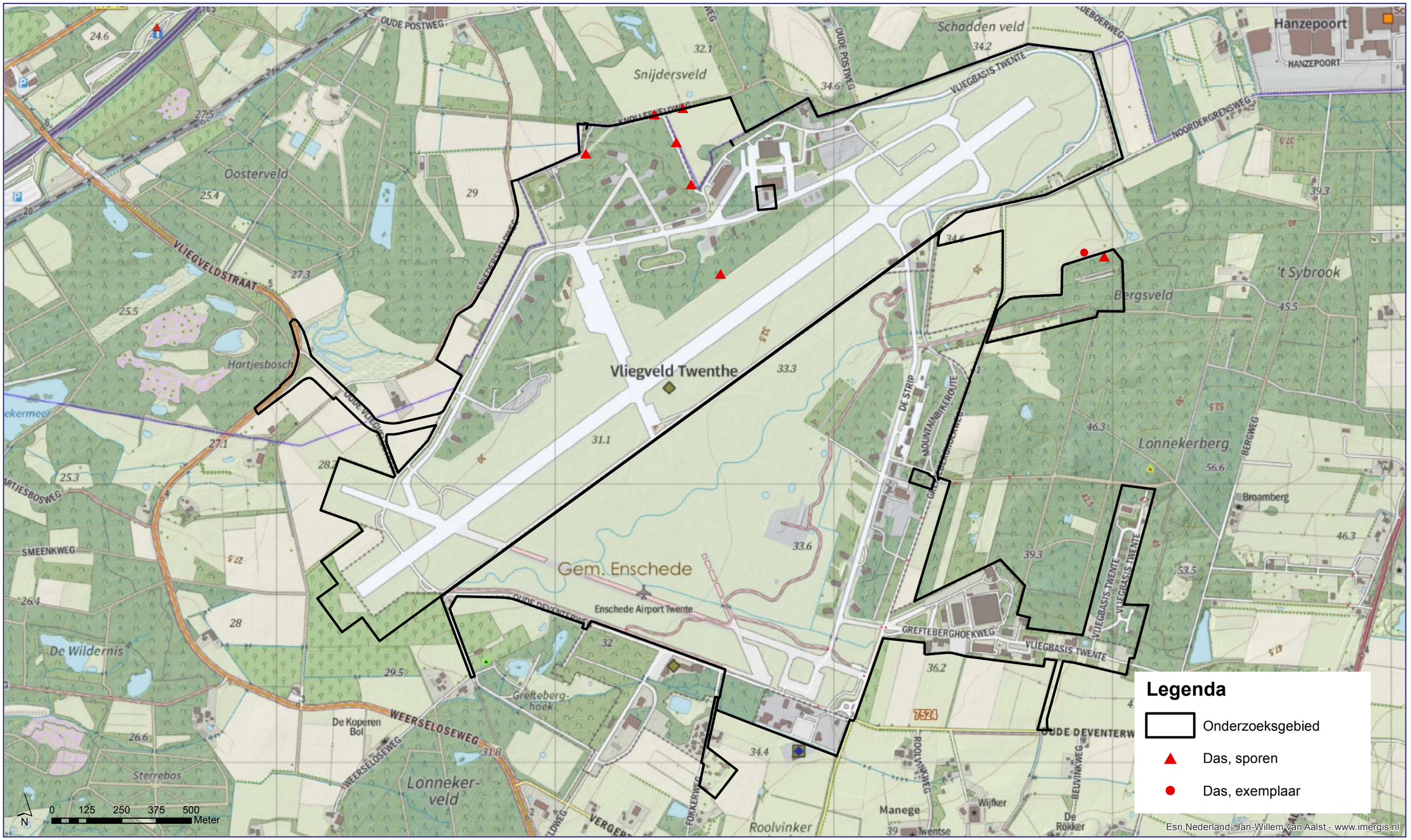
Zwarte roodstaart



Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 1 september 2017

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Das 2017

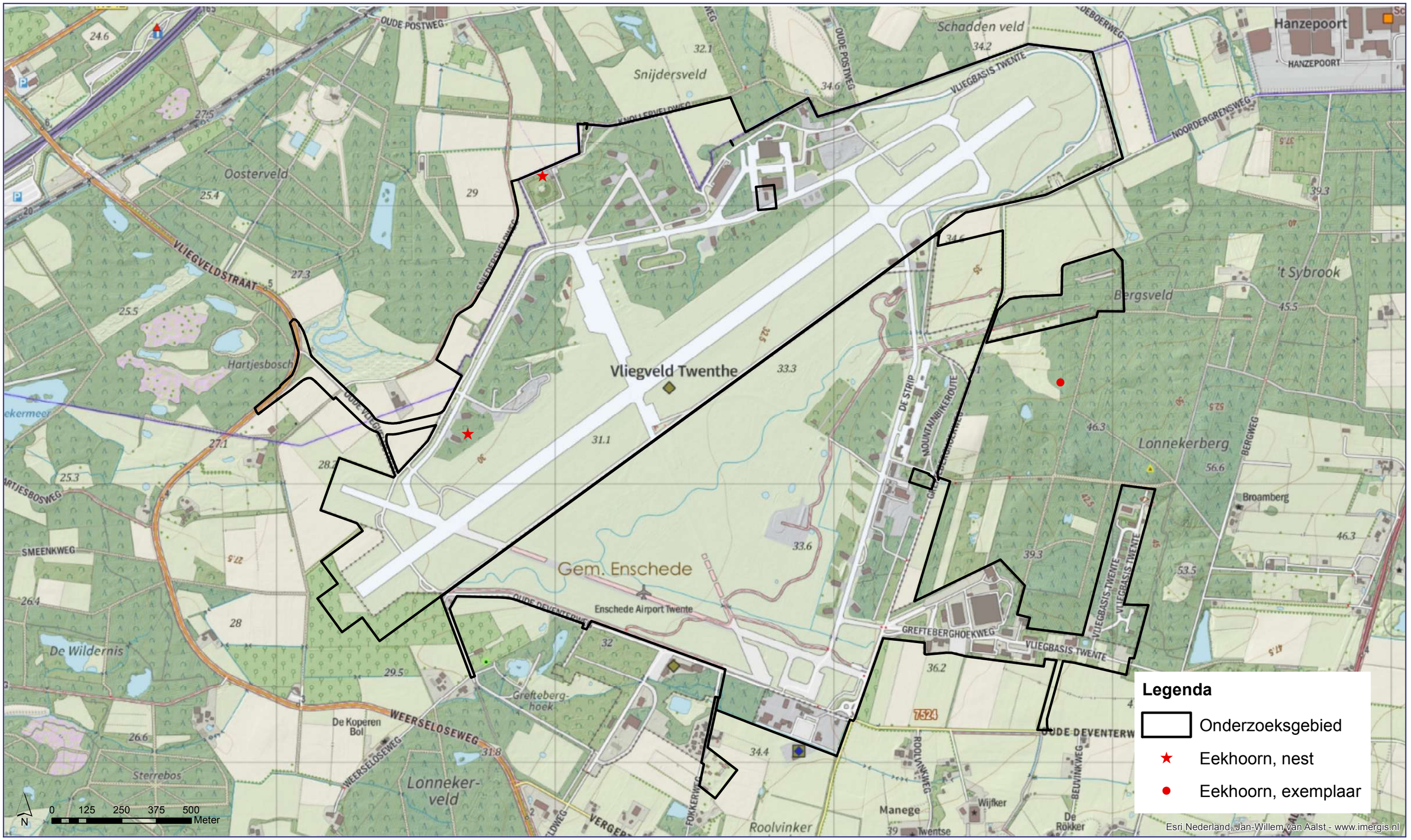


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Eekhoorn 2017

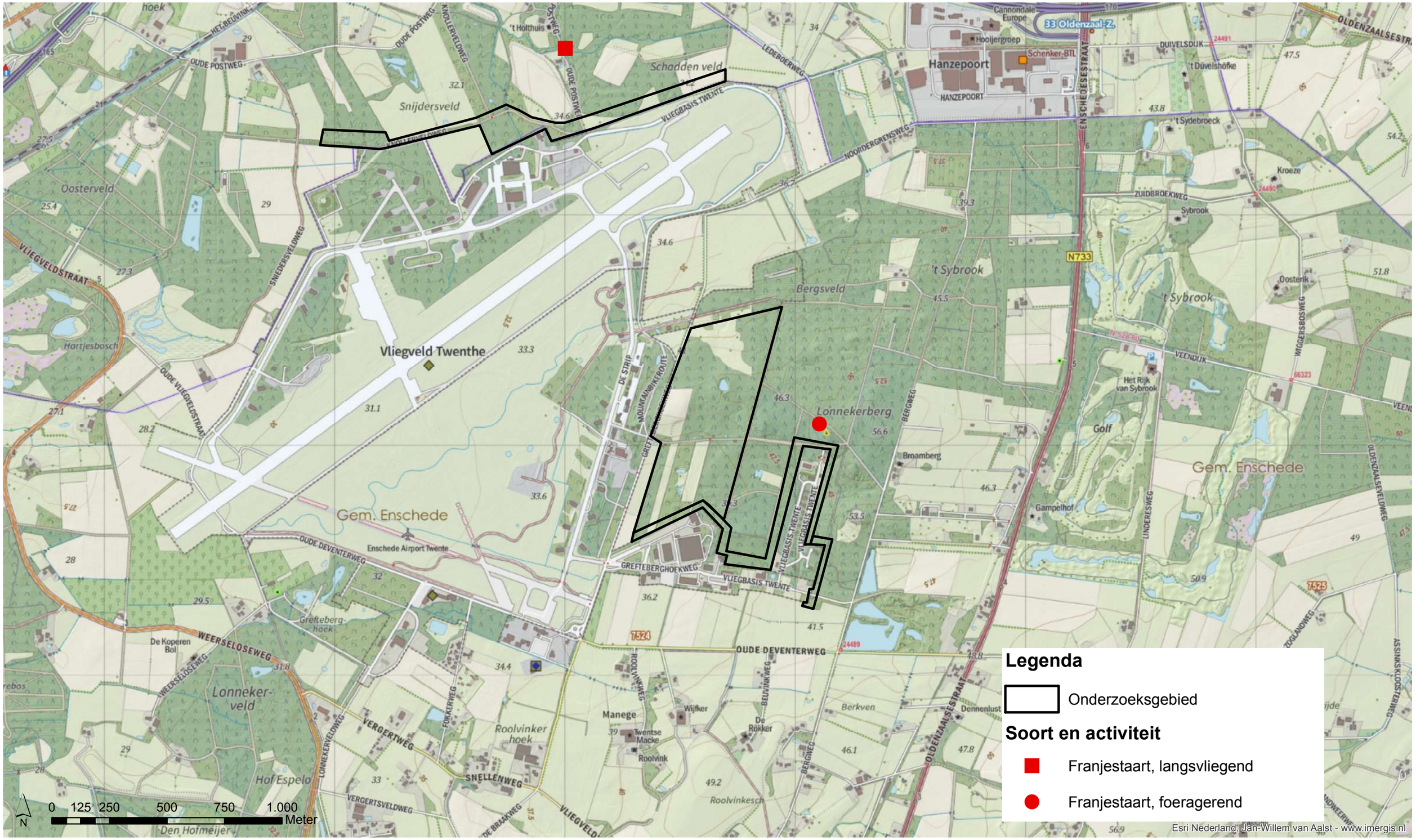


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Franjestaart 2017

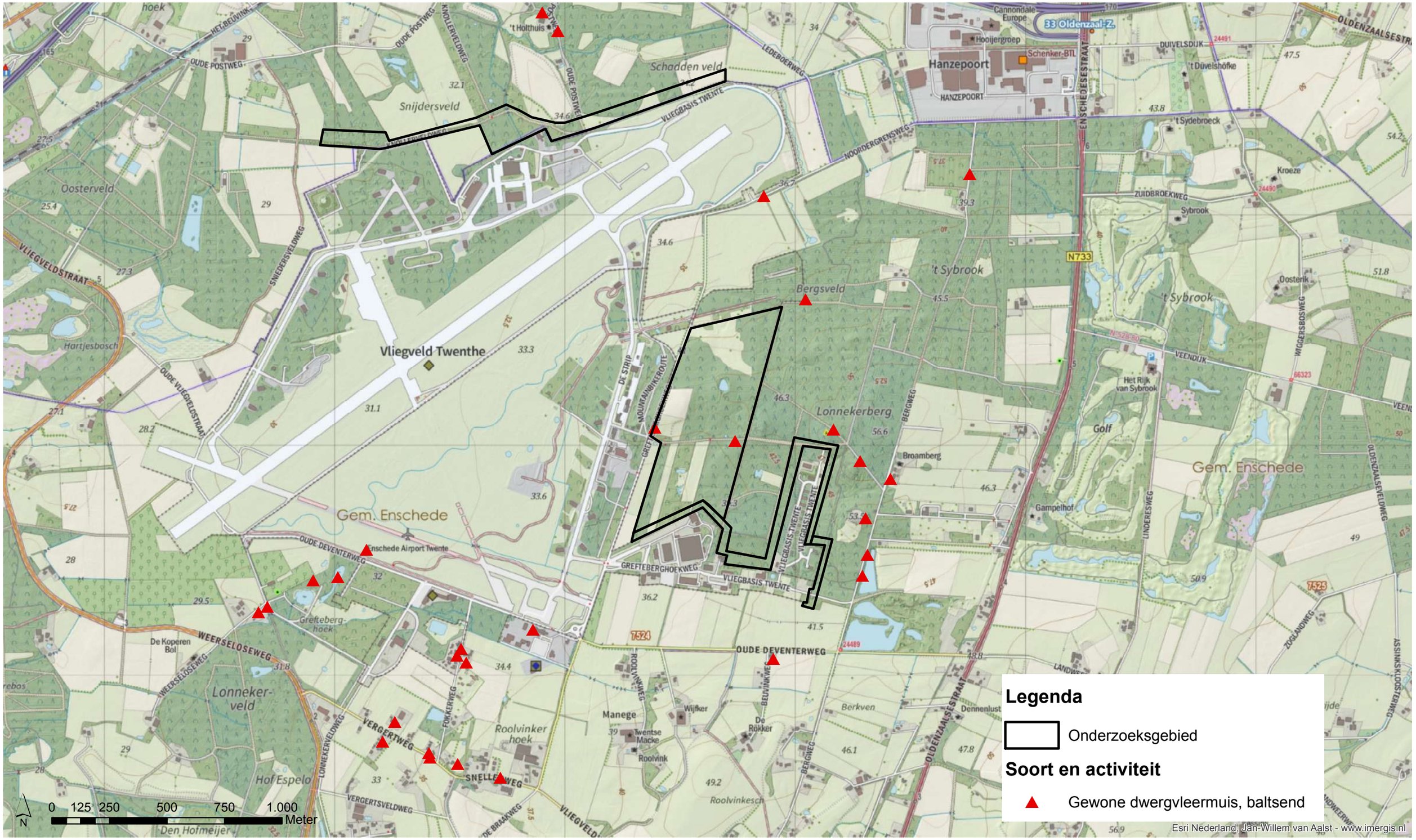


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Gewone dwergvleermuis 2017

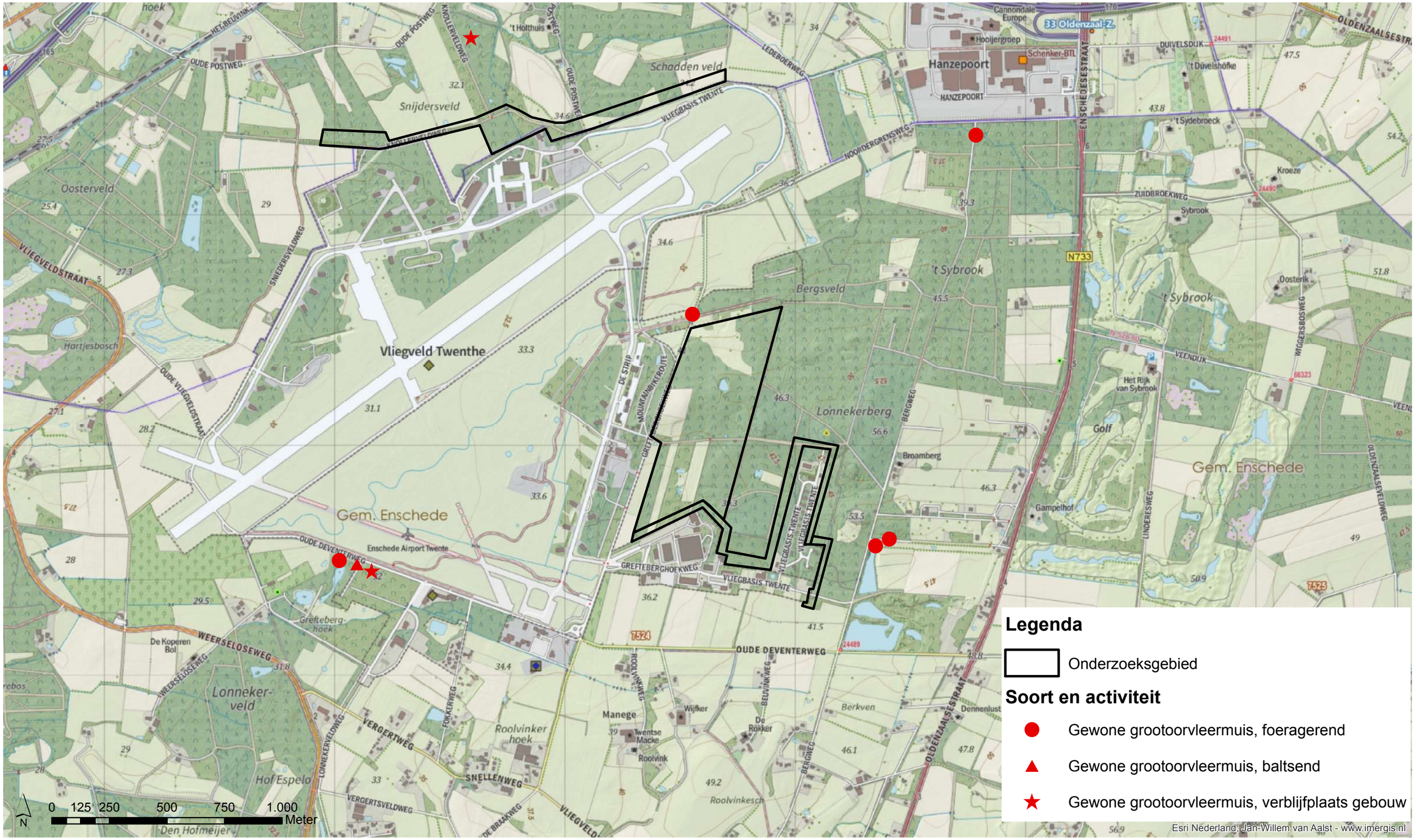


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Gewone grootoorvleermuis 2017

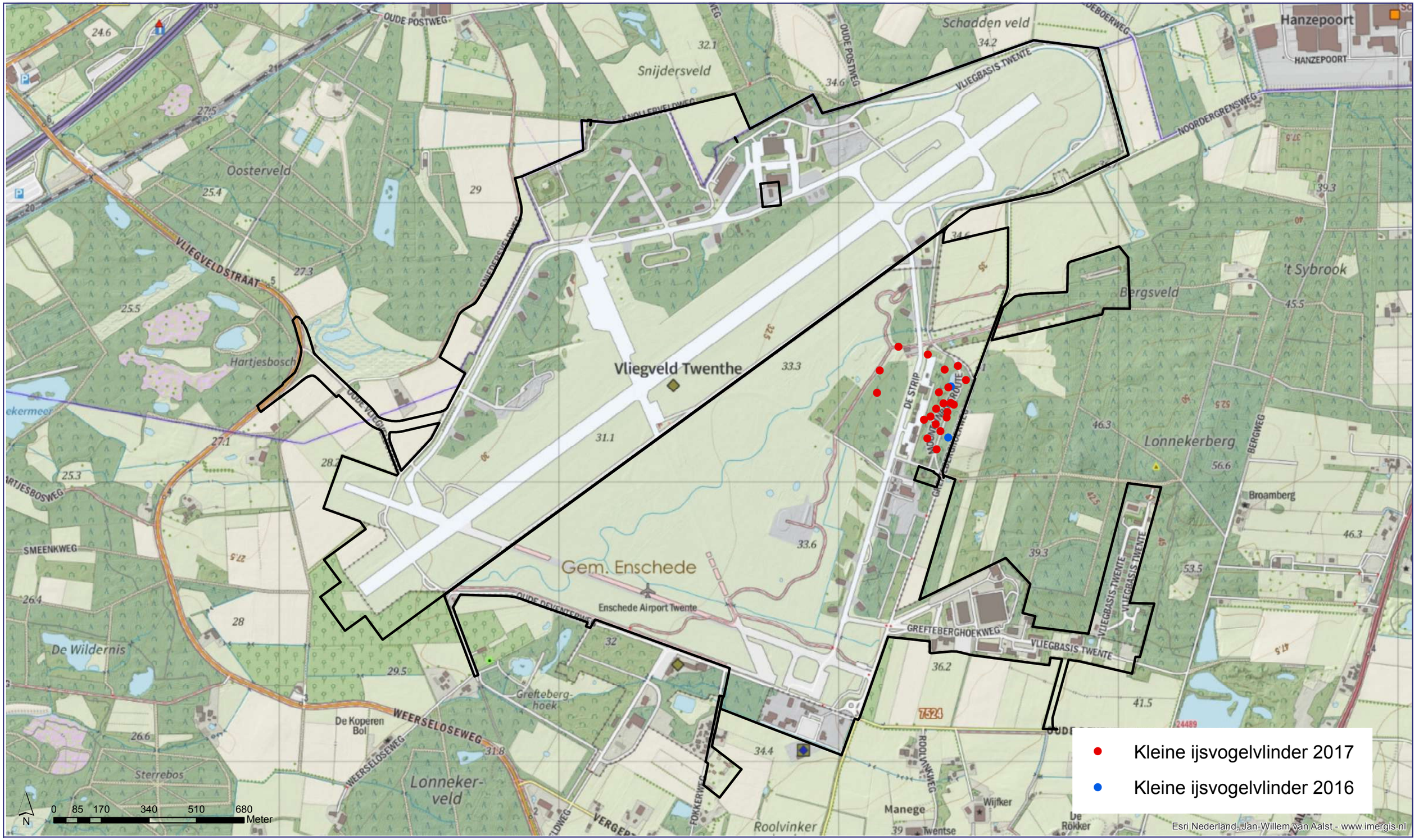


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente

Kleine ijsvogelvlinder

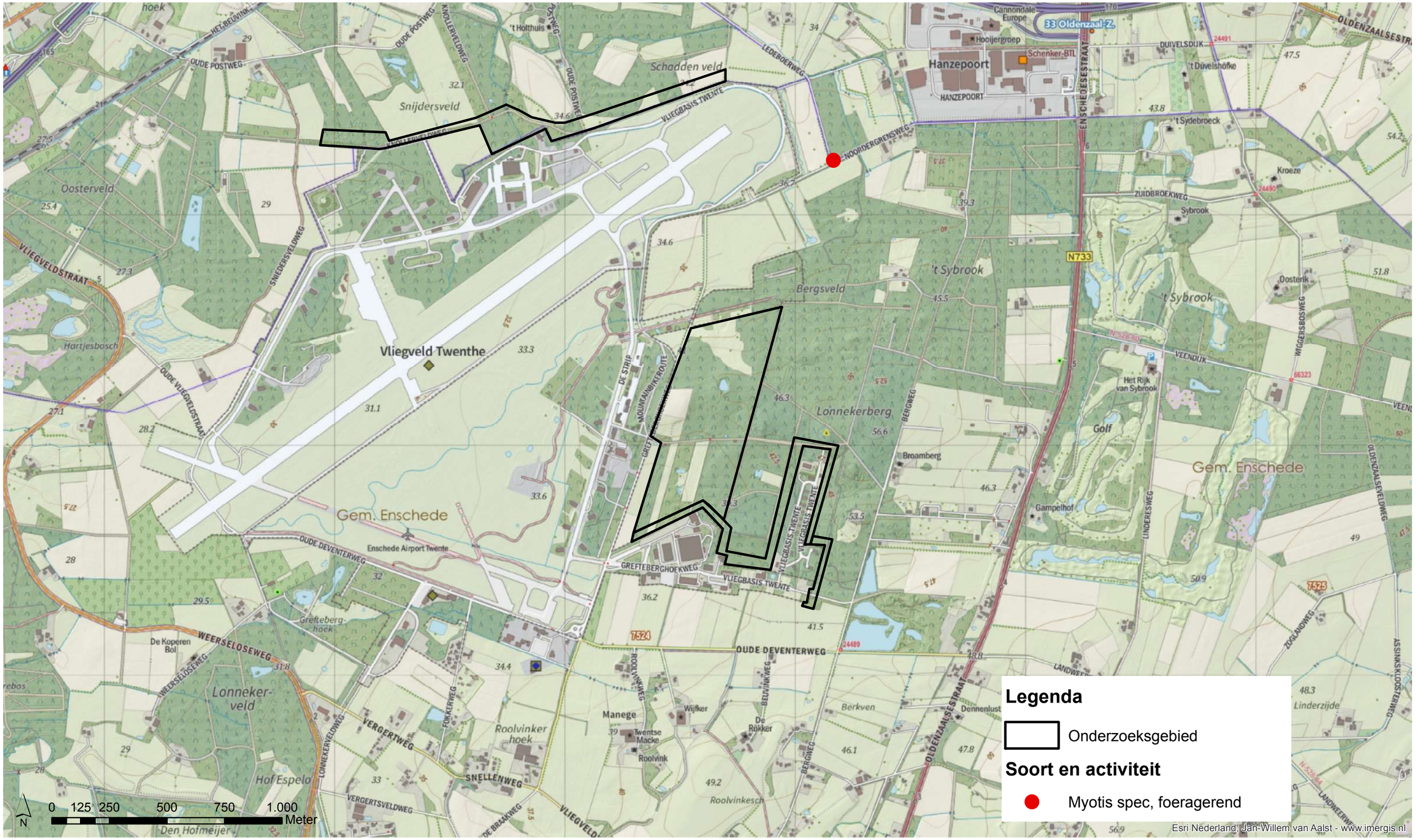


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Myotis spec. 2017

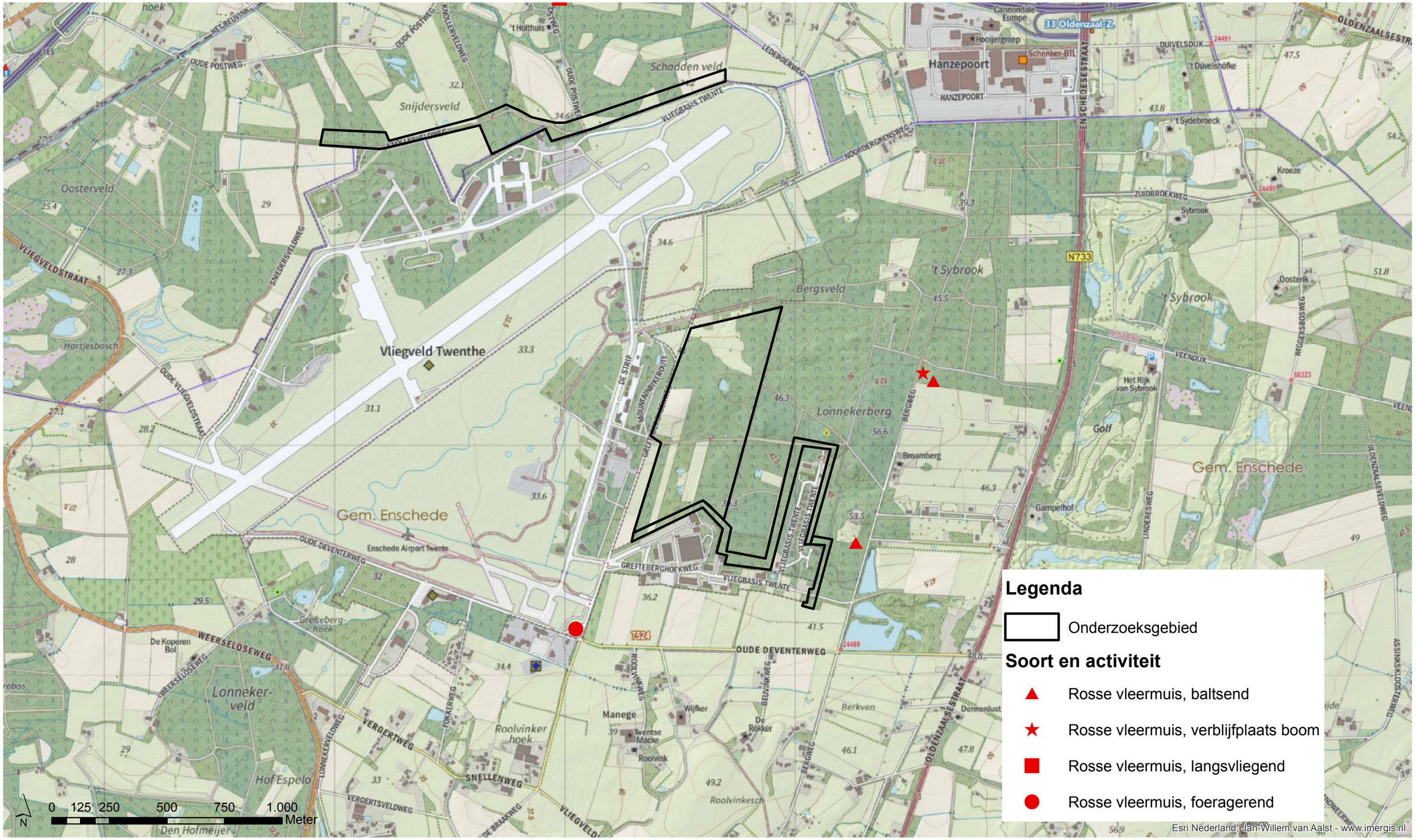


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Rosse vleermuis 2017

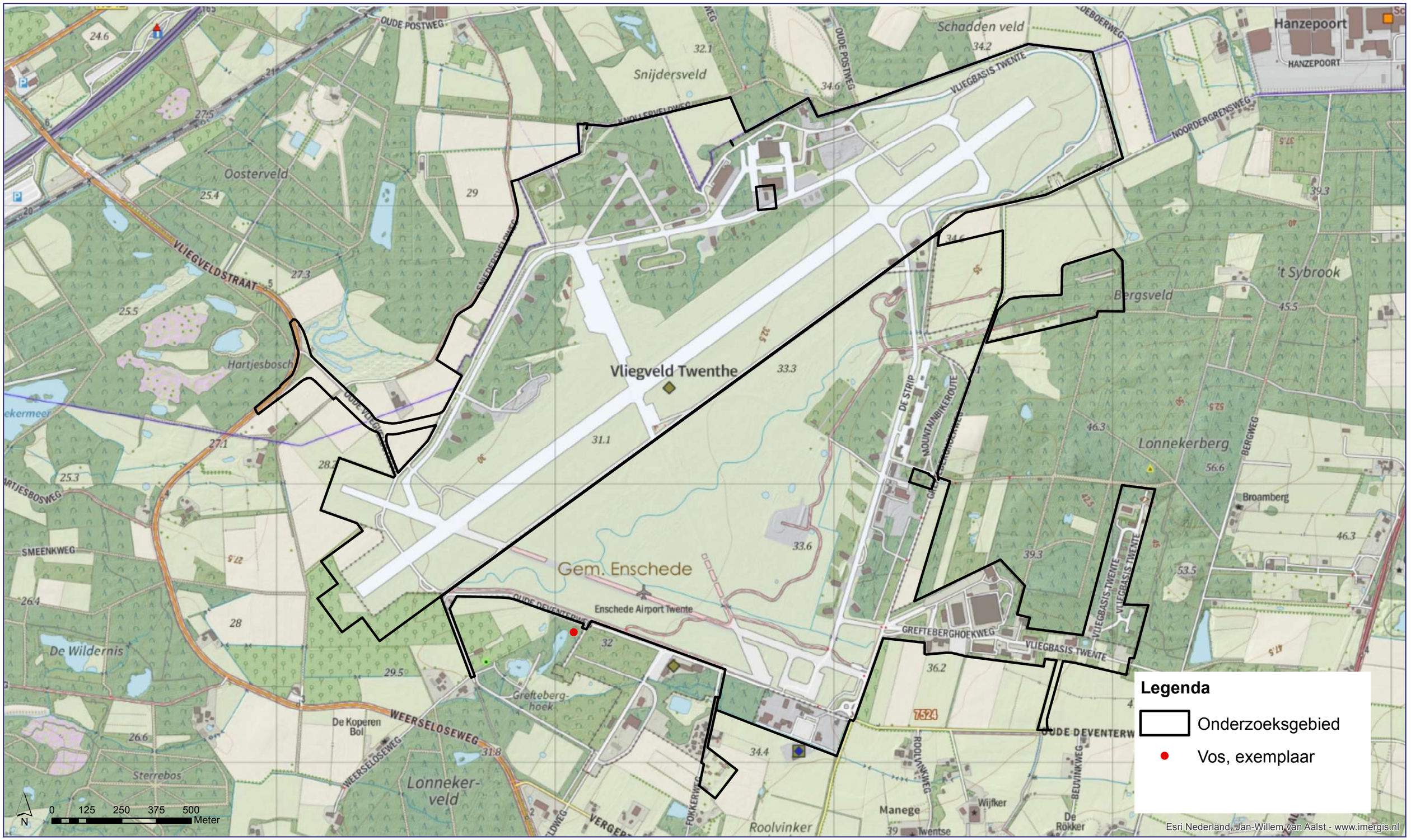


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Vos 2017

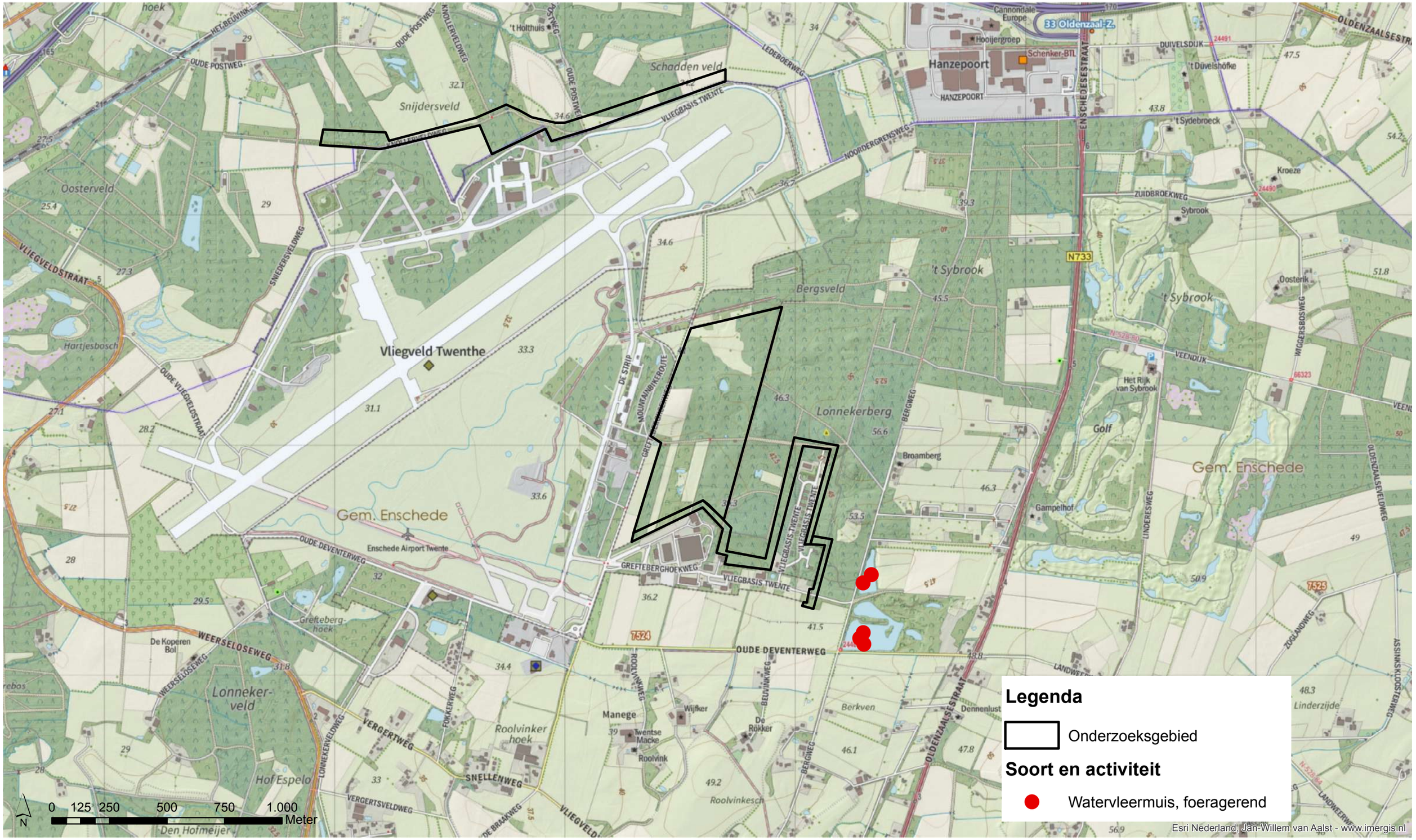


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Baltsonderzoek vleermuizen Eelerwoude

Watervleermuis 2017

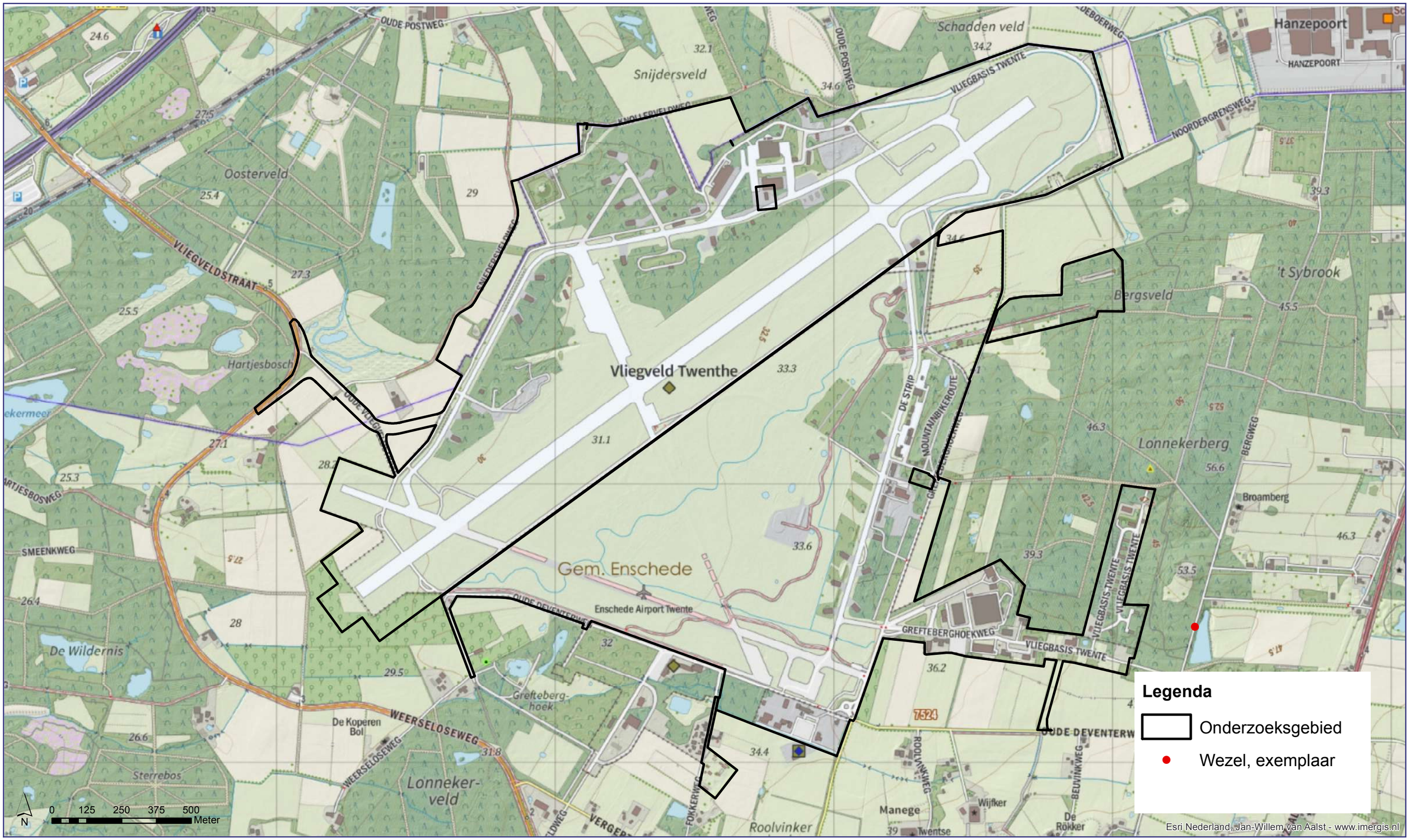


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8002 Datum 22 september 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

Wezel 2017

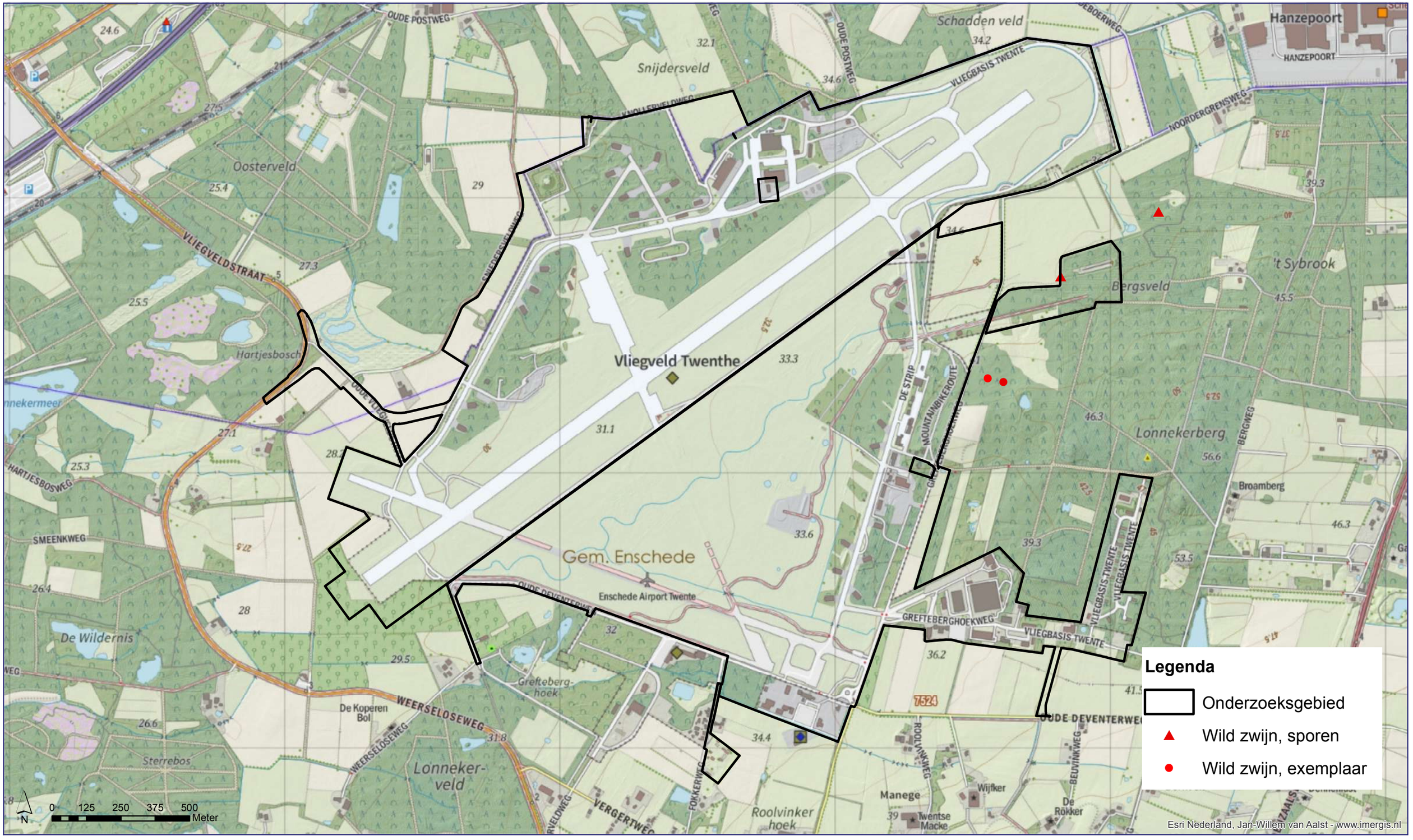


Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

Monitoring Vliegveld Twente 2017

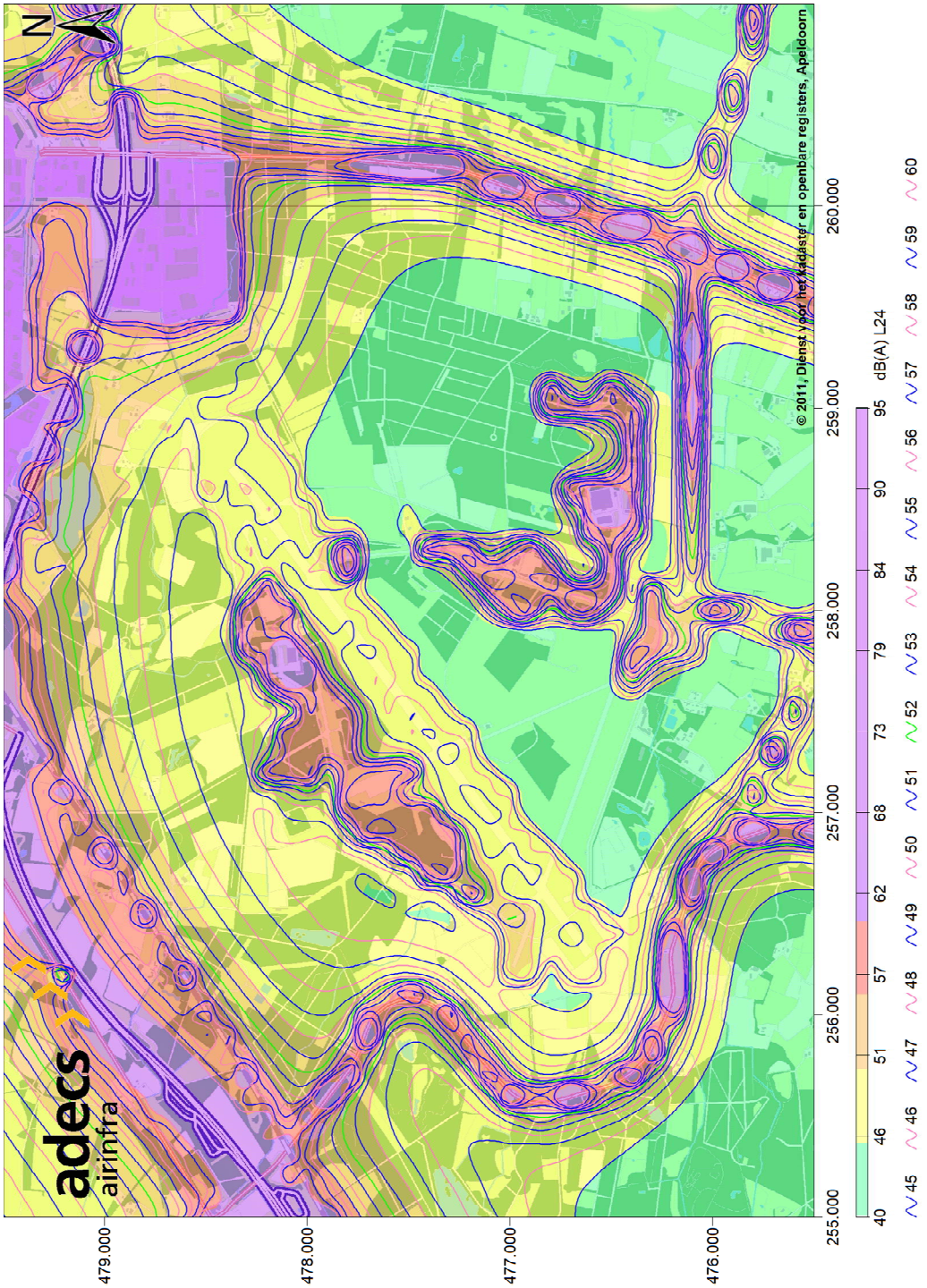
Wild zwijn 2017



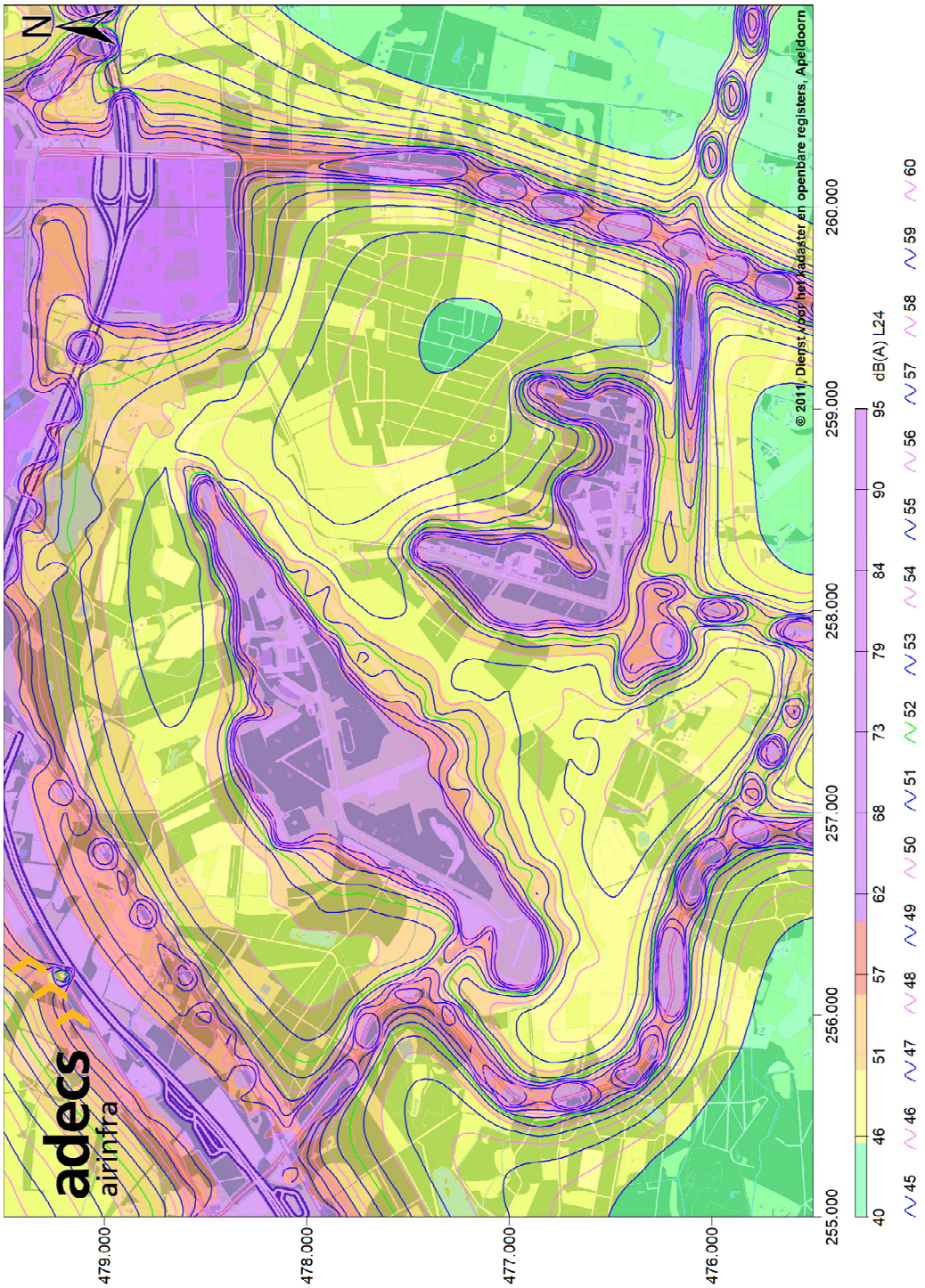
Auteur: R. Kroeskop Projectnummer: 8031 Datum 19 oktober 2017

Eelerwoude
kleurt het landelijk gebied

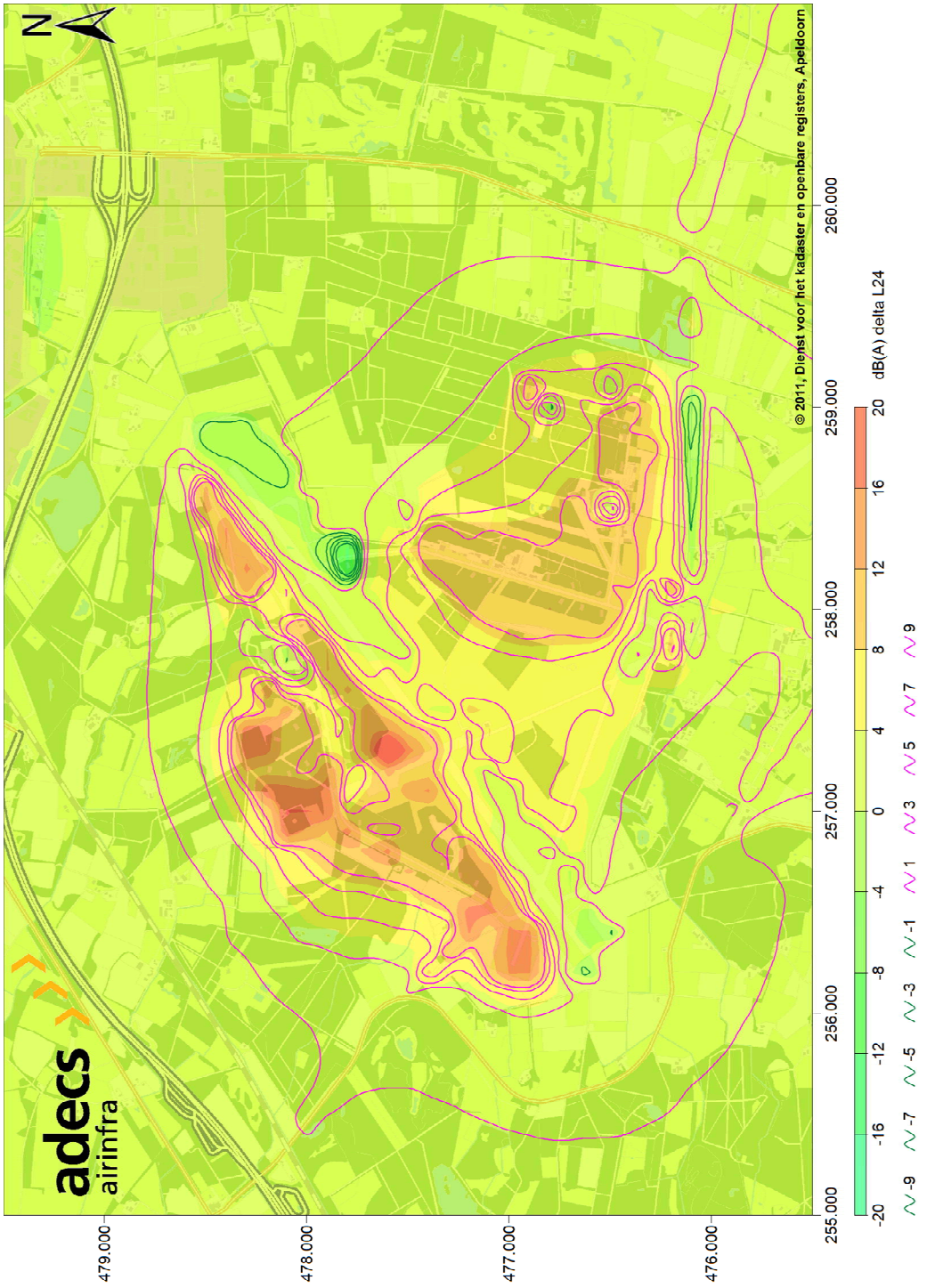
Bijlage 7 Geluidscontouren bestemmingsplannen Noord en Midden



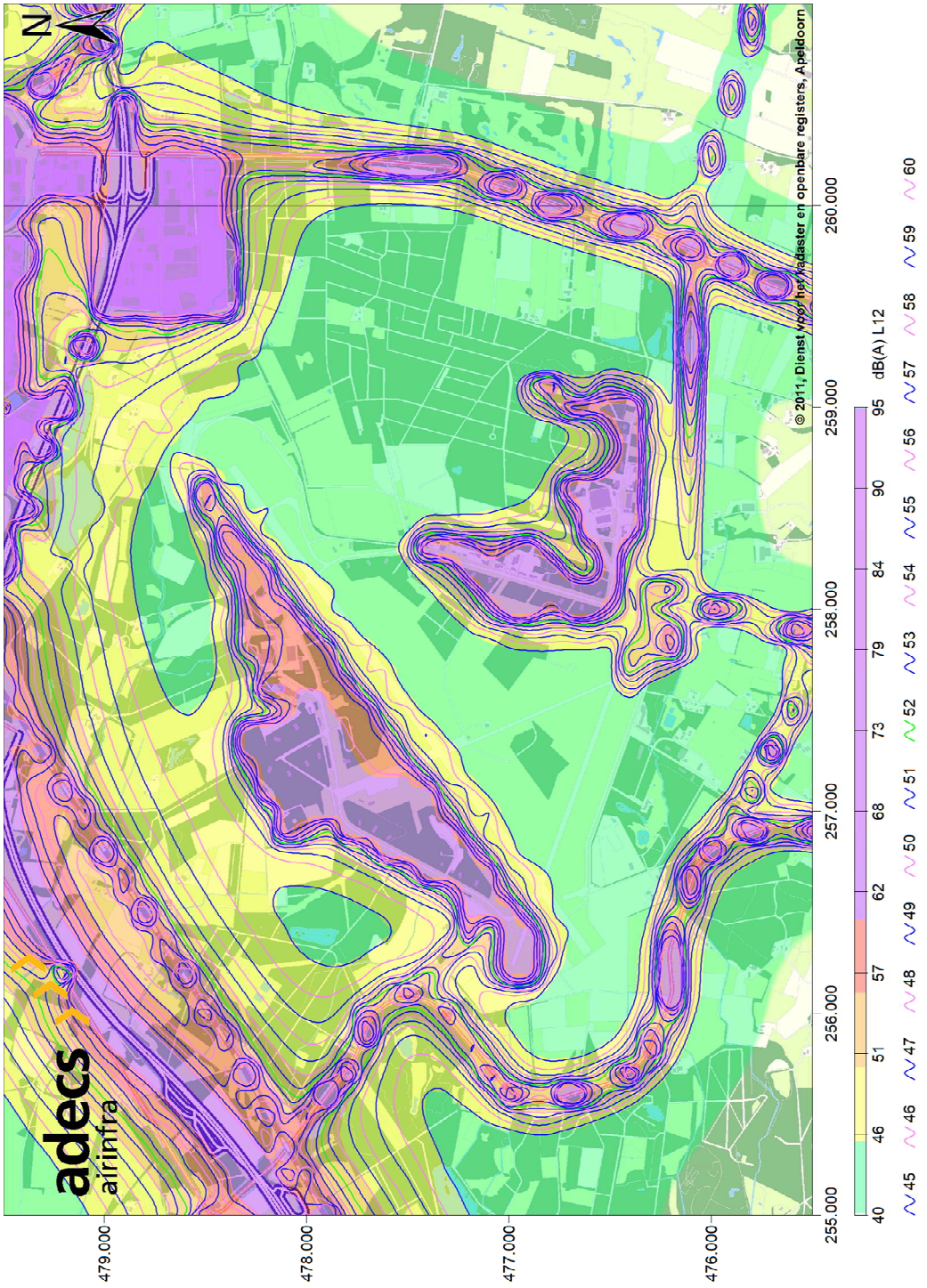
L24 (geluidscontour van 24 uur, zonder straffactoren)) van al het grondgebonden geluid in en rond het plangebied. Huidige situatie (= 2017).



L24 (geluidscontour van 24 uur, zonder straffactoren) van al het grondgebonden geluid in en rond het plangebied. Situatie na volledige invulling bestemmingsplannen Noord en Midden (= 2025).



Toename in grondgebonden geluidsbelasting (in dB) tussen de huidige situatie en de situatie na volledige invulling van de twee bestemmingsplannen.



L12 (geluidscontour van de avond en de nacht = 12 uur, zonder straffactoren) van al het grondgebonden geluid in en rond het plangebied. Situatie na volledige invulling bestemmingsplannen Noord en Midden (= 2025).



Bureau Waardenburg bv
Onderzoek en advies voor ecologie en landschap
Postbus 365, 4100 AJ Culemborg
Telefoon 0345-512710, Fax 0345-519849
E-mail info@buwa.nl, www.buwa.nl

Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe

2 februari 2018

Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe

Toetsing van de effecten van 12 evenementdagen naast het regulier gebruik ten behoeve van het bestemmingsplan

Kenmerk R004-1250989JRE-kmi-V01

Verantwoording

Titel	Twenthe
Opdrachtgever	Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe
Projectleider	Jan Busser
Auteur(s)	Jeroen Reimerink en Adrie van Hooff
Tweede lezer	Luc Bruinsma
Projectnummer	1250989
Aantal pagina's	65 (exclusief bijlagen)
Datum	2 februari 2018
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale versie.
	Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

Tauw bv
BU Meten, Inspectie & Advies
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
Telefoon +31 30 28 24 82 4

Dit document is eigendom van de opdrachtgever en mag door hem worden gebruikt voor het doel waarvoor het is vervaardigd met inachtneming van de rechten die voortvloeien uit de wetgeving op het gebied van het intellectuele eigendom.
De auteursrechten van dit document blijven berusten bij Tauw. Kwaliteit en verbetering van product en proces hebben bij Tauw hoge prioriteit. Tauw hanteert daartoe een managementsysteem dat is gecertificeerd dan wel geaccrediteerd volgens:

- NEN-EN-ISO 9001

Inhoud

Verantwoording en colofon **5**

1 Inleiding **9**
1.1 Afbakening van deze beoordeling 9
1.2 Situatie plangebied 11
1.3 Leeswijzer 12

2 Wet Natuurbescherming **13**
2.1 Algemeen 13
2.2 Soortenbescherming onder de Wnb 13
2.3 Opzet 16
2.4 Verstoring 16
2.5 Nesten, voortplantings- en rustplaatsen 18
2.6 Jaarrond beschermde nesten 19
2.7 Andere dieren 20
2.8 Conclusie soortenbescherming 20

3 Effecten op vogels **21**
3.1.1 Geluid 22
3.1.2 Licht 26
3.1.3 Vuurwerk 27
3.1.4 Optische verstoring: mensen, materieel, verkeer 27
3.1.5 Monitoringen evenementen 28
3.1.6 Conclusie relevante effecten 29
3.3.1 Algemene broedvogels: effecten door geluid 31
3.3.2 Algemene broedvogels: effecten door vuurwerk 35
3.3.3 Algemene broedvogels: effecten door optische verstoring 36
3.3.4 Conclusie algemene broedvogels 38
3.4 Jaarrond beschermde nesten en vogelsoorten generieke ontheffing 38
3.5 Categorie 5 soorten 43
3.6 Cumulatie met regulier gebruik 45
3.6.1 Definitie cumulatie 45
3.6.2 Relevante effecten 45
3.6.3 Toetsing cumulatieve effecten per soortgroep 49
3.6.4 Conclusie 51

4 Effecten op vleermuizen 53
4.1 Eerder onderzoek 53
4.1.1 Verblijfplaatsen en leefgebieden vleermuizen 53
4.1.2 Eerder uitgevoerd onderzoek 53
4.2 Beoordeling effecten op vleermuizen 56
4.3 Cumulatieve effecten vleermuizen 58
4.3.1 Voorwaarden licht en vuurwerk 58

5 Overige soorten 59
5.1 Effecten op overige soorten 59
5.2 Cumulatieve effecten overige soorten 61

6 Conclusie en voorwaarden 62

7 Bronvermelding 65

Bijlage(n)

1 Geluidscontouren voor vleermuizen en vogels
2 Monitoringen festivals door Tauw

1 Inleiding

1.1 Afbakening van deze beoordeling

De gemeente Enschede is voornemens vier bestemmingsplannen vast te stellen die de toekomstige invulling van de voormalige vliegbasis Twente mogelijk maken. De ecologische effecten in het kader van de soortenbescherming in de Wet natuurbescherming van de reguliere activiteiten uit de bestemmingsplannen zijn beoordeeld door bureau Waardenburg (Wansink, 2017). De reguliere activiteiten getoetst door bureau Waardenburg en de 12 evenementdagen getoetst in dit rapport maken beide onderdeel uit van het bestemmingsplan Midden. De mogelijkheden die het bestemmingsplan Midden biedt, zijn gebaseerd op het VKA uit het MER (Arcadis, 2016). In het gebiedsdeel genaamd bestemmingsplan Midden (zie figuur 1.1) ligt de evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (economische kansenzone De Strip, Oostkamp en het deels verharde terrein ten noorden van de oude terminal binnen Deventerpoort), een gebied van 50,38 hectare groot. In dit rapport worden de effecten op beschermde soorten onderzocht van 12 evenementdagen die plaatsvinden op de evenementenlocatie Vliegveld Twenthe en die buiten de door bureau Waardenburg (Wansink, 2017) getoetste reguliere evenementen/regulier gebruik vallen. Dit noemen we de 12 evenementdagen.

In dit rapport worden in enkele gevallen aannames of schattingen gedaan, hierbij is altijd uitgegaan van de worst case situatie.

De 12 evenementdagen, wat wordt daarmee bedoeld?
De evenementen die tijdens de 12 evenementdagen zijn toegestaan onderscheiden zich van het regulier gebruik van het evenemententerrein primair door de toegestane geluidsbelasting van maximaal 70 dB (A) op omliggende woningen.

Hoewel de 12 evenementdagen in het bestemmingsplan zich onderscheiden van regulier gebruik door een hogere geluidsbelasting, zijn tevens de volgende kenmerken van belang voor de toetsing aan de Wet Natuurbescherming (soortenbescherming):
- hoge bezoekersaantallen van 10.000 tot max. 30.000 mensen
- aangepaste verlichting (zoals lichtshows)
- gebruik van (evenementen)vuurwerk.

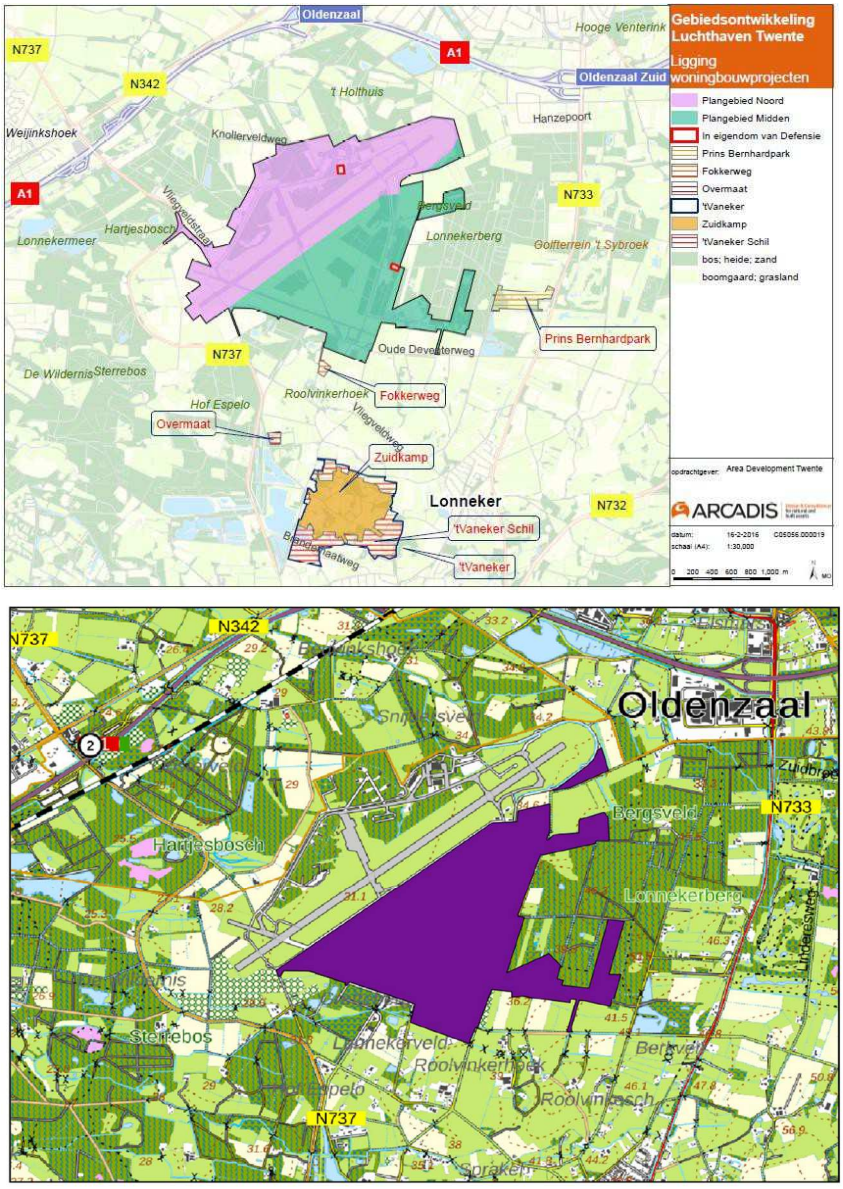
Voorgaande factoren kunnen in theorie ook tijdens het regulier gebruik van toepassing zijn.
In deze natuurtoets wordt onderzocht of voorgenoemde verstoringsfactoren mogelijk leiden tot een overtreding van de Wet Natuurbescherming (soortenbescherming).

De 12 evenementdagen hebben per definitie, omdat het gaat om 12 dagen per jaar, een tijdelijk incidenteel karakter. Dit zorgt voor andere ecologische effecten dan bij een ontwikkeling met een permanente invloed zoals bijvoorbeeld een snelweg. In hoofdstuk 3 wordt dit incidentele karakter van de verstoring verder toegelicht.

De duur van één evenementdag betreft de periode tussen 09.00 en 23:00 dezelfde dag, of tussen 09:00 en 01:00 de volgende dag voor zover:
- het een vrijdag of zaterdag betreft,
- de dag valt binnen de basisschoolvakanties en de volgende dag geen werkdag betreft, of
- de volgende dag een feestdag betreft.

1.2 Situatie plangebied

Lubbers & Haamberg (2013a; hoofdstuk 3) geven een uitgebreide beschrijving van het plangebied en de deelgebieden daarbinnen. In figuur 1.1 is een overzicht van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Overzicht bestemmingsplannen (boven) en detailkaart bestemmingsplan midden (onder).

1.3 Leeswijzer

Bij het beschrijven van effecten hebben wij een scheiding gemaakt in vogels (hoofdstuk 3), vleermuizen (hoofdstuk 4) en overige soorten (hoofdstuk 5). Bij het toetsen van de effecten van de 12 evenementdagen wordt gebruik gemaakt van de beschikbare kennis uit literatuur aangevuld met bij Tauw beschikbare expertise en specifieke ervaring met effecten van evenementen. In hoofdstuk 2 is een uitgebreide toelichting op de wet opgenomen die duidelijk maakt wat moet worden verstaan onder een effect in juridische zin.

2 Wet Natuurbescherming

2.1 Algemeen

Sinds 1 januari 2017 is de Wet natuurbescherming (hierna te noemen: “Wnb”) in werking. De Wnb is het nieuwe wettelijke stelsel voor natuurbescherming en vervangt drie tot dan bestaande wetten, namelijk de Natuurbeschermingswet 1998, de Flora- en faunawet en de Boswet. In dit rapport wordt louter ingegaan op het soortenbeschermingsrecht van de Wnb. Gedeputeerde Staten (GS) is in de meeste gevallen het bevoegd gezag voor het verlenen van een ontheffing of een vrijstelling. In dit hoofdstuk worden de wettelijke beschermingsregimes, begripsbepalingen en jurisprudentie beschreven die relevant zijn voor de beoordeling van evenementen.

2.2 Soortenbescherming onder de Wnb

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle inheemse vogels in hun natuurlijk verspreidingsgebied. Ze zijn beschermd via de Vogelrichtlijn
- Dieren en planten (Europees beschermde soorten): het gaat hier om alle inheemse dieren en planten die zijn genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogelrichtlijn vallen of de hiervoor genoemde Europees beschermde soorten. Deze soorten zijn wel nationaal als te beschermen soorten aangewezen.

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden. De bepalingen zijn samengevat in tabel 3.1.

Vogels

Voor alle inheemse soorten vogels is de bescherming opgenomen in **Wnb artikel 3.1**. Van dit artikel zijn bij evenementen op voormalig vliegveld Twente lid 1, 2, 4 en 5 van belang. De tekst uit dit artikel luidt (voor zover relevant):

“1. Het is verboden opzettelijk (…) vogels (…) te doden (…) 2. Het is verboden opzettelijk nesten (en) rustplaatsen van vogels (…) te vernielen of te beschadigen (…) 4. Het is verboden vogels (…) opzettelijk te storen. 5. Het verbod, bedoeld in het vierde lid, is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort.”

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb (Soortenbescherming bij ruimtelijke ingrepen 1.3 Ministerie van Economische zaken 2016)

Beschermingsregime soorten Vogelrichtlijn § 3.1 Wnb	Beschermingsregime soorten Habitatrichtlijn § 3.2 Wnb	Beschermingsregime andere soorten § 3.3 Wnb
Art 3.1 lid 1 Het is verboden in het wild levende vogels opzettelijk te doden of te vangen.	Art 3.5 lid 1 Het is verboden soorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te doden of te vangen	Art 3.10 lid 1a Het is verboden soorten opzettelijk te doden of te vangen
Art 3.1 lid 2 Het is verboden opzettelijk nesten, rustplaatsen en eieren van vogels te vernielen of te beschadigen, of nesten van vogels weg te nemen	Art 3.5 lid 4 Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren te beschadigen of te vernielen	Art 3.10 lid 1b Het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen
Art 3.1 lid 3 Het is verboden eieren te rapen en deze onder zich te hebben	Art 3.5 lid 3 Het is verboden eieren van dieren in de natuur opzettelijk te vernielen of te rapen	Niet van toepassing
Art 3.1 lid 4 en lid 5 Het is verboden vogels opzettelijk te storen, tenzij de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort	Art 3.5 lid 2 Het is verboden dieren opzettelijk te verstoren	Niet van toepassing
Niet van toepassing	Art 3.5 lid 5 Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen	Art 3.10 lid 1c Het is verboden plantensoorten in hun natuurlijke verspreidingsgebied opzettelijk te plukken en te verzamelen, af te snijden, te ontwortelen of te vernielen

Dieren uit de Habitatrichtlijn
Voor de dieren van bijlage IV van de Habitatrichtlijn en van bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, geldt **Wnb artikel 3.5**. Dit betreft onder meer alle soorten vleermuizen. Bij evenementen op voormalig vliegveld Twente zijn lid 1, 2 en 4 van belang. Dit artikel luidt (voor zover relevant):
“1. Het is verboden (…) dieren (…) opzettelijk te doden (…) 2. Het is verboden dieren (…) opzettelijk te verstoren. (…) 4. Het is verboden de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren (…) te beschadigen of te vernielen.”

Nationale lijst
Voor dieren van de nationale lijst (waaronder bijvoorbeeld boommarter en das) geldt het beschermingsregime van Wnb artikel 3.10. Dit artikel luidt (voor zover relevant):
“1. Het (is) verboden (…) a. (…) zoogdieren (…) van de soorten (…) opzettelijk te doden (…); b. de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van dieren (…) opzettelijk te beschadigen of te vernielen (…).”

In de (voormalig vigerende) Flora- en faunawet (Ffw) is in artikel 10 het verbod neergelegd op het opzettelijk verontrusten van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort. Hieronder worden zowel alle inheemse soorten vogels als andere (beschermde) inheemse diersoorten verstaan. Artikel 11 bepaalt: “Het is verboden nesten, holen of andere voortplantings- of vaste rust- of verblijfplaatsen van dieren, behorende tot een beschermde inheemse diersoort, te beschadigen, te vernielen, uit te halen, weg te nemen of te verstoren”. In artikel 9 is een verbod opgenomen op het doden van dieren. In de artikelen 9 en 11 is geen opzetvereiste opgenomen. Ook ‘per ongeluk’ verstoren en doden is verboden.

Er zijn dus duidelijke verschillen tussen de voormalig vigerende en huidige wetgeving:
- In de Ffw is er een onderscheid in het opzettelijk ‘verontrusten’ van dieren (Ffw art. 10) en het ‘verstoren’ van nesten enz (artikel 11 Ffw) in de Wnb is er alleen nog sprake van opzettelijk ‘storen’ van vogels of ‘verstoren’ van dieren
- Op grond van de Wnb is het verboden vogels (…) opzettelijk te storen. Het verbod bedoeld in het vierde lid is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort
- Met betrekking tot nesten enz. spreekt de Wnb alleen van ‘beschadigen of vernielen’. Hierbij geldt in tegenstelling tot de Ffw een opzetvereiste. Dit sluit beter aan op de regelgeving van Vogel- en Habitatrichtlijn
- Het verbod op opzettelijk het ‘storen’ van vogels of ‘verstoren’ van dieren geldt in de Wnb alleen voor internationaal beschermde soorten en niet voor de dieren van de nationale lijst. Op de nationale lijst staan geen vogels, alle vogels zijn internationaal beschermd.

Voor vogels geldt alleen een verbod als sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding.

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie “Nationale soorten”, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. De provincie heeft bevoegdheid om bij verordening deze soorten “vrij te stellen” van de ontheffingsplicht.

In de Wnb, onderdeel soortenbescherming, is verstoring uitsluitend gekoppeld aan dieren (levende individuen) en niet meer zoals in de Ffw ook aan plaatsen zoals nesten, voortplantingsplaatsen enz. Verstoring kan echter ook tot gevolg hebben dat dieren hun nest of voortplantingsplaats voorgoed verlaten. Dit is waarschijnlijk afhankelijk van de aard en intensiteit van de verstoring. Als daarbij jongen in het geding zijn, zullen deze doodgaan. Verstoring kan dus een kettingreactie tot gevolg hebben waardoor andere verbodsbepalingen in het geding zijn. Voor een goed inzicht in de wettelijke bepalingen is het noodzakelijk een aantal begrippen nader toe te lichten en te interpreteren in relatie tot evenementen.

2.3 Opzet

Onder opzet wordt verstaan dat iemand doelbewust verbodsbepalingen overtreedt. Onder opzet valt ook voorwaardelijke opzet. Hieronder wordt verstaan (Memorie van Toelichting op Wnb) dat iemand een handeling verricht en daarbij bewust de aanmerkelijke kans aanvaardt dat zijn gedragingen schadelijke gevolgen hebben voor een dier, zoals de vangst of de dood van een dier en het verstoren van een dier. Er mag vanuit worden gegaan dat organisatoren van een evenement zich ervan bewust zijn dat de met het evenement gepaard gaande effecten van licht en geluid kunnen leiden tot verstoring van beschermde dieren. Het bevoegd gezag kan bijdragen in deze bewustwording.

Conclusie
Van opzet (inclusief voorwaardelijke opzet) is alleen sprake bij bewuste aanvaarding van de kans op het overtreden van verbodsbepalingen. In het geval van evenementen geldt dus altijd dat verstoring van beschermde diersoorten als opzettelijk moet worden beschouwd, als redelijkerwijs te voorzien was dat deze soorten aanwezig (kunnen) zijn.

2.4 Verstoring

Verstoring is geen absoluut maar een relatief begrip. Evenementen zijn per definitie tijdelijk. Niet elke (tijdelijke) verstoring is een verstoring in de zin van de wet als bedoeld in artikel 3.1 lid 4 Wnb en artikel 3.5 lid 2 Wnb. Niet elke vogel die opvliegt, kan als een bewijs van verstoring worden aangemerkt. Ook als een vogel van zijn nest verjaagd wordt hoeft dat nog niet als verstoring te worden opgevat. Als de vogel op het nest kan terugkeren en het broedsel kan voortzetten is er geen sprake van verstoring in de zin van de wet. Uit jurisprudentie kan worden afgeleid dat als

uitgangspunt geldt dat niet iedere activiteit, die tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan een veranderde omgeving, moet worden aangemerkt als een verboden opzettelijke verstoring. Dat is temeer aan de orde als er geen blijvend effect is.

Jurisprudentie:

- In een kwestie waarbij een sportvliegtuig laag over de Oostvaardersplassen had gevlogen oordeelde de strafrechter in mei 2012 (www.recht.nl; zaak ECLI:NL:GHARN:2012:BW7281) dat het vliegen slechts een zeer tijdelijke verstoring oplevert die uiteindelijk geen negatieve gevolgen heeft voor de beschermde diersoorten en daarom niet verboden is. Het betrof een (vermeende) overtreding van zowel de Ffw als de Nbw
- Bij de uitleg van artikel 10 van de Flora- en faunawet geldt, zoals de Afdeling eerder heeft overwogen (onder meer in de uitspraak van 9 december 2009 in zaak nr. 200903371/1/H3), als uitgangspunt dat niet ieder plan dat tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan de veranderde omgeving, moet worden aangemerkt als een opzettelijke verontrusting in de zin van die bepaling (ABRS 7 november 2012, ECLI:NL:RVS:2012:BY2464, r.o. 7.6). De omstandigheid dat de betreffende vleermuissoorten elders moeten foerageren en voor hun vaste vliegroutes gebruik moeten maken van een hop-over brengt derhalve geen overtreding van artikel 10 van de Flora- en faunawet mee. Voorts zal bij de planning van de werkzaamheden rekening worden gehouden met de seizoensactiviteiten van de desbetreffende vleermuissoorten om verstoring in de meest kwetsbare perioden, zoals voortplanting en winterrust, te voorkomen, zullen geen werkzaamheden plaatsvinden tijdens de nachtelijke uren en zal lichtverstoring worden beperkt door gebruik te maken van diervriendelijke verlichting. De minister heeft zich dan ook op het standpunt kunnen stellen dat opzettelijke verstoring van de desbetreffende vleermuissoorten wordt voorkomen. De rechtbank heeft derhalve evenzeer terecht overwogen dat artikel 10 van de Flora- en faunawet niet wordt overtreden."
- ABRS 23 juni 2010, ECLI:NL:RVS:2010:BM8836: "2.2.3. Zoals de Afdeling eerder heeft overwogen (onder meer in de uitspraak van 21 november 2007 in zaak nr. 200607283/1) geldt als uitgangspunt dat niet ieder plan dat tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan de veranderde omgeving, moet worden aangemerkt als een opzettelijke verontrusting in de zin van artikel 10 van de Flora- en faunawet. Het tijdelijk (doen) wegvluchten voor werkzaamheden naar een rustiger plek niet kan worden aangemerkt als opzettelijke verontrusting in de zin van deze bepaling."

Conclusie

Een activiteit die ertoe leidt dat een diersoort (tijdelijk) zich aan een veranderde omgeving moet aanpassen, hoeft geen verboden verstoring te zijn. Een tijdelijke verstoring zonder blijvend effect is geen verstoring in de zin van de wet.

2.5 Nesten, voortplantings- en rustplaatsen

De Wnb spreekt voor zover het vogels betreft uitsluitend van nesten en rustplaatsen en eieren (art. 3.1) en voor andere strikt beschermde dieren van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art. 3.5). Voor dieren van de nationale lijst spreekt de Wnb van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen (art. 3.10).

Voor de voortplantingsplaatsen of rustplaatsen als bedoeld in artikel 3.5 is de uitspraak van 12 november 2014 van de Afdeling Bestuursrechtspraak van de Raad van State van betekenis. In deze uitspraak wordt gewezen op het Guidance document (Europese Commissie 2007) (www.recht.nl; zaak ECLI:NL:RVS:2014:4024), die aangeeft hoe de begrippen uit de Habitatrichtlijn kunnen worden geïnterpreteerd: “In paragraaf II.3.4. van het Guidance document heeft de Europese Commissie een uitleg gegeven over artikel 12, eerste lid, aanhef en onder d, van de Habitatrichtlijn. Volgens het Guidance document is die bepaling gericht op het waarborgen van de ecologische functionaliteit van broed- en rustplaatsen, dat wil zeggen het verzekeren dat deze plaatsen een diersoort alle elementen blijven bieden die nodig zijn om succesvol te kunnen broeden of rusten. Andere delen van de habitat van een diersoort, zoals foerageergebieden, worden niet beschermd door artikel 12, eerste lid, aanhef en onder d, van de Habitatrichtlijn, tenzij deze samenvallen met broed- of rustplaatsen. Voorts adviseert het Guidance document om voor diersoorten die in een groter gebied activiteiten ontplooien, de definitie van rustplaats te beperken tot een plaats die duidelijk is afgebakend. Als voorbeeld hiervan worden de slaapplaatsen van vleermuizen genoemd. Ten slotte wordt artikel 12, eerste lid, aanhef en onder d, van de Habitatrichtlijn volgens het Guidance document niet overtreden, indien maatregelen worden genomen die de blijvende ecologische functionaliteit van een broed- of rustplaats garanderen. Hierbij is van belang dat de ecologische functionaliteit op geen enkel moment, ook niet tijdelijk, in het geding komt.”

Nesten in relatie tot verstoring, beschadiging, vernielen, doden

Een nest is de plaats die een vogel benut om eieren te leggen en uit te broeden en om jongen te verzorgen. Meestal wordt een nest door één der of beide ouders gemaakt, vaak van takken. Spechtachtige hakken een holte uit in een boom, en soms bestaat een nest uit niet meer dan een kuiltje in de grond of wordt een bestaande holte of een ruimte in een gebouw benut.

In de zin van de wet is alleen sprake van een nest als dat in gebruik is. Dit is de periode vanaf het moment dat het nest in aanbouw is tot en met het moment dat de jongen vliegvlug zijn en het nest hebben verlaten. Een nest dat verlaten wordt als gevolg van verstoring is per definitie niet meer in gebruik en dus geen nest (meer). Daarnaast zijn relevant, het broedseizoen en de voortplantingsperiode. Het broedseizoen is de periode waarin het nest wordt gebouwd, de eieren

worden gelegd en uitgebroed en de jongen worden grootgebracht. De periode die het broedseizoen bestrijkt komt overeen met de periode dat een nest in gebruik is.

Nestvlieders verlaten het nest al snel na het uitkomen, terwijl nestblijvers geruime tijd in het nest blijven. Daarnaast is sprake van de voortplantingsperiode, die niet alleen het broedseizoen bestrijkt, maar ook het van tevoren bezetten van de broedgebieden omvat evenals de periode van afhankelijkheid van de jonge vogels nadat ze het nest hebben verlaten.
De voortplantingsperiode eindigt op het moment dat de jonge vogels zelfstandig zijn, dat wil zeggen dat het verlies van de ouderzorg en/of het voeden niet resulteert in een significant lagere overlevingskans voor de jongen (Europese Commissie 2008. Gidsdocument voor de jacht in het kader van Richtlijn 79/409/EEG van de Raad inzake het behoud van de vogelstand. “De Vogelrichtlijn”).

Vanwege de verschillen tussen soorten en individuele broedparen en de afhankelijkheid van weersomstandigheden is er niet één afgebakend broedseizoen, maar geldt voor elk broedgeval een eigen broedseizoen en voortplantingsperiode.

Conclusie
Verstoring van een nest kan een kettingreactie tot gevolg hebben met eventueel de dood van jonge vogels als vervolgeffect. Vogels die zich buiten de voortplantingsperiode (tijdelijk) verplaatsen als gevolg van een menselijke activiteit worden in de zin van de wet niet ‘verstoord’. Bij de beoordeling van effecten op vogels door evenementen is daarom alleen de voortplantingsperiode van belang.

2.6 Jaarrond beschermde nesten

Een speciale situatie geldt voor de jaarrond beschermde nesten. Een aantal soorten vogels benut nesten, die in een voorgaand jaar zijn gebouwd, opnieuw. Deze nesten zijn niet alleen in het broedseizoen, maar ook in de rest van het jaar beschermd (arrest van Europese Hof van Justitie van 27 april 1988; zaak CELEX:61985CJ0252). Datzelfde geldt voor nesten die jaarrond door de vogels worden gebruikt (bijvoorbeeld ook als rustplaats). De effecten op broedende vogels met jaarrond beschermde nesten verschillen niet van overige broedende vogels.

Conclusie
Voor jaarrond beschermde nesten wordt getoetst of de ontwikkeling leidt tot blijvende effecten zoals het permanent verlaten van het nest.

2.7 Andere dieren

Voor andere dieren dan vogels geldt in grote lijnen hetzelfde als voor de nesten van vogels. Er zijn enkele juridische verschillen:

- Voor dieren onder de Habitatrichtlijn/Bonn/Bern (Europees beschermde soorten) is verstoring niet toegestaan,
- Voor dieren van de nationale lijst geldt dat verstoring niet onder een verbodsbepaling valt.

Voor de Europees beschermde soorten geldt het beschrevene in paragraaf 2.4. Een activiteit die ertoe leidt dat een diersoort (tijdelijk) zich aan een veranderde omgeving moet aanpassen, hoeft geen verboden verstoring te zijn. Een tijdelijke verstoring zonder blijvend effect is geen verstoring in de zin van de wet.

Conclusie

Voor Europees beschermde soorten is er een verbod op opzettelijke verstoring. Echter een tijdelijke verstoring zonder blijvend effect is geen verstoring in de zin van de wet. Voor nationale soorten geldt geen verbod op verstoring. Voor nationale soorten moet alleen getoetst worden of vaste voortplantings- en rustplaatsen niet worden beschadigd of vernield.

2.8 Conclusie soortenbescherming

Verstoring kan tot gevolg hebben dat dieren hun nest of voortplantingsplaats permanent verlaten. Als daarbij jongen in het geding zijn, dan kunnen deze doodgaan. Verstoring kan een kettingreactie tot gevolg hebben waardoor andere verbodsbepalingen in het geding zijn. Bij evenementen dient van tevoren vast te staan dat eventuele verstoring geen kettingreactie tot gevolg kan hebben. In de praktijk betekent dit dat bij organisatie van evenementen omzichtig met broedvogels in de (directe) omgeving dient te worden omgegaan. Dat laatste geldt overigens ook voor de andere beschermde soorten.

3 Effecten op vogels

3.1 Relevante effecten

In dit hoofdstuk worden de effecten van de 12 evenementdagen op vogels beoordeeld. De volgende verstoringsfactoren zijn mogelijk door de 12 evenementdagen:

- Verstoring door geluid
- Verstoring door licht
- Verstoring door menselijke aanwezigheid/ gebruik van materieel/ verkeer
- Verstoring door vuurwerk.

Hierbij wordt opgemerkt dat ten opzichte van het reguliere gebruik alleen verstoring door geluid in omvang kan afwijken tijdens 12 evenementdagen. De andere verstoringsfactoren zijn tevens in dezelfde omvang mogelijk tijdens het regulier gebruik. Omdat wij de 12 evenementdagen volledig willen toetsen op alle mogelijke effecten, en niet alleen op de effecten door een toename in geluid, worden alle bovenstaande verstoringsfactoren in deze natuurtoets onderzocht.

Overige effecten worden niet verwacht; er worden namelijk geen bomen/struikgewas gekapt en geen gebouwen gesloopt. De activiteit leidt niet tot trillingen (anders dan geluidstrillingen in de lucht) die tot een effect op de aanwezige vogels leiden. Er is evenmin sprake van een toename in verkeersslachtoffers bij vogels. Door de 12 evenementdagen zal er tijdelijk een toename in verkeersbewegingen zijn op openbare wegen. De 12 evenementdagen zorgen dat er meer auto's gebruik maken van de weg, maar ook dat er vanwege de drukte langzamer wordt gereden. Hierdoor wordt de kans op verkeersslachtoffers verkleind (Erritzoe et al., 2003). De wetenschappelijke literatuur geeft geen enkele aanleiding om van dergelijke kort durende en plaatselijke toenames in verkeer een blijvend negatief effect op vogels te verwachten.

Incidentele verstoring

De 12 evenementdagen hebben per definitie, omdat het gaat om 12 dagen per jaar, een tijdelijk en incidenteel karakter. Volgens Sovon zijn er geen aanwijzingen dat incidentele geluidsbronnen van invloed zijn op het broedsucces en de populatieontwikkelingen van broedvogels (Sierdsema et al 2013, Sierdsema et al 2014). Dit is in overeenstemming met de resultaten van ons literatuuronderzoek dat in de volgende paragraaf staat toegelicht. Sovon geeft daarbij aan dat niet bekend is waar de grens ligt tussen incidenteel en regelmatig. Sovon heeft hierbij het volgende als incidenteel beschouwd: maximaal 12 evenementdagen per jaar en maximaal één evenementdag per maand in het broedseizoen (volgens Sovon van maart-augustus).

Het bestemmingsplan heeft de volgende voorwaarden in de planning van de 12 evenementdagen:

- Geen evenementdagen van 15 maart tot 15 mei
- Maximaal 2 evenementdagen in de periode van 15 mei tot 1 juli
- Maximaal twee driedaagse evenementen in de periode van 1 juli tot 15 juli (met tussenperiode van minstens een week)

De toegestane planning in het bestemmingsplan is een verfijning van de resultaten van Sovon (Sierdsema et al 2013, Sierdsema et al 2014) en zal in de hierop volgende paragrafen nader worden onderbouwd. Het komt erop neer dat er tijdens de kwetsbare vestigingsfase geen incidentele verstoring op kan treden en in de periode van 15 mei tot 1 juli maximaal 2 dagen. Na 1 juli zijn de meeste vogels uitgebroed of hebben ze grotere jongen waardoor de jongen zelfstandiger zijn, beter in de veren zitten en minder afhankelijk zijn van hun ouders (bijvoorbeeld voor warmte, bescherming tegen slecht weer etc.).

Voorgaande planning geldt als uitgangspunt voor onze toetsing.

3.1.1 Geluid

Incidentele geluidsverstoring: geluidssterkte (decibels)

Geluidssterkte wordt weergegeven in aantallen decibels (dB). Hierbij wordt het meest gebruik gemaakt van dB(A) waar de geluidssterkte gecorrigeerd is voor de gevoeligheid van het menselijk oor. Deze is namelijk voor verschillende frequenties van het geluid niet gelijk. In de hierna genoemde onderzoeken wordt ook gebruik gemaakt van dB zonder de correctie van menselijk gehoor (het gehoor van vogels is immers anders dan van mensen). Voor één onderzoek is gebruik gemaakt van dB(O) waar de geluidssterkte is gecorrigeerd voor het gehoor van uilen (de O staat daarbij voor owls). Het is niet mogelijk al deze verschillende geluidssterktes om te zetten naar dB(A).

Er zijn verschillende onderzoeken gedaan naar de effecten door incidenteel geluid, ook in situaties waar vogels niet aan dat geluid gewend waren. In de hierna genoemde onderzoeken is het effect door geluid onderzocht. De onderzoeken zijn zo uitgevoerd dat effecten door optische verstoring uitgesloten waren. Uitzondering hierop zijn de onderzoeken naar overvliegende vliegtuigen, echter omdat er geen effect werd gevonden, kon geconcludeerd worden dat zowel optische als geluidsverstoring niet optrad. Deze onderzoeken zijn daardoor alsnog bruikbaar voor effectbepaling van geluidsverstoring. Brown (1990) heeft het geluid van vliegtuigen (frequenties tussen de 30 Hz en 8 kHz) onderzocht bij broedkolonies van sterns die niet gewend waren aan vliegtuigen. Hieruit bleek dat de vogels bij geluidssterkte tussen 65 en 90 dB wel reageerden op het geluid maar de reactie bestond dan met name uit het kijken in de richting van de geluidsbron

of het alert scannen van de omgeving. Schrik- of vluchtreacties werden pas bij de hogere geluidssterkte waargenomen (significant meer schrik- en vluchtreacties boven de 90 dB). Echter, ook bij deze hogere geluidssterkte bleef meer dan 80% van de broedkolonie op het nest zitten. De vogels die vluchtten kwamen ook weer terug op het nest. Delaney et al. (1999) onderzochten bij welke geluidssterkte gevlekte bosuilen (Amerikaanse variant van onze bosuil) van hun verblijfplaats vluchtten. Voor helikoptergeluid was dit boven 102 dBO (dBO is de geluidssterkte afgestemd op het gehoor van uilen, zie hierna bij geluidsfrequenties), voor kettingzaaggeluid was dit boven 59 dBO. Dit onderzoek is uitgevoerd bij zowel nesten waar dergelijke geluiden nieuw waren als bij nesten waar dergelijke geluiden vaker te horen zijn. Tempel & Gutierrez (2003) hebben bij de gevlekte bosuil aangetoond dat kettingzaaggeluid bij 65 dB geen verstoringsreactie veroorzaakte en ook niet leidde tot hogere stesshormonen. De onderzochte uilen bevonden zich op 300 meter afstand van wegen en zijn mogelijk gewend aan menselijke geluiden. Grubb (2013) heeft aangetoond dat geluid van vrachtwagens op 65 dB geen verstorende reactie bij broedende haviken veroorzaakte. Snyder et al. (1978) vonden dat moeraswouwen niet opvlogen bij geluid van vliegtuigen tot 105 dB(A). Edwards et al. (1979) vonden een reactie bij hoendervogels bij geluidsniveaus vanaf ongeveer 95 dB(A). Uit onderzoek van Black et al. (1984) bleek dat militaire vluchten geen negatieve effecten veroorzaakten op reigerkolonies. De geluidssterkte varieerde van 55 tot 100 dB(A). Een studie naar effecten van vliegtuigen en helikopters op kolonies waadvogels (Kushlan, 1978) vond evenmin een negatief effect. In 75% van de 220 vluchten was er geen enkele reactie door de vogels. De reacties die werden waargenomen bestonden voor het overgrote deel uit het kijken richting de geluidsbron, maar 2% van de vogels die reageerde vluchtte van het nest en keerde binnen 5 minuten weer terug. Een onderzoek van Burger (1981) naar de effecten van vliegtuiggeluid op meeuwen vond evenmin een negatief effect. De geluidssterkte lag tussen de 85 en 100 dB(A). Brown et al. (1999) vonden geen verschil in gedrag bij zeearenden bij geluidsniveaus onder en boven 100 dBP (dBP wordt gebruikt voor geluidsbronnen die één of enkele knallen veroorzaken, in dit geval geweerschoten). Palmer et al. (2003) vonden geen effect op broedende slechtvalken door overvliegende vliegtuigen met een geluidssterkte van meer dan 85 dB. Trimper et al. (1998) vonden evenmin negatieve effecten op broedende visarenden door geluid van overvliegende vliegtuigen met een geluidssterkte van meer dan 100 dB. Delaney et al. (2011) en Pater et al. (1999, 2001) onderzochten de reacties van Amerikaanse spechtensoort (broedend) op geluiden van militaire acties (schieten, helikopters, granaten). Spechten reageerden niet op elke activiteit even sterk, pas bij geluidssterktes van 79 dB tot 103 dB werd waargenomen dat enkele spechten het nest verlieten. Deze spechten keerden relatief snel weer terug naar het nest en er was geen effect op nestsucces. Uit onderzoek van Goudie en Jones (2004) bleek dat niet-broedende harlekijneenden alert reageerden op vliegtuiggeluid van meer dan 80 dB(A), volgens hen komt de 80 dB(A) reactiegrens overeen met andere onderzoeken naar geluidsverstoring bij vogels. Uit voorgaande blijkt dat de reactie van vogels op geluidssterkte verschilt per soort en per geluidstype (zie hierna toegelicht bij frequenties). In zijn algemeenheid kan gesteld worden dat

vogels vooral reageren op hogere geluidssterktes van 80 tot 100 dB(A). Voor uilen lijkt deze lager te liggen, uilen horen ook beter dan de meeste andere vogelsoorten. De reacties bestonden over het algemeen uit kijken richting de geluidsbron en scannen van omgeving (zie verder bij effecten op verblijfplaats en nestsucces). In onze effectbepaling zullen we per soort(groep) met deze verschillende grenswaarden voor geluidssterkte rekening houden.

De onderzoeken richten zich op kortstondig incidenteel geluid zoals geweerschoten, kettingzagen, overvliegende vliegtuigen. Geluidsverstoring door een festival duurt meerdere uren achter elkaar. Uit monitoringen van Tauw tijdens festivals (zie paragraaf 3.1.5) is echter geen blijvend effect op broedende vogels waargenomen. De monitoringen werden zowel voorafgaand, tijdens als na afloop van het festival uitgevoerd. Aangezien de resultaten van deze monitoringen overeenkomen met de resultaten van de voorgenoemde onderzoeken is er geen aanleiding om aan te nemen dat de langer durende geluidsinvloed van festivals tot andere effecten leidt.

Incidentele geluidsverstoring: frequenties
In de meeste geluidsonderzoeken naar vogels wordt onderstreept dat vogels anders horen dan mensen en niet voor alle geluidsfrequenties gevoelig blijken te zijn. Het is daarom niet alleen de geluidssterkte maar ook de geluidsfrequenties die (samen) bepalend zijn voor het effect. Delaney et al. (1999) hebben niet alleen onderkend dat vogels anders horen dan mensen, maar hier ook mee rekening gehouden in hun geluidsmodellen. Ze hebben namelijk in hun onderzoek naar de gevlekte bosuil de geluidssterkte gecorrigeerd voor de gevoeligheid van het gehoor van de uil, dit noemen ze de dBO. Kleine zangvogels lijken het meest gevoelig voor frequenties boven de 2 kHz (Manci et al., 1988, Beason, 2004), kraaiachtigen vanaf 0,7 kHz en duiven vanaf 1 kHz (Beason, 2004). Dat betekent niet dat vogels lagere of hogere frequenties niet kunnen horen, maar deze frequenties pas bij hogere geluidsterktes (meer decibel) waarnemen. In onze effectbepaling zullen wij rekening houden met de frequentiegevoeligheid van vogels. Voor verschillende soorten zijn audiogrammen beschikbaar waaruit blijkt welke frequenties de soort kan horen en voor welke frequenties de soort het meest gevoelig is. Wij zullen per soort(groep) bepalen voor welke frequenties de soort(groep) het meest gevoelig is én in hoeverre deze frequenties vanuit de evenementen te verwachten zijn. In combinatie met de geluidssterkte kan vervolgens een onderbouwde inschatting worden gegeven over het effect op de soort(groep).

Incidentele geluidsverstoring: effecten op verblijfplaats en nestsucces
Gevlekte bosuilen (Delaney et al., 1999) vluchtten niet van hun verblijfplaats als er eieren of niet-vliegvlugge jongen aanwezig waren. Alleen als de jongen waren uitgevlogen, vluchtten de uilen weg. Ellis et al. (1991) hebben het effect van het geluid van een vliegtuig dat door de geluidsbarrière breekt onderzocht op verschillende soorten broedende roofvogels. De broedende roofvogels reageerden over het algemeen maar minimaal op het geluid o.a. door in de richting van het geluid te kijken. Enkele keren drukte de roofvogels zich op het nest, de vogels verlieten

het nest maar zelden en als ze dat deden keerden ze binnen een minuut terug. De roofvogels verlieten hun nest vaker voordat er eieren waren gelegd of als de jongen waren uitgevlogen. Zowel bij de bosuilen als bij de roofvogels was er geen effect door de geluidsverstoring op het nestsucces. In een overzicht van onderzoeken naar geluidsverstoring bij vogels (Manci et al., 1988) staat de opmerkelijke waarneming van een jagende havik op een terrein waar militaire oefeningen met bommen plaatsvonden. De havik trok zich schijnbaar weinig van de bommen aan, zelfs als de bommen op ongeveer 60 meter van de havik explodeerden. Volgens Manci et al. (1988) waren zangvogels enkele seconden stil voorafgaand aan de knal van een vliegtuig die door de geluidsbarrière vloog, waarschijnlijk door het verschil in luchtdruk dat vooraf gaat aan de knal. Binnen 10 seconden na de knal waren de vogels weer normaal aan het zingen, er was geen sprake van een permanent effect. Uit verschillende onderzoeken (zie voorgaande alinea over geluidssterkte) blijkt dat vogels een nest met eieren of jongen niet snel in de steek laten. Als er nog geen eieren zijn gelegd of de jongen voor zichzelf kunnen zorgen, zullen vogels eerder wegvliegen. Deze onderzoeksresultaten komen overeen met resultaten van monitoringen tijdens evenementen door o.a. Tauw (zie paragraaf 3.1.5) en Bureau Waardenburg (zie literatuurlijst). In alle onderzoeken waarbij vogels door een geluidsverstoring het nest verlieten is telkens waargenomen dat de vogel na een korte periode weer terugkeerde naar het nest. Vogels keerden ook terug naar het nest terwijl de geluidsbron nog aanwezig was. Tijdens monitoringen van Tauw (zie paragraaf 3.1.5) is tijdens festivals niet waargenomen dat vogels hun nest verlieten. Uitzondering hierop zijn enkele vuurwerkevenementen (Tauw in prep., zie paragraaf 3.1.3) echter ook hier werd vastgesteld dat de vogels relatief snel terugkeerden naar hun nest en ze keerden terug terwijl het vuurwerk nog aan de gang was. Het nest blijft zijn functie behouden en er is geen effect op het nestsucces vastgesteld. Na uitvliegen van de jongen zullen de oudervogels hun nest wel sneller verlaten. Dit heeft echter geen negatief effect, want ook dan keren de oudervogels relatief snel terug en het nest wordt bovendien na uitvliegen van de jongen verlaten, het heeft aan zijn functie voldaan. Geluidsverstoring heeft daarom het meest effect in de vestigingsfase, als er nog geen eieren zijn gelegd. De vogels hebben al een nest maar zullen deze relatief sneller verlaten bij verstoring, als ze dan niet terugkomen heeft het nest zijn functie verloren. Dat kan een verboden opzettelijke verstoring zijn en een overtreding van de wet kunnen betekenen. Wij zullen in onze effectbepaling daarom de focus leggen op de vestigingsfase van de soort(groepen).

Samenvatting incidentele geluidsverstoring bij vogels

- Pas bij hogere geluidssterktes zijn reacties van broedende vogels door incidenteel geluid vastgesteld. De geluidssterkte waarbij reacties optraden verschilde per vogelsoort en type geluid (zie frequenties hieronder). Voor de meeste onderzochte soorten is dat pas vooral bij 80, 90 of 100 dB(A). Voor uilen, die beter horen dan de meeste andere soorten vogels, zijn reacties bij 65 dB(A) aangetoond bij niet-broedende vogels.
- Bij effectbepaling dient rekening gehouden te worden met welke frequenties de vogels (goed) kunnen horen

- Een reactie van een vogel op een geluid staat niet gelijk aan een negatief effect zoals bedoeld in de wet (zie hoofdstuk 2). Geluidsverstoring leidt bij vogels maar zelden tot het verlaten van hun nest met eieren of jongen. Bovendien keren deze vogels snel weer terug naar het nest. Geen enkel onderzoek heeft een effect op het broedsucces vastgesteld door incidentele geluidsverstoring
- Als er nog geen eieren in het nest liggen (vestigingsfase) zullen vogels het nest eerder verlaten waardoor het risico groter is dat het nest zijn functie verliest en dit een verboden opzettelijke verstoring op kan leveren. Bij de effectbepaling ligt de focus daarom op de vestigingsfase.

3.1.2 Licht

Uit verschillende onderzoeken blijkt dat permanente verlichting een effect kan veroorzaken bij vogels. Vogels kunnen bijvoorbeeld onder invloed van permanente verlichting eerder beginnen met zingen (Da Silva et al., 2014) eerder in het seizoen eieren leggen (Kempenaers, 2010), hun jongen vaker voeden (Titulaer, 2012) en permanente verlichting kan van invloed zijn op de keuze van nestlocatie (Molenaar et al., 2006). De effecten blijken afhankelijk te zijn van de lichtsterkte. De Jong et al. (2015) vonden geen effecten op de keuze van de nestlocatie (wel of niet verlicht) en gaf daarbij als mogelijke verklaring dat de lichtsterkte niet hoog genoeg was (ongeveer 8,5 lux). Da Silva et al. (2014) vonden dat vogels eerder begonnen met zingen afhankelijk van de intensiteit van het licht op hun zangplek. Da Silva et al. namen daarbij 0,5 lux als ondergrens.

De verlichting tijdens de 12 evenementdagen is echter niet permanent. De 12 evenementdagen, gelet op de voorwaarden in het bestemmingsplan, vinden niet plaats tijdens de vestigingsfase (15 maart-15 mei) en van 15 mei tot juli zullen er slechts maximaal 2 evenementdagen plaatsvinden. De meeste evenementdagen vinden plaats later of zelfs buiten het broedseizoen van de meeste vogels. In de periode van 15 maart tot en met 31 juni is daarom maximaal op 2 dagen een invloed door verlichting mogelijk. Dit is een te tijdelijke invloed van licht om voorgenoemde (vaak door fysiologische processen aangestuurde) effecten te veroorzaken.

Vanaf 1 juli maakt het bestemmingsplan het in theorie mogelijk dat 12 evenementdagen achter elkaar voor een lichtinvloed zorgen. Veel van de nesten van vogels zijn verstopt in struikgewas, boomholtes etc. De vegetatie zorgt al voor vermindering van de lichtinvloed ter plaatse van de nestlocatie. Deze lichtinvloed wordt echter door de volgende maatregel beperkt, hierdoor is er ook bij 12 evenementdagen achter elkaar (na 1 juli) geen blijvend effect op vogels:

- verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (zoals in de NNN en Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken

Gelet op het voorgaande zorgt de lichtinvloed van de 12 evenementdagen niet voor een overtreding van de Wnb. Deze verstoringsfactor blijft verder buiten beschouwing.

3.1.3 Vuurwerk

Tauw heeft in het voorjaar en zomer van 2017 een Kennisdocument Vuurwerk (Oudega et al.) opgesteld en een aantal monitoringen uitgevoerd naar de effecten van vuurwerk op vogels. Deze kennis wordt meegenomen in deze toetsing. Karakteristiek voor vuurwerk is het piekgeluid (impulsgeluid). In dit geluid van vuurwerkexplosies zijn in principe alle frequenties vertegenwoordigd. Met name het laagfrequente deel kan op grote afstand hoorbaar zijn (Oudega, 2017 et al.). Smit & Lensink (2014) vermelden dat het geluidsniveau van vuurwerk op een afstand van 1,5 m kan oplopen tot boven de 150 dB(A). Het geluidsniveau van buitenvuurwerk met een kaliber van 2-2,5 inch (o.a. flowerbeds, mortieren, Romeinse kaarsen, mines) ligt boven de 85 dB(A) (van Apeldoorn & Smit, 2006). Het piekgeluidsniveau ligt vrijwel altijd boven de 130 dB(A) en worden vooral veroorzaakt door mortieren met name als daar titaan in is verwerkt. Het schrikeffect (bij mensen) wordt met name veroorzaakt door de stijgsnelheid van het impulsgeluid. Voor vogels (en vleermuizen) is dit onbekend. De stijgsnelheid is de kortste tijd waarmee het geluidniveau met tenminste 10 dB toeneemt (uitgedrukt in dB/s). De overdracht van geluid over grote afstanden (1 tot 15 km) is, behalve van het frequentiebereik, in hoge mate afhankelijk van verticale wind en temperatuurgradiënten. Voor vuurwerk dat hoger in hogere luchtlagen ontploft is het effect hiervan nog groter. Een zeer luide knal van een mortierbom kan op een afstand van een kilometer theoretisch nog steeds een geluidsniveau hebben van rond de 100 dB(A). De windrichting heeft vooral invloed op de hogere frequenties, dit zijn ook de frequenties waar vogels (en vleermuizen) gevoelig voor zijn.

Gelet op het voorgaande dienen de effecten van vuurwerk nader onderzocht te worden (zie paragraaf 3.3.2). De volgende uitgangspunten worden gehanteerd:

- Het bestemmingsplan staat geen vuurwerk toe in de periode 15 maart tot 15 mei en staat maximaal tweemaal vuurwerk toe in de periode 15 mei tot 1 juli
- Vuurwerk is van korte duur, maximaal 15 minuten per evenement
- Vuurwerk vindt ’s nachts (in het donker) plaats
- Afsteeklocatie is op verhard terrein.

3.1.4 Optische verstoring: mensen, materieel, verkeer

Wat betreft optische verstoring is de rangorde van verstorende veroorzakende stimuli: afstand > zichtbaarheid > aantal >positie > geluid (Krijgsveld et al. 2008). Vogels zijn in het algemeen meer gevoelig voor bewegingen van mensen, andere dieren of machines. De volgorde in afnemende gevoeligheid is hond > jager > wandelaar > fietser > langzame of stilstaande auto > rijdende auto (Krijgsveld et al. 2008).

Dit betekent dat in open veld vogels eerder reageren op beweging, dan op geluid. Tijdens de monitoringen gedurende festivals (Tauw, 2013 t/m 2017) is geen verstoring van broedende vogels waargenomen door geluid. Wel zijn in enkele gevallen reacties van broedende vogels waargenomen wanneer mensen te dicht bij hun nest kwamen, het betrof twee reacties tijdens het plaatsen hekken om de nesten van het festival af te schermen. De maatregel om effecten te voorkomen zorgde juist voor de verstoring. Dit onderstreept het belang dat het plaatsen van hekken als maatregel van te voren wordt afgestemd met een deskundige. De afstand verschilde per nest (het is tweemaal waargenomen) en betrof tussen de twee en tien meters. Tenslotte is tijdens een broedvogelcheck voorafgaand aan een festival waargenomen dat een buizerd het nest verliet toen de veldmedewerkers op een tiental meter afstand naderden. In de overige monitoringen met buizerd op nest is deze reactie niet waargenomen, waaronder een buizerdnest midden op het festivalterrein. In de literatuur zijn dergelijke individuele verschillen tevens waargenomen. Menselijke aanwezigheid was van grotere invloed dan het geluid. Dit bevestigt de conclusie van Krijgsveld (2008) dat de vogels eerder reageren op beweging, dan op geluid. Van geluid schrikken vogels minder, ze vliegen pas op als ze het ‘gevaar’ zien. Tijdens de 12 evenementdagen neemt het aantal bewegingen van mensen, machines en verkeer toe. Optische verstoring is derhalve een factor om te beoordelen.

3.1.5 Monitoringen evenementen

Vanaf 2013 heeft Tauw voor verschillende evenementen de reacties van broedvogels gemonitord tijdens muziekevenementen met en zonder vuurwerk. Het betrof muziekfestivals in de genres van deephouse, techhouse en techno en hardcore. De festivals duurden over het algemeen een dag met 23:00 uur als eindtijd. Bij enkele festivals was tevens een camping aanwezig. De festivals vonden in verschillende biotopen plaats: stadsparken, recreatiegebieden, in gebieden met veel bos en terreinen in open weilanden. De monitoring door Tauw bestond in alle gevallen uit een inventarisatie van nesten en broedvogels voor en na het evenement. In een aantal gevallen werd er uitgebreider gemonitord waarbij ook na opbouw en afbouw en tijdens een muziekfestival broedvogels werden geïnventariseerd. Bij geen enkel evenement is geconstateerd dat nesten of jongen permanent verlaten werden. Het ging hierbij om algemene broedvogels, om vogels van het open gebied (zoals kievit en tureluur) en om roofvogels (zoals sperwer en buizerd). Tijdens verschillende festivals is ook gedurende het festival een monitoring uitgevoerd. Terwijl de festivals in volle gang waren, met vergelijkbare geluidscontouren als bij het Airforce festival was zichtbaar dat broedende vogels geen afwijkend gedrag vertoonden. Alle geobserveerde vogels gingen door met broeden, zingen en/of foerageren. In deze monitoringen is geconcludeerd dat de vogels geen verstoring ondervonden van muziekgeluid en vuurwerk en dat er geen sprake was van een overtreding van de wet. Hoewel elk festival in een andere omgeving plaatsvindt en/of in een andere periode van het jaar zijn telkens de resultaten van de monitoringen opvallend gelijk namelijk: er is geen verstoring door het festivalgeluid opgetreden. Dit is in lijn met de wetenschappelijke literatuur over geluidsverstoring, Sovon is zoals eerder staat toegelicht, ook tot

deze conclusie gekomen. Alle monitoringen en onderzoeken hebben geen verstorend effect kunnen aantonen. Er bestaat geen reden om aan te nemen dat de situatie voor Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe dermate afwijkt van de situaties die zijn onderzocht of gemonitord, dat er wel een effect door geluid is te verwachten. Een aantal relevante monitoringen zijn beschreven en opgenomen in de bijlage.

3.1.6 Conclusie relevante effecten

Samengevat worden de effecten van storende invloeden geluid, vuurwerk en optische verstoring beoordeeld voor de 12 evenementdagen. Daarbij wordt beoordeeld of verboden zoals genoemd in artikel 3.1 van de Wet natuurbescherming worden overtreden.

3.2 Relevante soorten

Alle broedende vogels zijn beschermd door de Wnb. Hun nesten mogen tijdens de broedperiode niet worden beschadigd of vernield. daarnaast is het nest van enkele soorten jaarrond beschermd (zie hoofdstuk 2). De nesten van vogels worden niet fysiek beschadigd of vernield. De verstorende effecten van 12 evenementdagen moeten daarom op alle mogelijk voorkomende broedende vogels worden onderzocht. De vogels zijn in de volgende groepen verdeeld, per groep worden de mogelijke effecten door geluid en optische verstoring behandeld.

- Algemene broedvogels: soorten die niet bij onderstaande groepen horen
- Soorten met jaarrond beschermde nesten
- Categorie 5 soorten: vogels waarvan de nesten jaarrond beschermd zijn als zwaarwegende feiten of ecologische omstandigheden' dat rechtvaardigen
- Soorten van de Rode lijst: kwetsbare of bedreigde vogelsoorten.

Eelerwoude heeft in 2016 en 2017 de broedvogels op het voormalige vliegveld Twente geïnventariseerd (Lubbers, 2017a en c). In 2017 heeft Eelerwoude de broedvogels in de omgeving hiervan geïnventariseerd, namelijk het Holthuis, Lonnekerberg, Roolvinkerhoek, Tattersall en Hartjesbos (Lubbers, 2017b). De begrenzing van de te inventariseren gebieden is tot stand gekomen door een combinatie van de ligging en begrenzing van het plangebied, kaarten met geluidscontouren naar aanleiding van de nieuwe bestemmingsplannen en logische grenzen in het veld. Hierdoor is een volledig overzicht aanwezig van de soorten die binnen de invloedsfeer van de evenementen kunnen broeden. Deze soorten staan in de volgende tabel weergegeven.

Algemene broedvogels	Jaarrond beschermd nesten en vogels genoemd in de brief bij de generieke ontheffing	Categorie 5 soorten
Appelvink	Braamsluiper *	Boerenzwaluw
Boompieper	Buizerd	Bonte vliegenvanger
Bosrietzanger	Graspieper *	Boomklever
Dodaars	Geelgors*	Boomkruiper
Fitis	Grote gele kwikstaart	Bosuil
Fluiter	Havik	Ekster
Fuut	Huismus	Gekraagde roodstaart
Gaai	Kerkuil	Glanskop
Goudhaan	Kneu *	Grauwe vliegenvanger
Goudvink	Ransuil	Groene specht
Grasmus	Sperwer	Grote bonte specht
Grauwe gans	Veldleeuwerik *	Huiszwaluw
Groenling	Wespendief	IJsvogel
Grote lijster		Kleine bonte specht
Heggenmus		Korstnavelboomkruiper
Holenduif		Koolmees
Houtduif		Pimpelmees
Houtsnip		Spreeuw
Kauw		Torenvalk
Kievit		Zwarte kraai
Kleine plevier		Zwarte mees
Knobbelzwaan		Zwarte roodstaart
Krekelzanger		Zwarte specht
Kruisbek		
Kuifmees		
Kwartel		
Merel		
Meerkoet		
Nijlgans nachtegaal		
Putter		
Roodborst		
Roodborsttapuit		
Scholekster		

Sijs		
Soepgans		
Staartmees		
Tjiftjaf		
Tuinfluiter		
Turkse tortel		
Vink		
Vuurgoudhaan		
Waterhoen		
Wilde eend		
Winterkoning		
Witte kwikstaart		
Wulp		
Zanglijster		
Zwartkop		

* Deze vogels maken ieder jaar een nieuw nest op een andere locatie en maken geen jaarrond gebruik van hun nesten. De restanten van de nesten van de graspieper en de veldleeuwerik worden ook ieder jaar weggemaaid, om het graslandgebied geschikt te houden als potentieel broedgebied voor het toekomstige broedseizoen. In de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing van 12 november 2014 die aan ADT is verleend, is vanwege de toen aan de orde zijnde situatie door de Staatssecretaris aangegevend at de nesten van deze vogelsoorten ook als jaarrond beschermd moesten worden beschouwd.

3.3 Effecten op algemene broedvogels

3.3.1 Algemene broedvogels: effecten door geluid

Volgens Beason (2004) zijn vogelsoorten het meest gevoelig voor geluiden tussen de 1 en 4 kHz, hoewel ze ook lagere en hogere frequenties kunnen horen. Ultrasoon geluid (boven de 20 kHz) kunnen vogels niet horen. De meeste soorten kunnen ook geen infrasoon geluid (onder de 20 Hz) horen, met uitzondering van duiven. Vogels kunnen in het algemeen ook binnen de 1 en 4 kHz maar half zo goed horen als mensen. Gelet op de audiogrammen van vergelijkbare soorten (Beason, 2004) zijn de meeste van de aanwezige soorten algemene broedvogels (zie voorgaande tabel) het gevoeligst voor frequenties boven de 2 kHz. Kraaiachtigen (gaai en kauw) en duiven zijn respectievelijk het gevoeligst voor frequenties boven de 0,7 en 1 kHz.

Onderzoek twee evenementen bij TT Assen (Henkens et al., 2012)

De gevoelige vestigingsfase van de meeste algemene broedvogels is in de periode van 15 maart tot 15 mei. Onderzoek naar evenementen op het TT circuit Assen (Henkens et al., 2012) heeft de effecten in kaart gebracht van tweemaal een driedaags evenement op het circuit. In 2010 vonden

deze driedaagse evenementen plaats op 23-25 april en 14-16 mei. In 2011 was dat op 15-17 april en 3-5 juni. Het onderzoek vond daarom grotendeels plaats in de vestigingsfase van broedvogels.

Voor de beoordeling van effecten op vogels is het belangrijk om te weten hoe het geluid nabij het TT circuit in Assen zich verhoudt tot geluid dat door evenementen zoals het Airforce Festival wordt geproduceerd en of het realistisch is de effecten van beide evenementen met elkaar te vergelijken. Om beide typen evenementen wat betreft geluid goed te vergelijken is het nodig beter te kijken naar het type geluid dat geproduceerd wordt. Het geluid geproduceerd tijdens races heeft ten opzichte van het toegestane geluid op Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe de volgende algemene kenmerken:

- Wat betreft de geluidemissie (bronvermogens) zijn de beschouwde races (Champ Car) globaal 10 dB(A) luider dan een festival zoals Airforce op Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Voor race-evenementen op de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe zijn de geluidsemissies vergelijkbaar
- Als je de frequentie-inhoud van het geluid bekijkt blijkt, bij een gelijke totaalwaarde in dB(A), veel meer laagfrequent geluid (tot 250 Hz) in het festivalgeluid te zitten (de typische lage tonen die als hinderlijk door mensen kunnen worden ervaren). Vanaf 250 Hz tot 1kHz zijn beide geluidsoorten vergelijkbaar. Vanaf 1 kHz zijn de geluidniveaus bij een Champ Car race significant hoger dan bij een muziekfestival
- Samengevat is het geluid van de races dus luider en produceert het meer geluidvolume bij hogere frequenties (vanaf 1 kHz). Dit betekent dat een race-evenement vergeleken met het geluid van een dance-evenement zoals het Airforce Festival meer overlapt met de frequenties waarin vogels het best horen
- Puur wat geluid betreft zijn de waarnemingen van vogels nabij het TT circuit een goede (voor muziekfestivals een worst-case) voorspelling voor de effecten door geluid die bij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe verwacht kunnen worden.

De aanwezige soorten broedvogels nabij het TT circuit komen voor het overgrote deel overeen met de broedvogelsoorten in en rondom het evenemententerrein. Ook de biotopen zijn vergelijkbaar namelijk een afwisseling van bossen, struweel en open landschap. Nabij het TT circuit komen ook heide- en hoogveenlandschappen voor, dit ontbreekt nabij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. In tegenstelling tot de omgeving bij het TT circuit is er nabij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe ook geen sprake van open water en/of natte ruigtes. Broedvogels van deze biotopen ontbreken dan ook in de omgeving van Vliegveld Twenthe. Alle landschapstypen nabij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe zijn aanwezig bij TT Assen met uitzondering van naaldbos. De drie algemene soorten broedvogels die wel in de invloedsfeer van Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe zijn aangetroffen maar niet nabij het TT circuit zijn dan ook typische soorten van naaldbos namelijk: kruisbek, sijs en vuurgoudhaan. Dit zijn drie kleine

zangvogels en er is geen reden om aan te nemen dat zij afwijken in gevoeligheid voor geluid met de vergelijkbare soorten zangvogels die nabij het TT circuit zijn aangetroffen. Gelet op het voorgaande is het onderzoek het TT circuit een goede (worst-case) inschatting voor de effecten van geluid door evenementen op Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe.

In het onderzoek bij het TT circuit zijn de broedvogels onderverdeeld in soorten met territoria binnen 536 m afstand van het evenement en soorten met territoria buiten deze zone. Van de algemene broedvogels nabij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (zie tabel paragraaf 3.2) hadden alle soorten broedterritoria in beide zones nabij het TT circuit. In de zone van minder dan 536 m afstand bedraagt het geluidsniveau door het evenement op het TT circuit voor het overgrote deel tussen de 75 dB(A) en 85 dB(A). Uit de resultaten van het TT onderzoek bleek dat twee evenementen van elk drie achtereenvolgende dagen (waarbij de evenementen alleen overdag plaatsvonden) in deze maanden niet leidt tot een negatief effect op broedende vogels.

Situatie bij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe
De aanwezige soorten algemene broedvogels bij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe zijn onder te verdelen in twee groepen met een verschillende gevoeligheid voor frequenties. De meeste soorten zijn gevoelig vanaf 2 kHz, gaai, kauw en duiven zijn gevoelig vanaf respectievelijk 0,7 kHz en 1 kHz (Beason, 2004). We hebben voor kraaiachtigen en duiven de geluidscontouren voor frequenties vanaf 0,7 kHz berekend voor de overige soorten hebben de geluidscontouren van 1,4 kHz berekend (zie bijlage geluidscontouren). De geluidscontouren zijn berekend in dB. We gebruiken voor de effectbepaling de contour in de situatie met de meeste geluidsinvloed: een Hardcore evenement (categorie 1), zie bijlage geluidscontouren. Uit onderzoek blijkt dat vogels voornamelijk pas reageren bij geluidssterktes van 80 dB of meer. Het was echter niet mogelijk om de 80 dB contour te berekenen omdat deze te dicht bij de podia ligt om een accuraat beeld te geven. We gebruiken daarom de 75 dB contour voor de gevoelige frequenties om de effecten op broedvogels te bepalen. Op basis van onderzoek (zie paragraaf 3.1.2) is er alleen in deze zone een reactie van vogels te verwachten. Van alle aanwezige algemene broedvogels zijn alleen van de soorten in de volgende tabel broedlocaties binnen de 75 dB contour aangetroffen (zie bijlage 1). De andere soorten broeden in gebieden met een lagere geluidssterkte waardoor (permanente) effecten op voorhand zijn uitgesloten.

Algemene broedvogels in 2016 en 2017	Nesten in zone rondom Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe boven de 75 dB?
Appelvink (alleen in 2016)	1
Boompieper	Ja enkele
Fitis	Ja enkele
Gaai*	Onbekend
Goudvink (alleen in 2016)	1
Grasmus	2
Heggenmus	Onbekend
Houtduif *	Onbekend
Kievit	1
Merel	Onbekend
Roodborst	Onbekend
Roodborsttapuit	1
Tjiftjaf	Onbekend
Tuinfluiter	Onbekend
Vink	Onbekend
Winterkoning	Onbekend
Wilde eend (alleen in 2017)	1
Witte kwikstaart (alleen in 2017)	1
Zanglijster	Onbekend
Zwartkop	Onbekend

Tabel. Soorten met broedlocaties (Lubbers, 2017a, b en c) bij Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe binnen de geluidscontour van 75 dB (Peutz, 2017 zie bijlage geluidscontouren). Alleen binnen deze contour worden reacties van vogels verwacht.

* Gaai en houtduif wordt 75 dB contour bij 0,7 kHz in bijlage 1 gebruikt. Voor de overige soorten is de 75 dB contour bij 1,4 kHz gebruikt.

Voor al deze soorten geldt dat de gevoelige vestigingsfase eind april/begin mei is afgelopen. In deze periode zijn er geen evenementdagen waardoor verstoring tijdens de meest kwetsbare periode is uitgesloten. De vogelsoorten binnen de 75 dB contour zijn voor een groot deel soorten die algemeen voorkomen in gebieden met veel menselijke activiteiten en geluidsinvloeden zoals tuinen, stadparken en recreatiegebieden. Het betreft de soorten: fitis, gaai, goudvink, grasmus, heggenmus, houtduif, merel, roodborst, tjiftjaf, tuinfluiter, vink, winterkoning, zanglijster en zwartkop. De overige soorten zijn soms ook dichtbij mensen te vinden zoals appelvink, goudvink en grasmus. Kievit, boompieper en roodborsttapuit zijn soorten van landelijke en open gebieden met ruigtes voor de laatste twee soorten. Van al deze soorten is in het onderzoek bij TT Assen vastgesteld dat ook bij geluidsniveaus hoger dan 75 dB geen permanent effect optreedt. Dit komt overeen met de resultaten van wetenschappelijk onderzoek (zie paragraaf 3.1.2). Het is eveneens in lijn met monitoringen tijdens festivals (zie paragraaf 3.1.5) waarbij de meeste van deze soorten broedend aanwezig waren. Tenslotte worden op Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe geen evenementdagen gehouden tijdens de vestigingsperiode (15 maart t/m 15 mei). De effecten zijn daardoor met zekerheid kleiner dan de effecten bij TT Assen die al niet tot een overtreding van de wet leidden. Hierdoor is er geen sprake van een overtreding van de Wnb.

Het bestemmingsplan maakt maximaal 12 evenementdagen mogelijk na 1 juli, waarbij de geluidsinvloed elke dag tot maximaal 01:00 uur duurt. Deze evenementdagen kunnen in principe 12 dagen achter elkaar plaatsvinden maar ook verspreid over deze periode. Hierbij geldt dat hoe later in het seizoen hoe minder vogels nog aan het broeden zijn en daarmee het risico op verstoring wordt verkleind. Twaalf evenementdagen achter elkaar in september hebben een lager risico dan 6 verspreide evenementdagen in begin juli. Gelet op de literatuur en de monitoringen is dit risico ook in begin juli echter beperkt tot een tijdelijk effect die niet leidt tot een overtreding van de Wnb. Het is voor algemene broedvogels daarom niet nodig om aanvullende maatregelen te nemen bovenop de al genoemde fasering van de twaalf evenementdagen.

Samengevat: gelet op de voorwaarden in de planning van de evenementdagen zijn effecten op vogels door geluid uitgesloten. De Wnb wordt niet overtreden.

3.3.2 Algemene broedvogels: effecten door vuurwerk

In de gevoelige vestigingsfase (15 maart tot 15 mei) is het gebruik van vuurwerk niet mogelijk. Mogelijke effecten beperken zich daarom tot verstoring van vuurwerk:

- Maximaal 12 maal in de periode van 15 mei i-15 maart, waarvan maximaal tweemaal in de periode van 15 mei – 1 juli

In het impuls geluid van een vuurwerkexplosie zitten in principe alle frequenties. We kunnen daarom aannemen dat ongeacht de frequenties waarbij vogels het meest gevoelig zijn, er kans is op verstoring door vuurwerkgeluid. Gewenning treedt niet op bij vuurwerk, omdat het om een

kortdurende activiteit gaat (Oudega et al., 2017). Uit broedvogelmonitoringen tijdens muziekevenementen en vuurwerkevenementen (2017, ongepubliceerd) van Tauw blijkt dat vogels of blijven broeden of alleen kortdurend het nest verlaten en tijdens de vuurwerkshow terug keren op het nest. In deze monitoringen zijn alleen tijdelijke effecten waargenomen. Gelet hierop en op de toegestane periode voor vuurwerk worden blijvende effecten niet verwacht. Een overtreding van de Wnb treedt niet op.

3.3.3 Algemene broedvogels: effecten door optische verstoring

Voor de effectbepaling van optische verstoring zijn de vogels onderverdeeld in groepen met vergelijkbare broedlocaties (bijvoorbeeld in gebouwen of in holtes). Per groep wordt het mogelijke effect toegelicht. Al de genoemde soorten zijn aangetroffen tijdens de broedvogelinventarisaties van Eelerwoude in 2016 en 2017. Het betreft broedvogels zowel op de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe als in de omgeving daarvan.

Voor de broedvogels buiten de Evenementenlocatie geldt als uitgangspunt dat deze gebieden (zoals de gebieden aangewezen voor het NNN en de Lonnekerberg) tijdens de 12 evenementendagen niet voor bezoekers van evenementen toegankelijk zijn. De Evenementenlocatie wordt hiervoor waar ecologisch relevant (blijkt uit broedvogelchecks) met dichte hekken van deze gebieden afgesloten.

Broedend in gebouwen

- Witte kwikstaart
- Kauw
- Scholekster.

Vogels die op daken of in gebouwen broeden zijn gewend aan de nabijheid van menselijke activiteiten. Deze soorten zullen zolang de daken niet betreden worden geen negatieve effecten ondervinden van de menselijke aanwezigheid tijdens de evenementen. Effecten door optische verstoring treden daarom niet op.

Beschut broedend in (boom)holtes of nestkasten

- Holenduif
- Kuifmees.

Deze soorten broeden zeer beschut in holtes of nestkasten. Tijdens het broeden zijn menselijke activiteiten niet zichtbaar. Bovendien bevindt het meeste geschikte broedgebied zich buiten het evenemententerrein in de bossen die niet toegankelijk zijn voor de bezoekers van het evenement. Deze soorten zullen geen negatieve effecten ondervinden van de menselijke aanwezigheid tijdens de evenementen. Effecten door optische verstoring treden daarom niet op.

Vogels van bomen (niet in holtes), bosjes en struweel

Appelvink	Grote lijster	Staartmees
Boompieper	Heggenmus	Tjiftjaf
Bosrietzanger	Houtduif	Tuinfluiter
Fitis	Houtsnip	Turkse tortel
Fluiter	Kruisbek	Vink
Gaai	Merel	Vuurgoudhaan
Goudhaan	Putter	Winterkoning
Goudvink	Sijs	Zanglijster
Grasmus	Roodborst	Zwartkop
Groenling	Roodborsttapuit	

De broedvogels van bomen, bosjes en struweel broeden (hoog) verscholen in het bladerdek van bomen of verstopt in of onder struiken. Bovendien bevindt het meeste geschikte broedgebied zich buiten het evenemententerrein in de bossen en struweel die niet toegankelijk zijn voor de bezoekers van het evenement. De broedlocaties op de Evenementenlocatie zijn, indien nodig, eenvoudig door hekken ontoegankelijk te maken. Monitoringen tijdens festivals hebben aangetoond dat deze maatregel effectief is om verstoring te voorkomen. De hekken moeten wel op voldoende afstand geplaatst worden. Anders kan het plaatsen van de hekken namelijk voor meer verstoring zorgden dan het evenement zelf. De afstand verschilt per soort en de locatie van het nest. Dit maatwerk vindt plaats doordat van te voren een broedvogelcheck wordt uitgevoerd en de maatregelen onder begeleiding van een deskundige worden uitgevoerd. Ervaringen met festivals hebben aangetoond dat deze maatregelen praktisch uitvoerbaar zijn én effectief zijn om effecten te voorkomen. Middels deze begeleiding is een overtreding van de Wnb uitgesloten.

Vogels van open landschap

- Kievit
- Kleine plevier
- Kwartel
- Wulp.

Op het evenemententerrein zijn maar enkele locaties geschikt voor broedvogels van open landschap. Deze locaties zijn voor aanvang van evenementen eenvoudig te controleren op broedende vogels of voorafgaand aan het broedseizoen ongeschikt te maken voor broedvogels. In het nabijgelegen natuurgebied is veel open landschap aanwezig. Dit gebied is echter niet toegankelijk voor evenementbezoekers. Monitoringen tijdens festivals (zie paragraaf 3.1.5) hebben aangetoond dat deze maatregel ook werkt voor broedende vogels van open landschappen.

3.3.4 Conclusie algemene broedvogels

Gelet op onderstaande voorwaarden leiden de twaalf evenementdagen niet tot een overtreding van de Wnb:

- De volgende planning is als uitgangpunt genomen:
  - 15 maart tot 15 mei: geen evenementdagen, alleen reguliere dagen
  - 15 mei tot 1 juli: maximaal 2 evenementdagen achter elkaar of twee keer één dag een evenementdag
  - Na 1 juli: overige 10 en maximaal 12 evenementdagen mogelijk.
- Vuurwerk is:
  - niet toegestaan in periode 15 maart-15 mei,
  - tussen 15 mei en 15 maart maximaal 12 dagen mogelijk, waarvan maximaal twee dagen in de periode tussen 15 mei en 1 juli

  Voor beide perioden geldt maximaal 15 minuten per dag.
- Op basis van een broedvogelcheck kwetsbare gebieden ontoegankelijk maken met dichte hekken op voldoende afstand van broedlocaties.

3.4 Jaarrond beschermde nesten en vogelsoorten generieke ontheffing

In de lijst van de Dienst Regelingen met soorten met jaarrond beschermde nesten zijn de braamsluiper, geelgors, graspieper en kneu niet aangemerkt als een soort met een jaarrond beschermd nest'. Ook zijn ze niet aangemerkt als een 'Cat. 5-soort'. In de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing inzake artikel 75 van de Flora- en faunawet voor de realisatie van het project 'Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente' (nummer FF/75C/2013/0434 zijnde een beschikking die aan de aanvrager Area Development Twente (ADT) is verleend en ook alleen voor deze aanvrager geldt) is evenwel aangegeven dat de nesten van de braamsluiper, geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik als jaarrond beschermde nestplaatsen moesten worden beschouwd Dit is indertijd door het Bevoegd Gezag aangegeven, omdat in het plangebied voor deze vijf soorten bijzondere ecologische omstandigheden golden. Het plangebied was op regionaal niveau van belang voor de aanwezige populaties. In vergelijking met omringende (natuur)terreinen waren in het plangebied hoge aantallen aanwezig. Voor braamsluiper, graspieper, kneu en veldleeuwerik was bovendien sprake van een landelijk negatieve trend. Negatieve effecten als gevolg van de geplande ontwikkelingen in het plangebied zouden een groot effect kunnen hebben op de lokale en regionale populaties van de vijf soorten. Omdat uitgebreide preventieve maatregelen werden genomen, i.c. de inrichting van het nieuwe NNN, werden geen negatieve effecten op de gunstige staat van instandhouding van de vijf soorten verwacht en is ontheffing voor de ontwikkelingen in het plangebied afgegeven.

In ecologisch opzicht maken braamsluiper, geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik geen jaarrond gebruik van hetzelfde nest, zowel niet als broed- en niet als rustplaats. Deze vogelsoorten broeden in de open lucht en rusten buiten het broedseizoen op andere plekken,

verscholen in vegetatie. Hun verlaten nesten vergaan in de regel jaarlijks door omgevingsfactoren (zoals weersinvloeden en terreinbeheer). De vijf genoemde soorten keren ook niet ieder jaar naar precies hetzelfde nest terug. Verder maken deze vogels ieder jaar een nieuw nest op een andere plek dan het jaar daar voor. Voor veldleeuwerik en graspieper geldt bovendien dat het gebruik van hetzelfde nest per definitie nooit mogelijk is. Voor het in stand houden van het optimale biotoop van deze twee soorten moet hun leefgebied jaarlijks – buiten de broedtijd – worden gemaaid. Daarbij worden de nesten – nadat is vastgesteld dat ze op dat moment niet in gebruik zijn – vernietigd. Omdat in ecologisch opzicht de vijf vogelsoorten geen jaarrond gebruik maken van hetzelfde nest en ook niet ieder jaar naar precies hetzelfde nest terugkeren en er geen juridische verplichting is om van het gestelde in de begeleidende en toelichtende brief bij de generieke ontheffing uit te gaan, is er ook geen juridische of ecologische verplichting om in deze rapportage van een jaarronde neststatus voor deze vijf vogelsoorten uit te gaan. Voor de volledigheid worden deze vijf soorten wel in deze paragraaf toch op eenzelfde manier besproken als soorten die weleen jaarrond beschermd nest hebben.

In of in de omgeving van het evenemententerrein kunnen de volgende soorten met jaarrond beschermde nesten aanwezig zijn. De mogelijke effecten door geluid en optische verstoring worden per soort behandeld:

- Braamsluiper
- Buizerd
- Graspieper
- Geelgors
- Grote gele kwikstaart
- Havik
- Huismus
- Kerkuil
- Kneu
- Ransuil
- Sperwer
- Veldleeuwerik
- Wespendief.

Braamsluiper

Verstoring door incidenteel geluid

Er zijn geen broedende braamsluipers op Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe aangetroffen (Lubbers, 2017a en c). In 2017 zijn in de omgeving alleen in de Roolvinkerhoek twee broedparen waargenomen. De geluidsinvloed is hier relatief klein (minder dan 75 dB voor frequenties vanaf 1,4 kHz). Bovendien broeden braamsluipers naast het circuit van Zandvoort (Brandjes et al.,

2010). Deze soort lijkt daarom niet gevoelig voor incidenteel geluid. Monitoringen tijdens festivals door Tauw (zie paragraaf 3.1.5) hebben tevens aangetoond dat het geluid van deze festivals (o.a. in mei) geen effect hadden op broedende braamsluipers.

Optische verstoring
Braamsluipers zijn niet op het evenemententerrein aangetroffen. De broedparen in Roolvinkerhoek liggen buiten de invloedzone van de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Bovendien zijn nesten van braamsluipers verstopt in het struweel. Optische verstoring is daarom uitgesloten.

Conclusie
Twaalf evenementendagen zorgen niet voor effecten op broedende braamsluipers. De Wnb wordt niet overtreden.

Roofvogels: buizerd, havik, sperwer, wespendief
Verstoring door incidenteel geluid
De buizerd, sperwer en havik zijn het gevoeligst voor frequenties vanaf 2 kHz (Yamakazi, et al., 2004). Voor wespendief zijn de gevoelige frequenties niet bekend, maar waarschijnlijk zullen deze niet veel afwijken van de buizerd, Op basis van verspreidingsgegevens (Lubbers, 2017c) zijn er in 2017 geen nesten van buizerd of sperwer aangetroffen waar de geluidssterkte tijdens een evenement meer dan 75 dB (frequenties boven de 1,4 kHz) bedraagt. Gelet op onderzoek naar geluidsverstoring en roofvogels (zie paragraaf 3.1.2) zijn door de geluidsinvloeden bij het nest van buizerd en sperwer geen permanent negatieve effecten te verwachten. Roofvogels vliegen zelden van hun nest weg bij dergelijke geluidssterktes en komen altijd snel weer terug. Voor de buizerd en sperwer is dit ook vastgesteld tijdens verschillende monitoringen tijdens festivals. Bij de 6 dagen evenementen bij de TT Assen in de maanden april en mei, zijn geen effecten opgetreden voor broedende buizerds. Gelet hierop en omdat de 12 evenementdagen buiten deze gevoelige periode plaatsvinden, is een overtreding van de Wnb uitgesloten. De nesten van havik en wespendief liggen op een nog grotere afstand dan de buizerd en sperwernesten. De nesten van havik en wespendief liggen daarom op een te grote afstand om een reactie op het geluid te verwachten. Dit past bij de resultaten van Grubb (2013) die heeft aangetoond dat geluid van vrachtwagens op 65 dB geen verstorende reactie bij broedende haviken veroorzaakte.

Optische verstoring
Op basis van verspreidingsgegevens (Lubbers, 2017c) zijn er in 2017 geen nesten van buizerd of sperwer aangetroffen op locaties waar optische verstoring kan optreden. Een broedvogelcheck maakt dit duidelijk. De buizerd en sperwer broeden in bosjes die eenvoudig ontoegankelijk te maken zijn. Deze maatregel is daarom praktisch uitvoerbaar. Monitoringen hebben aangetoond

dat dergelijke maatregelen volstaan om effecten te voorkomen. Middels de broedvogelcheck wordt overtreding van de verbodsbepalingen van de Wnb daarom voorkomen, Tijdens een broedvogelcheck dient in kaart gebracht te worden of het buizerdnest of sperwernest in gebruik is en waar hekken geplaatst moeten worden om effecten te voorkomen. De hekken moeten wel op voldoende afstand geplaatst worden. De afstand verschilt per situatie, het kennisdocument Buizerd (RVO, 2017) heeft 75 meter als verstoringsafstand. De locatie met de nesten liggen in de bosjes achter gebouwen, hierdoor is veel optische verstoring al voorkomen, het is namelijk niet zichtbaar vanaf het nest. De maatregel bestaat daarom vooral uit het voorkomen dat mensen achter deze gebouwen de bosjes in kunnen gaan. Het is daarom niet zinvol om de 75 meter afstand aan te houden. Een deskundige kan ter plekke aangeven vanaf waar de hekken komen te staan. De nesten van havik en wespendief liggen in de omliggende bossen waar bezoekers niet kunnen komen. Optische verstoring van havik- of wespendiefnesten is daarom uitgesloten.

Conclusie
Twaalf evenementendagen zorgen niet voor permanente effecten. De Wnb wordt niet overtreden.

Uilen: Kerkuil en ransuil
Geluidsverstoring
De nesten van deze uilensoorten liggen niet op het evenemententerrein en er worden geen effecten door geluid verwacht. Delaney et al. (1999) hebben aangetoond dat uilen niet van hun verblijfplaats vluchten als er eieren of niet-vliegvlugge jongen aanwezig waren. Alleen als de jongen waren uitgevlogen, vluchtten de uilen weg maar kwamen ze snel weer terug. De geluidsverstoring had dan ook geen effect op het nestsucces. Tempel & Gutierrez (2003) hebben aangetoond dat kettingzaaggeluid bij 65 dB geen verstoringsreactie veroorzaakte en ook niet leidde tot hogere stresshormonen in de gevlekte bosuil. Van ransuil is tijdens monitoring geen effect vastgesteld op het nest(succes) van een broedpaar naast het hoofdpodium van een festival in Amsterdam (Krijgsveld et al., 2012). Territoria van deze soorten zijn door Lubbers (2107b) alleen aangetroffen in gebieden waar de geluidssterkte onder de 65 dB ligt (bij 0,7 kHz en hoger). Gelet op het voorgaande zijn effecten door geluid uitgesloten.

Optische verstoring
De nesten van ransuil en kerkuil liggen buiten het evenemententerrein in bossen, erven en gebouwen waar bezoekers niet kunnen komen. Optische verstoring van nesten is daarom uitgesloten.

Conclusie
Een overtreding van de Wnb is uitgesloten.

Geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik

Verstoring door incidenteel geluid

Uit het onderzoek van Henkens *et al.* (2012) blijkt dat geen veranderingen in territoria optrad als gevolg van motorraces op het TT circuit van Assen. Voor geelgors en kneu vonden zij ook geen verschil in trefkans tussen de zone binnen 536 m van het circuit en een zone op meer dan 536 m van het circuit verwijderd. Op het TT circuit vonden in maanden april en mei maximaal 6 evenementdagen plaats. De 12 evenementdagen vinden buiten de gevoelige vestigingsperiode plaats (geen evenementdagen in 15 maart-15 mei, 2 evenementdagen vanaf 15 mei tot 1 juli, de overige evenementdagen vanaf 1 juli). Gelet hierop is een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van geelgors en kneu uitgesloten.

Voor veldleeuwerik en graspieper was binnen de 536m zone rond de TT geen geschikt broedgebied. Hoewel voor veldleeuwerik en graspieper geen effecten door de evenementen bij de TT optraden, is dit alleen aangetoond op broedlocaties waar de geluidssterkte minder dan 75 dB(A) was (Henkens, 2012), ongeveer 85 dB(A) in vergelijking met het evenementengeluid voor Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Gelet op de verspreidingsgegevens en de geluidssterkte van een hardcore evenement (categorie 1) kunnen enkele graspiepers en veldleeuweriken binnen de zone van 85 dB(A) broeden tijdens een evenement. Deze komt ongeveer overeen met de zone van 75 dB voor frequenties vanaf 1,4 kHz (deze kleine zangvogels zijn het meest gevoelig voor frequenties boven de 2 kHz). De meeste broeden echter buiten deze zones, verder van de bosrand. Effecten door geluid van evenementen op broedgevallen binnen de 85 dB(A) of 75 dB (vanaf 1,4 kHz) worden niet verwacht. Voor veldleeuwerik blijkt dat deze soort weinig gevoelig is voor geluid, uit het feit dat de meeste broedgevallen het dichtstbij landingsbanen van vliegvelden liggen (Wansink, 2017). Ook de graspieper broedt in gebieden met veel (incidentele) geluidsverstoring zoals vliegvelden. Deze soorten lijken niet gevoelig voor incidenteel geluid te zijn.

Optische verstoring

Deze soorten broeden niet op terreinen waar bezoekers van evenementen komen. Optische verstoring in aangrenzende gebieden is eenvoudig te voorkomen door de gebieden waar ze broeden tijdens het evenement ontoegankelijk voor bezoekers te maken.

Conclusie

Twaalf evenementendagen zorgen niet voor permanente effecten op jaarrond beschermde nesten. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten.

Grote gele kwikstaart

De beken in de omgeving waar de grote gele kwikstaart mogelijk broedt, liggen vele honderden meters van het plangebied verwijderd. Gelet deze afstand is hier geen verstorende invloed van

geluid. Gelet op de afstand is er evenmin sprake van optische verstoring. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten.

Huismus
Huismussen trekken zich weinig aan van incidentele menselijke geluiden en evenmin van menselijke aanwezigheid of andere optische verstoring. De geluidssterkte is op de locatie van de nesten van huismus lager dan 75 dB, gelet hierop en op de tijdelijkheid van de geluidsinvloed zijn permanente effecten uitgesloten. Een negatief effect door 12 evenementdagen is uitgesloten. Een overtreding van de Wnb is uitgesloten.

3.5 Categorie 5 soorten

Van de categorie 5 soorten zijn de nesten alleen jaarrond beschermd onder zwaarwegende ecologische omstandigheden. Wij hebben niet onderzocht of voor elke soort het nest jaarrond beschermd moet worden, van alle voorkomende categorie 5 soorten hebben wij voorzichtigheidshalve de effecten bepaald. Hierbij hebben we de soorten in groepen verdeeld op basis van hun nestlocatie.

Broedend in gebouwen
Categorie 5 soorten
- Boerenzwaluw
- Huiszwaluw
- Zwarte roodstaart
- Spreeuw.

Boerenzwaluw, huiszwaluw, spreeuw broeden buiten de invloedsfeer van geluid (< 75 dB, frequenties vanaf 1,4 kHz) en menselijke aanwezigheid door de evenementen. Van de zwarte roodstaart is een nest aangetroffen in de 75 dB contour voor frequenties vanaf 1,4 kHz. Op basis van onderzoek is er alleen in deze zone een reactie van vogels te verwachten. Gelet op de vakliteratuur (zie paragraaf 3.2.1) is echter niet te verwachten dat de vogels het nest (permanent) verlaten. Een effect zoals bedoeld in de wet treedt daarom niet op.

Deze soorten broeden dichtbij mensen en zijn gewend aan de nabijheid van menselijke activiteiten. Tijdens monitoring is zelfs vastgesteld dat boerenzwaluwen, tijdens het festival in kassahuisjes van het festival wilden gaan broeden. De nesten zitten veelal op locaties die voor mensen onbereikbaar zijn. Een broedvogelcheck maakt duidelijk of er gebouwen zijn waar bepaalde delen van ontzien moeten worden omdat er een broedende vogel aanwezig is. Effecten door optische verstoring treedt daarom niet op.

Beschut broedend in (boom)holtes of nestkasten
Categorie 5 soorten

Kortsnavelboomkruiper	IJsvogel
Bonte vliegenvanger	Kleine bonte specht
Boomklever	Koolmees
Boomkruiper	Pimpelmees
Bosuil	Spreeuw
Gekraagde roodstaart	Torenvalk
Grauwe vliegenvanger	Zwarte mees
Glanskop	
Grote bonte specht	

De meeste van deze soorten broeden in de bossen buiten het evenemententerrein. De geluidssterkte is hier lager dan 75 dB, te laag om een (permanent) effect te verwachten. Alleen bonte vliegenvanger boomklever, gekraagde roodstaart, koolmees, pimpelmees en grote bonte specht hebben een nest in het gebied waar het geluid hoger is dan 75 dB (frequenties vanaf 1,4 kHz). Op basis van onderzoek (zie paragraaf 3.2.1) is echter niet te verwachten dat spechten of de andere soorten het nest (permanent) verlaten. Een overtreding van de Wnb is daarom uitgesloten

Deze categorie 5 soorten broeden zeer beschut. Tijdens het broeden zijn menselijke activiteiten niet zichtbaar. Bovendien bevindt het meeste geschikte broedgebied zich buiten het evenemententerrein in de bossen die niet toegankelijk zijn voor de bezoekers van het evenement. Deze soorten zullen geen negatieve effecten ondervinden van de menselijke aanwezigheid tijdens de evenementen. Effecten door optische verstoring treden daarom niet op.

Vogels van bomen (niet in holtes), bossen en struweel
Categorie 5 soorten

- Ekster
- Zwarte kraai.

Deze kraaiachtigen zijn het meest gevoelig voor frequenties vanaf 0,7 kHz (Beason, 2004). De ekster broedt buiten het evenemententerrein. De geluidssterkte van frequenties vanaf 0,7 kHz is hier lager dan 75 dB, te laag om een (permanent) effect te verwachten. De zwarte kraai heeft twee nesten in het gebied waar het geluid hoger is dan 75 dB. Beide soorten zijn bovendien aan te treffen in gebieden met veel menselijke activiteiten en incidentele geluidsverstoring. De soorten lijken hier weinig gevoelig voor te zijn. Geluidsverstoring leidt daarom niet tot een overtreding van de Wnb.

De broedlocaties zijn eenvoudig door hekken ontoegankelijk te maken. Monitoringen tijdens festivals hebben aangetoond dat deze maatregel effectief is om verstoring te voorkomen. Gelet op deze voorwaarde is een overtreding van de Wnb uitgesloten.

3.6 Cumulatie met regulier gebruik

3.6.1 Definitie cumulatie

Met cumulatie wordt in dit geval bedoeld:
Het gezamenlijk effect van het regulier gebruik (het gebruik dat de bestemmingsplannen voor Noord en Midden mogelijk maken) en de 12 evenementdagen. Cumulatie kan optreden als regulier gebruik en de 12 evenementdagen gelijktijdig plaatsvinden, er is dan bijvoorbeeld een kleiner onverstoord leefgebied. Cumulatie kan echter ook optreden als het regulier gebruik en de 12 evenementdagen niet gelijktijdig plaatsvinden. Bijvoorbeeld op een evenementendag is er geen regulier gebruik. Er is dan alleen geluidsverstoring vanuit het evenement. Echter in de weken daarvoor is er wel regulier gebruik geweest. De evenementendag is dan niet één dag geluidsverstoring, maar één dag geluidsverstoring volgend op weken/maanden van geluidsverstoring door het regulier gebruik. De 12 evenementdagen zorgen dan dat er over een langere periode geluidsverstoring optreedt.

3.6.2 Relevante effecten

Zoals in 3.1 staat toegelicht kunnen de 12 evenementdagen alleen een mogelijk effect veroorzaken door:

- Geluidsverstoring
- Lichtverstoring
- Optische verstoring
- Vuurwerk.

Overige effecten treden niet op waardoor een cumulatief effect is uitgesloten. In deze paragraaf wordt getoetst of een cumulatief effect mogelijk is in ruimte (wordt meer areaal beïnvloed) en in tijd (is de beïnvloeding over een langere periode). Als een cumulatief effect niet op voorhand is uitgesloten wordt dit in de volgende paragraaf per soort(groep) nader onderzocht.

Cumulatieve effecten van geluid

Cumulatief effect in ruimte: invloedzone van geluid regulier en 12 evenementdagen

Tijdens een evenementdag maakt het bestemmingsplan het ook mogelijk dat regulier gebruik plaatsvindt. De geluidscontouren van het reguliere gebruik staan in het rapport van Waardenburg (Wansink, 2017) opgenomen. De geluidscontour van de maximale invulling van een evenementdag staat in voorliggend rapport opgenomen. Het geluid van het reguliere gebruik zal niet van invloed zijn op de contouren van een evenementdag. De invloedzone van het geluid tijdens een evenementdag wordt niet dermate vergroot door het gelijktijdige aanwezige reguliere

gebruik dat wel sprake is van een blijvend effect op vogels. In de voorgaande paragrafen is vastgesteld welke broedende vogels mogelijk in de invloedzone aanwezig kunnen zijn, het cumulatief effect van geluid door een evenementdag en regulier gebruik leidt niet tot meer of andere soorten vogels binnen de invloedzone van geluid. Er is daarom geen effect op het mogelijk verstoord areaal, dit blijft zowel voor het regulier gebruik als voor de evenementdagen hetzelfde en dienaangaande is hiervoor vastgesteld dat dit niet leidt tot een overtreding van de Wnb.

Cumulatieve effect in tijd: jaarrond geluid regulier gebruik en 12 dagen extra geluid
Het reguliere gebruik kan elke dag in het jaar plaatsvinden. Dit veroorzaakt een permanente geluidsinvloed. De twaalf evenementdagen veroorzaken daarbovenop een incidentele extra geluidsbelasting. Wat zijn de effecten van deze 12 dagen met meer geluid in een situatie waarin elke dag een geluidsinvloed aanwezig is. Uit de literatuur is bekend dat vogels snel aan geluiden kunnen wennen. Er zijn verschillende onderzoeken uitgevoerd naar incidentele geluidsbronnen in zowel stille situaties als in situaties waarin al achtergrond geluid aanwezig is. De resultaten verschilden niet veel van elkaar. Het is aannemelijk dat vogels in gebieden waar al veel achtergrondgeluid is, al meer aan geluid door mensen zijn gewend en daardoor minder snel schrikken. In theorie kan het daarom zijn dat het regulier gebruik al voor een gewenning bij vogels zorgt waardoor de schrikreactie tijdens de twaalf evenementdagen wordt verminderd. Het is in ieder geval niet aannemelijk dat de schrikreactie wordt versterkt in een situatie met al achtergrondgeluid. Het permanente geluid van regulier gebruik kan volgens Bureau Waardenburg (Wansink, 2017) wel een effect hebben op de verspreiding en aantallen broedparen van verschillende vogelsoorten ten opzichte van de huidige situatie. Een cumulatief effect met de twaalf evenementdagen is daarom niet op voorhand uitgesloten. In paragraaf 3.7.3 gaan we daar per soort(groep) verder op in.

Cumulatieve effecten van licht
De verlichting tijdens de 12 evenementdagen is beperkt: verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (zoals in de NNN en Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken. Bij minder dan 0,5 lux worden op vogels geen effecten verwacht. Los van het feit dat de verlichting tijdens evenementdagen te incidenteel is om een effect te veroorzaken, wordt bij minder dan 0,5 lux in geen geval een effect verwacht bij vogels.

Uit het onderzoek van Waardenburg (Wansink, 2017) blijkt dat het licht van het reguliere gebruik maar een beperkte invloedzone heeft. Licht kan komen van kantoren en straatverlichting dit is na 8 en respectievelijk 14 meter al afgenomen tot een niveau waar vogels niet meer gevoelig voor zijn. Daar komt bij dat het licht extra wordt afgeschermd door de aanwezigheid van opgaande vegetatie die in de toekomst rond gebouwen en wegen zal toenemen. Licht van de start- en

landingsbaan is na 100 m afgenomen tot een voor vogels verwaarloosbaar niveau. Uitgangspunt is dat de reguliere activiteiten geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken in de NNN en Lonnekerberg buiten de evenementenlocatie Vliegveld Twenthe.

De verlichting tijdens de 12 evenementdagen leidt daarom niet tot een (tijdelijke) toename in de invloedzone van licht ten opzichte van het reguliere gebruik buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Er zal plaatselijk op de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe wel een tijdelijke toename zijn in verlichting. De effecten van de tijdelijke verlichting binnen de Evenementenlocatie zijn reeds getoetst in paragraaf 3.2 en leidt niet tot negatieve effecten. Gelet op de aanwezige soorten en de tijdelijkheid van het deze verlichting is een effect, ook cumulatief met het regulier gebruik, uitgesloten.

Cumulatieve effecten van optische verstoring
De evenementenlocatie is, waar ecologisch relevant (blijkt uit broedvogelchecks), omheind zodat bezoekers van zowel reguliere activiteiten als tijdens de evenementdagen niet vanaf de evenementenlocatie de naastgelegen natuurgebieden kunnen betreden. In het rapport van Waardenburg (Wansink, 2017) staat de invloedzone van optische verstoring door het reguliere gebruik voor graspieper en veldleeuwerik. In de ongeschikte zone wordt vrijwel niet gebroed of in lage dichtheden; in de verstoorde zone komt de soort wel voor, maar waarschijnlijk met lager reproductief succes. Geconcludeerd wordt dat buiten de evenementenlocatie geen cumulatief effect door optische verstoring optreedt.

Binnen de evenementenlocatie zal het cumulatieve effect afhangen van het dagelijkse gebruik. Indien dagelijks buiten activiteiten plaatsvinden tijdens het broedseizoen zal een gewenning optreden. De vogels die op de locatie broeden zijn dan al aan mensen gewend waardoor de kans op verstoring tijdens de evenementdagen wordt verkleind. Als het dagelijks gebruik wisselvallig van aard is en er perioden zijn tijdens het broedseizoen zonder menselijke buiten activiteiten dan treedt deze gewenning niet op en is een cumulatief effect niet uitgesloten. Hiervoor wordt de volgende maatregel ingezet:

- Tijdens het broedseizoen wordt voorafgaand aan buitenevenementen een broedvogelcheck uitgevoerd om nesten te lokaliseren en zodoende passende maatregelen te kunnen nemen. Een broedvogelcheck wordt maximaal 10 dagen voorafgaand aan de opbouw uitgevoerd. Hierdoor kan een broedvogelcheck voor meerdere evenementen geldig zijn. Per jaar kan aan de hand van de agenda worden bepaald hoe vaak een broedvogelcheck noodzakelijk is. Uit onderzoeken en monitoringen tijdens evenementen is gebleken dat effecten eenvoudig te voorkomen zijn door het plaatsen van hekken of op andere wijze ontoegankelijk maken van gebieden

met nesten van gevoelige soorten. Dit zijn bewezen effectieve maatregelen die uitvoering van buitenevenementen niet in de weg staan.

Uit de broedvogelcheck blijkt welke broedende vogels aanwezig zijn en welke afstand in acht genomen moet worden. Om optische verstoring te voorkomen zijn al bewezen maatregelen te nemen zoals op voldoende afstand afhekken (met dichte hekken) van de broedlocatie. Een evenementdag of reguliere buitenactiviteiten zorgen daarom met zekerheid niet voor een optische verstoring. Er is geen sprake van een toename in verstoord areaal tezamen met het regulier gebruik. Een cumulatief effect is uitgesloten.

Cumulatie door vuurwerk
Door de periode waarin tijdens de 12 evenementdagen vuurwerk is toegestaan zijn effecten tijdens deze 12 dagen met zekerheid beperkt tot een tijdelijk effect. Blijvende effecten door vuurwerk zijn uitgesloten en een overtreding van de Wnb is uitgesloten. In de toetsing van het regulier gebruik zijn geen voorwaarden voor vuurwerk opgenomen. In theorie kan daardoor elke dag een vuurwerkshow plaatsvinden. Een mogelijk cumulatief effect is dan niet uitgesloten. Wij adviseren de mogelijkheid tot gebruik van vuurwerk te beperken tot 12 dagen per jaar. Deze 12 dagen hoeven niet overeen te komen met de 12 evenementdagen Daarbij geldt dat er in de periode van 15 maart – 15 mei geen vuurwerk mag plaatsvinden en tussen 15 meien 15 maart 12 dagen vuurwerk mag plaatsvinden, waarvan maximaal 2 dagen in de periode tussen 15 mei en 1 juli (in alle gevallen een maximum van 15 minuten per dag). Gelet op deze voorwaarde is een cumulatief effect uitgesloten.

Cumulatie van geluid, licht en optische verstoring
In theorie is het mogelijk dat een leefgebied van vogels wordt verkleind doordat in één deel een geluidsverstoring optreedt in een ander deel lichtverstoring en in weer een ander deel optische verstoring. Dit treedt in de praktijk echter niet op. De lichtverstoring van de 12 evenementen én het regulier gebruik is in de relevante delen lager dan 0,5 lux waardoor een cumulatief effect is uitgesloten. Lichtverstoring zorgt daarom ook niet tezamen met een andere verstoringsfactor voor een groter areaal aan verstoord gebied. Optische verstoring door het regulier gebruik en geluidverstoring door de 12 evenementdagen zijn de dominante factoren. Optische verstoring tijdens de 12 evenementdagen treedt niet op. Optische verstoring van het regulier gebruik zorgt voor een zone waarbinnen vogels van open grasland (waaronder veldleeuwerik en graspieper) niet of in lage dichtheden broeden. Ze kiezen de broedlocatie tijdens de vestigingsfase (15 maart tot 15 mei), er zijn dan geen evenementdagen mogelijk. De geluidsverstoring van een evenementdag zorgt daarom niet dat deze soorten tijdens de vestigingsfase hun broedlocatie in een cumulatief kleiner biotoop moeten kiezen. Eenmaal gevestigd zijn deze soorten niet snel door geluid van hun nest te verjagen (zoals onderbouwd in zowel voorliggend rapport als in het rapport van Bureau Waardenburg). Gelet hierop geeft de geluidscontour van 75 dB de maximale

invloedzone weer van het reguliere gebruik en de twaalf evenementdagen samen. De effecten binnen deze zone zijn reeds getoetst in de voorgaande paragrafen. Gelet hierop en op de toetsing van het regulier gebruik blijft er voldoende leefgebied over om de gunstige staat van instandhouding van vogels te behouden. Het gezamenlijk effect van geluid, licht en optische verstoring behoeft daarom geen nader onderzoek.

Conclusie relevante cumulatieve effecten
Uit het voorgaande blijkt dat er geen cumulatief effect in ruimte optreedt: de invloedzones van geluid, licht of optische verstoring worden niet groter door de gelijktijdige reguliere activiteiten en twaalf evenementdagen. Het oppervlak aan mogelijk verstoord areaal tijdens de twaalf evenementdagen en het regulier gebruik blijft gelijk. Het leidt niet tot een toename in aantal vogels of soorten die binnen de invloedzones aanwezig zijn. De twaalf evenementdagen en het reguliere gebruik tezamen zorgen niet voor een grotere invloedzone dan waarbij de toetsing van deze twee activiteiten al is uitgegaan.

Door maatregelen zijn effecten door licht, vuurwerk en optische verstoring volledig te voorkomen. Een cumulatief effect van deze verstoringsfactoren is daarom uitgesloten en blijft verder buiten beschouwing.

3.6.3 Toetsing cumulatieve effecten per soortgroep

Zoals in de vorige paragraaf staat toegelicht is alleen een cumulatief effect door geluidsverstoring mogelijk door het jaarrond reguliere gebruik in combinatie met de twaalf evenementdagen.
Op de volgende soorten hebben de 12 evenementdagen een mogelijk effect door geluid. Deze soorten hebben namelijk nesten binnen de invloedzone door geluid van de 12 evenementdagen:

- Algemene broedvogels: enkele zeer algemene soorten
- Jaarrond beschermde soorten: geelgors, graspieper, kneu, veldleeuwerik
- Categorie 5-soorten: zwarte roodstaart, bonte vliegenvanger, boomklever, gekraagde roodstaart, koolmees, grote bonte specht, zwarte kraai

Cumulatief effect geluidsverstoring algemene broedvogels
Bureau Waardenburg (Wansink, 2017) verwacht geen geluidsverstoring bij algemene broedvogels die leidt tot een overtreding van de Wnb. Volgens Bureau Waardenburg zijn het algemene soorten die geen neergaande trend vertonen, waardoor op voorhand geen sprake is van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding. Er is voor al deze soorten volgens Bureau Waardenburg voldoende alternatief broedgebied aanwezig. Dit effect is daarom niet van wezenlijke invloed op de staat van instandhouding.

Uit onze toetsing is gebleken dat de 12 evenementdagen evenmin een blijvend effect op algemene broedvogels veroorzaken. Zelfs als ze binnen de invloedzone van geluid tijdens de 12 evenementen broeden, treedt geen blijvend effect op. De activiteiten tezamen zorgen er niet voor dat het geluid dermate versterkt wordt dat wel een effect wordt verwacht.

De 12 evenementdagen leiden daarom niet, ook niet gezamenlijk met het reguliere gebruik, tot een overtreding van de Wnb.

Cumulatief effect geluid jaarrond beschermde soorten en vogelsoorten generieke ontheffing
Alleen op de volgende soorten kunnen zowel de 12 evenementdagen als het reguliere gebruik een effect door geluidsverstoring veroorzaken, alleen voor deze soorten kan daarom mogelijk een cumulatief effect optreden: geelgors, graspieper, kneu en veldleeuwerik.

Geelgors en kneu
Volgens Bureau Waardenburg (Wansink, 2017) zorgt de geluidsverstoring van het reguliere gebruik er mogelijk wel voor dat de geelgors en kneu op een andere locatie gaan broeden maar is er voldoende alternatief broedgebied zodat er geen achteruitgang in de aantallen broedparen wordt verwacht.
Het mogelijke effect van het reguliere gebruik bestaat daarom uit mogelijke verandering in de verspreiding van deze soorten, niet in de aanwezige aantallen. De twaalf evenementdagen vinden buiten de vestigingsfase plaats (van 15 maart tot 15 mei). De twaalf evenementdagen hebben daarom geen effect op de keuze van de broedlocaties van deze soorten. Dit effect van het regulier gebruik wordt niet door de twaalf evenementdagen versterkt. Van 15 mei tot 1 juli zijn maar twee evenementdagen mogelijk. In deze periode hebben de meeste kneuen en geelgorzen eieren of jongen in hun nest. Twee evenementdagen hebben gelet op de literatuur geen effect op broedende kneuen of geelgorzen. De meeste evenementdagen (10 tot 12 dagen) vinden plaats na 1 juli. De meeste broedparen van de geelgors en kneu zijn dan uitgebroed (bron: website vogelbescherming) een verstoring is dan op voorhand uitgesloten. Voor de enkele broedparen die na juli nog aan het broeden zijn wordt evenmin een verstoring verwacht.

Voor de kneu en geelgors zorgen de maatregelen er voor dat er geen evenementdagen tijdens de meest kwetsbare periode plaatsvinden. Hierdoor is er met zekerheid geen cumulatief effect met het regulier gebruik. De Wnb wordt niet overtreden.

Graspieper en veldleeuwerik
Voor de graspieper en veldleeuwerik is er door de reguliere geluidsverstoring volgens Bureau Waardenburg mogelijk een effect op zowel de verspreiding als de aantallen broedvogels. De twaalf evenementdagen vinden buiten de vestigingsfase plaats (van 15 maart tot 15 mei). De twaalf evenementdagen hebben daarom geen effect op de keuze van de broedlocaties van deze soorten. Dit effect van het regulier gebruik wordt niet door de twaalf evenementdagen versterkt.

Van 15 mei tot 1 juli zijn maar twee evenementdagen mogelijk. In deze periode hebben de meeste veldleeuweriken of graspiepers eieren of jongen in hun nest. Twee evenementdagen hebben gelet op de literatuur geen blijvend verstorend effect op vogels in deze fase van de broedperiode. De meeste evenementdagen (10 tot 12 dagen) vinden plaats na 1 juli. Het broedgebied van deze soorten wordt jaarlijks vanaf half juli gemaaid. Daarna zijn geen broedende veldleeuweriken of graspiepers meer aanwezig. Evenementdagen na half juli leiden daarom met zekerheid niet tot een cumulatief effect op deze soorten. In theorie zijn van 1 tot 15 juli 12 evenementdagen mogelijk. In theorie kan daarom in de laatste twee weken van de broedperiode van deze twee soorten een continue geluidsinvloed van de evenementdagen en regulier gebruik plaatsvinden. Hoewel er geen bewijs is dat dit leidt tot een permanent effect op deze vogels (ze broeden immers op vliegvelden met veel geluidsinvloeden) is het aan te raden om in deze periode geen 12 evenementdagen achter elkaar toe te staan. Uit het onderzoek bij TT Assen bleek dat er voor deze soorten geen effect was bij twee driedaagse evenementen in de periode van april-juni. Dit betrof evenementen die deels in de meest gevoelige periode (vestgingsfase) plaatsvonden. Gelet hierop kunnen we met voldoende zekerheid vast stellen dat twee driedaagse evenementen in de laatste twee weken van de broedperiode, namelijk van 1 tot 15 juli, evenmin tot een blijvend effect leidt. Als aan genoemde voorwaarden wordt voldaan leiden de twaalf evenementdagen niet tot een afname in broedparen graspieper of veldleeuwerik en versterken daarom niet het effect van het regulier gebruik. Er is daarom geen sprake van een cumulatief effect waardoor de Wnb wordt overtreden.

3.6.4 Conclusie
Er is geen sprake van een cumulatief effect met het reguliere gebruik. De Wnb wordt niet overtreden. Hierbij gelden wel de volgende voorwaarden:

- Geen evenementdagen van 15 maart tot 15 mei
- Maximaal 2 evenementdagen in de periode van 15 mei tot 1 juli
- Maximaal twee driedaagse evenementen in de periode van 1 juli tot 15 juli (met tussenperiode van minstens een week)
- Tijdens het broedseizoen wordt voorafgaand aan buitenevenementen een broedvogelcheck uitgevoerd om nesten te lokaliseren en zodoende passende maatregelen te kunnen nemen. Een broedvogelcheck wordt maximaal 10 dagen voorafgaand aan de opbouw uitgevoerd. Hierdoor kan een broedvogelcheck voor

meerdere evenementen geldig zijn. Per jaar kan aan de hand van de agenda worden bepaald hoe vaak een broedvogelcheck noodzakelijk is. Uit onderzoeken en monitoringen tijdens evenementen is gebleken dat effecten eenvoudig te voorkomen zijn door het plaatsen van hekken of op andere wijze ontoegankelijk maken van gebieden met nesten van gevoelige soorten. Dit zijn bewezen effectieve maatregelen die uitvoering van buitenevenementen niet in de weg staan.

- Waar ecologisch relevant wordt het evenemententerrein omheind, dit blijkt uit de broedvogelchecks.
- Lichtinvloed tijdens reguliere activiteiten en de 12 evenementdagen niet meer dan 0,5 lux op NNN
- Vuurwerk is niet toegestaan in periode 15 maart - 15 mei en is wel toegestaan voor maximaal 12 dagen tussen 15 mei en 15 maart, waarvan maximaal 2 dagen in de periode tussen 15 mei en 1 juli, Daarbij geldt een beperking van maximaal 15 minuten per dag.

4 Effecten op vleermuizen

4.1 Eerder onderzoek

4.1.1 Verblijfplaatsen en leefgebieden vleermuizen

Verblijfplaatsen vleermuizen
Binnen de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe zijn tijdens onderzoek van Eelerwoude (2016a) alleen verblijfplaatsen van de gewone dwergvleermuis aangetroffen in gebouwen op de Strip en op de Oostkamp. Daarnaast is één paarverblijfplaats van de laatvlieger aangetroffen. Overige (potentiele) verblijfplaatsen van vleermuizen liggen buiten de Evenementenlocatie.

Vliegroutes vleermuizen
Vliegroutes zijn vastgesteld langs de Grefteberghoekweg, Bergweg, de verharde weg door Prins Bernhardpark en de omgeving rond de verblijfplaats aan de Fokkerweg. Alleen de Greftberghoekweg ligt (bij) de Evenementenlocatie. De vliegroutes tonen een duidelijke relatie met de vastgestelde verblijfplaatsen, met uitzondering van de vliegroute over de Bergweg. Hier vliegen tientallen dwergvleermuizen in noord-zuidelijke richting over de weg, terwijl op het Prins Bernhardpark slechts enkele kleine zomerverblijfplaatsen van maximaal een tiental dieren is vastgesteld. Vermoedelijk komen deze vleermuizen van verblijfplaatsen (in gebouwen) op enige afstand van Prins Bernhardpark.

Essentiele foerageergebieden vleermuizen
Uit onderzoek van Eelerwoude blijkt dat verschillende soorten vleermuizen foerageren op de Evenementenlocatie. Het is echter een klein onderdeel van hun grote foerageergebied en van geen van de soorten kan het daarom als essentieel foerageergebied worden beschouwd. Voor alle soorten is in de nabijheid geschikt(er) foerageergebied aanwezig. Het onderzoek van Bionet bevestigt dit voor de gewone grootoorvleermuis en de vale vleermuis, deze soorten maken gebruik van een groot foerageergebied waarvan de Evenementenlocatie een klein onderdeel van is of zelfs geen onderdeel in het geval van de vale vleermuis.

Verblijfplaatsen en leefgebieden in de omgeving van de Evenementenlocatie
In de omgeving is met name de Lonnekerberg een belangrijk gebied voor vleermuizen. Hier zijn voor 11 soorten essentiele foerageergebieden en (potentiele) verblijfplaatsen aanwezig. In de toetsing van de effecten is het daarom noodzakelijk om de effecten op dit gebied te bepalen.

4.1.2 Eerder uitgevoerd onderzoek

In de afgelopen twee jaren zijn diverse vleermuisonderzoeken uitgevoerd, literatuurstudie en monitoring in de praktijk, om de effecten van het evenement Airforce (geluidcategorie 1) op

vleermuizen te onderzoeken (Wisgerhof et al., 2017; Reimerink et al., 2017; Lubbers & Marchal, 2017; Janssen et al.,2017). Zowel de mechanismen van verstoring als de daadwerkelijke beschrijving van effecten van licht, vuurwerk en geluid zijn uitgebreid geanalyseerd in diverse rapporten (Reimerink et al., 2017, Wansink, 2017), zodat in deze rapportage alleen de belangrijkste conclusies zijn overgenomen voor zover deze relevant zijn ten aanzien van 12 evenementdagen:

- Vleermuizen kunnen negatief beïnvloed worden door verlichting. Effecten door verlichting, zowel op de Evenementlocatie Vliegveld Twenthe als langs aanrijroutes, zijn zeer lokaal en kunnen met maatregelen (verlichtingsplan, aangepaste verlichting) volledig voorkomen worden. Verlichting op het festivalterrein zelf zorgt niet voor een (wettelijke) overtreding, een kleine tijdelijke reactie van de gewone dwergvleermuizen is wel zichtbaar. Zij mijden de meest sterk verlichte delen van de Strip en gebruiken de overige in ruime mate beschikbare foerageergebieden.
- Janssen et al. (2017) volgde gezenderde gewone grootoorvleermuizen tijdens het Airforcefestival in werkpark De Strip in augustus 2017. De dieren vlogen tijdens de lichtshows op de Strip, onder andere langs de podia waar de lichtshows plaatsvonden, en toonden geen gedragsverandering ten opzichte van de nachten zonder lichtshows. Ook het vuurwerk, dat tegen 23:00 uur gedurende 5 minuten werd afgevuurd, leek de dieren niet te deren. Tijdens en na het festival gebruikten de gezenderde gewone grootoorvleermuizen hetzelfde gebied als voor het festival. Dit gebied omvatte naast de bossen van de Lonnekerberg ook de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe Strip en Oostkamp. Ook de gewone dwergvleermuizen die op de Strip foerageren en daar vaste verblijfplaatsen hebben leken zich van de lichtshows en het vuurwerk niets aan te trekken, zowel in 2016 als in 2017. Ook zij vlogen over het festivalterrein en langs de podia en vertoonden geen gedragsveranderingen (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017, van Hooff 2017)
- Negatieve effecten van geluid van evenementen zijn alleen te verwachten als de frequentie van het geluid van een evenement samenvalt met de frequentie van de roep van de vleermuizen of van het geluid van hun prooien. In het gebied rondom vliegveld Twente is dit alleen het geval voor de passief luisterende vleermuizen, met name de gewone grootoorvleermuis, die frequenties vanaf 4 kHz gebruiken. De gewone grootoorvleermuis is een goede modelsoort voor andere vleermuizen die deze, voor vleermuizen lage, frequenties gebruiken: de vale vleermuis en bechsteinsvleermuis. De vale vleermuis komt echter incidenteel voor rondom vliegveld Twente. De bechsteinsvleermuis komt niet meer voor. Het gebied is voor deze soorten geen essentieel foerageergebied (Janssen et al., 2017), waardoor op voorhand geen sprake kan zijn van een effect
- Effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen kunnen op voorhand worden uitgesloten, omdat hoogfrequent geluid niet tot in de verblijfplaatsen doordringt. Monitoring onderzoek bevestigt

de theoretische voorspelling dat vleermuizen gebruik blijven maken van bestaande verblijfplaatsen (Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017, van Hooff 2017, Janssen et al., 2017)

- Bij het hanteren van een geluidsniveau van maximaal 60 dB in de frequentie van 4 kHz kan goed aannemelijk worden gemaakt dat buiten die contour, weliswaar sprake is van licht verminderde prooidetectie, maar geen onevenredige (en verreikende) effecten op passief foeragerende vleermuizen optreden. Binnen de contour van 60 dB op 4 KHz bewegend in de richting van de geluidsbron wordt in theorie het foerageergebied voor passieve soorten steeds minder geschikt, omdat prooidetectie wordt beïnvloed. Uit nader onderzoek van Jansen et al. (2017) bleek dat 8 kHz een realistischer grenswaarde was (zie hierna). Deze effectgrens sluit goed aan bij het artikel van Coles et al., 1989. Daaruit blijkt dat de bandbreedte van het gehoor van de gewone grootoorvleermuis tussen 3 en 63 kHz ligt (gebaseerd op een threshold van 80 dB SPL), en dat meest gevoelige frequenties (minder dan 0 dB SPL) voor gewone grootoorvleermuis tussen 7-20 kHz liggen
- Uit monitoring-resultaten (Janssen et al.,2017) blijkt dat de gewone grootoorvleermuis ook op dagen met harde muziek van de groenzones binnen de 60 dB contour op 4 kHz direct rond de Strip gebruik maakte. De resultaten bevestigen dus de juistheid van de op wetenschappelijke literatuur gebaseerde voorspelling van Peutz en Tauw (Reimerink et al., 2017) als ook het feit dat de grenswaarden een goede worst-casebenadering zijn van de daadwerkelijke effecten.
- Uit vangsten en monitoring blijkt ook dat voor de overige passieve luisteraars: vale vleermuis en Bechsteins vleermuis, het evenementengebied en de omgeving geen essentieel leefgebied is (Janssen et al., 2017).

Het Airforce Festival vond plaats op ‘de Strip’. Het bestemmingsplan maakt ook evenementen mogelijk op andere plekken op het voormalige vliegveld terrein te weten deelgebied Oostkamp en Deventerpoort. Het is daarom nodig te beoordelen of de resultaten van het Airforce Festival ook van toepassing zijn op deze locaties.
Uit de geluidsberekening blijkt dat een tweetal mogelijke podiumlocaties in het deelgebied Oostkamp zijn gelegen, waarvan 1 buitenpodium en een podium in Hangar 11. De situatie is verder zeer vergelijkbaar met de Strip. Er zijn verblijfplaatsen van gewone dwergvleermuis bekend in dit deelgebied (Lubbers 2016) en gewone grootoorvleermuizen zijn op het terrein waargenomen. Verblijfplaatsen die tijdens het onderzoek van Janssen et al., 2017 zijn gevonden in bomen liggen op een iets grotere afstand vergeleken met de Strip. Gezien het type activiteiten, de ligging en de soorten vleermuizen die zijn aangetroffen, is er geen reden aan te nemen dat de reactie van vleermuizen op evenementengeluid en licht anders is in het deelgebied Oostkamp. Het deelgebied Deventerpoort wordt niet als podiumlocatie voor grote evenementen gebruikt, alleen voor parkeren, zie geluidsberekeningen. Effecten in het deelgebied Deventerpoort kunnen

dus alleen optreden door verlichting en niet door geluid. Wat betreft verlichting gelden dezelfde generieke uitgangspunten en is de situatie op de Strip te extrapoleren.

4.2 Beoordeling effecten op vleermuizen

Vleermuizen zijn niet, zoals vogels, gevoelig voor optische verstoring door bijvoorbeeld bewegende mensen of machines. Op dit type effecten wordt daarom niet verder ingegaan in dit hoofdstuk.

Toelichting bij de geluidscontouren

Ten behoeve van de 12 evenementen die mogelijk worden gemaakt in het bestemmingsplan zijn geluidsanalyses uitgevoerd om de 4 kHz en 8 kHz contour in beeld te brengen (zie bijlage 1). Alleen in deze frequenties is het evenementengeluid voor vleermuizen relevant (onderkant gehoorgrens passief luisterende gewone grootoorvleermuis). De geluidsanalyse is gebaseerd op de maximale mogelijkheden die het bestemmingsplan biedt ten aanzien van de geluidsterkte en gaat uit van worst case weeromstandigheden (wind mee). Voor vleermuizen zijn met name de geluid-contouren van evenementen in de nacht belangrijk. Deze geluidbelasting kan tot 01.00 uur op vrijdag en zaterdag en op dagen waarop een vrije dag volgt, en op andere dagen tot 23.00 plaatsvinden, met een maximum van 12 evenementendagen per jaar. Uit de berekening blijkt dat gedurende het grootste deel van de nacht geen verstoring (>60dB op 4kHz of >60dB op 8 kHz) buiten de Evenementenlocatie plaatsvindt.
In de eerste uren van de nacht tot een maximum van 01.00 uur kan de geluidsverstoring groter zijn, omdat buitenpodia dan nog zijn toegestaan. De contour van 60dB op 4 kHz reikt dan tot een afstand van circa 400 meter van de geluidsbron en overlapt daarmee met aangrenzende natuurgebieden. De contouren op 8 kHz zijn vanzelfsprekend nog een stuk kleiner en reiken op geen enkel moment buiten de evenementenlocatie, wat relevant is voor de gewone grootoorvleermuis, omdat de meest gevoelige frequenties starten vanaf 7kHz (Coles et al., 1989).

Beoordeling van de effecten door geluid

Het bestemmingsplan maakt 12 evenementendagen mogelijk, deze worden in het zomerhalfjaar, de actieve periode van vleermuizen, georganiseerd. Twaalf dagen aaneengesloten of verspreid over het zomerhalfjaar, kunnen nog steeds als incidenteel worden beoordeeld. Zeker gezien het beperkt aantal uur waarop geluid overlapt met de actieve periode van vleermuizen (gemiddeld 4-6 uur in de nachtperiode per maand). Daarbij komt dat er op grond van het huidige onderzoek en kennis geen aanleiding is om een effect te verwachten of te verwachten dat in een andere periode van het jaar vleermuizen anders op het geluid reageren. De onderzoeken (Reimerink et al., 2017, Janssen et al., 2017, Wisgerhof & Reimerink 2017, Lubbers & Marchal 2017) die tot nu zijn gedaan om effecten voor vleermuizen te onderzoeken geven aan dat vleermuizen geluid onder de 3kHz niet of niet goed kunnen horen. Geluid tijdens de twaalf evenementdagen ligt voor het overgrote deel onder de 3 kHz. De vleermuizen hebben geen last van dit geluid ook de

soorten die geen gebruik maken van echolocatie tijdens de jacht. Dit staat in Reimerink et al. (2017) uitgebreid beschreven en wordt tevens nader onderbouwd in het onderzoek van Janssen et al. (2017). De monitoring van Janssen (Janssen et al.,2017) laat zien dat het gebiedsgebruik in augustus niet afwijkt van het gebiedsgebruik aan het eind van de voortplantingstijd (juni/ juli). Er is daarom geen effect door geluid, niet bij één evenementdag en ook niet bij 12 evenementdagen. Het regulier gebruik leidt evenmin tot geluidsverstoring van vleermuizen (Wansink, 2017). Samengevat is daarom geen effect te verwachten als gevolg één evenement of door een cumulatie van de verschillende evenementen.

Conclusie: er is geen reden effecten als gevolg van geluid te verwachten.

Beoordeling effecten door licht
Vleermuizen kunnen negatief beïnvloed worden door verlichting. Effecten door verlichting, zowel op de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe als langs aanrijroutes, zijn zeer lokaal en kunnen met mitigatiemaatregelen (verlichtingsplan, aangepaste verlichting) volledig voorkomen worden. Mits dit door een deskundige wordt begeleid treden geen effecten door verlichting op. Op basis van ervaring bij het Airforce Festival zijn tenminste de volgende verlichtingsmaatregelen nodig:

- vleermuisvriendelijke terreinverlichting
- verlichting niet gericht op vleermuisverblijfplaatsen en niet op omringende bosranden.
- verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (op de Lonnekerberg ten oosten van de Greftebergh oekweg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken.

Beoordeling effecten door vuurwerk
Er is naast het Airforce Festival geen monitoring bekend van de effecten van vuurwerk op vleermuizen. Er wordt daarom getoetst op de effecten van licht en geluid op basis van (literatuur)onderzoeken waarbij de effecten zoveel mogelijk overeen komen met vuurwerk. In het impuls geluid van een vuurwerkexplosie zitten in principe alle frequenties, waardoor het geluid van vuurwerk van invloed is op de effectiviteit van de echolocatie van vleermuizen (Oudega et al., 2017). Het gehoor van vleermuizen is het gevoeligst tussen 8 en 18 kHz (Dietz et al, 2011). Hierdoor zal het effect van vuurwerkgeluid op vleermuizen die de passieve jachtstrategie hanteren op wat grotere afstand (nog) relevant zijn dan bij soorten die gebruik maken van echolocatie.

Foerageergebieden en vliegroutes
Door het hoge geluidsniveau van een vuurwerkexplosie, tot boven de 150 db(A), zal vuurwerkgeluid vleermuizen kunnen afschrikken waardoor foerageergebieden en/of vliegroutes tijdelijk minder of niet gebruikt worden. Hetzelfde geldt voor de lichteffecten op vleermuizen. Het schrikeffect is echter afhankelijk van de afstand tussen de foerageergebieden en vliegroutes en

de vuurwerkexplosies. Bij een vuurwerkshow van 15 minuten op maximaal 12 dagen per jaar, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, blijft het effect echter tijdelijk en plaatselijk. Een blijvend effect treedt dan niet op.

Verblijfplaatsen
Effecten op zomer- en paarverblijfplaatsen door geluid van vuurwerk zijn uitgesloten omdat vuurwerk pas afgestoken wordt na zonsondergang als de vleermuizen de verblijfplaatsen verlaten hebben om te gaan foerageren. Kraam- en winterverblijfplaatsen worden ook gebruikt tussen zonsondergang en zonsopgang waardoor ze verstoord kunnen worden door geluid en licht. De verstoring van vuurwerkgeluid is echter van tijdelijke aard. Gelet hierop is een permanent effect op verblijfplaatsen uitgesloten.

Conclusie: door het incidentele karakter van vuurwerk (maximaal 12 dagen per jaar, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli en geen vuurwerk tussen 15 maart en 1 mei; met een maximum van maximaal 15 minuten per dag) is een overtreding van de verbodsbepalingen uitgesloten.

4.3 Cumulatieve effecten vleermuizen

Uit voorgaande paragraaf is gebleken dat de 12 evenementdagen geen effect veroorzaken op vleermuizen door geluidsverstoring. Een cumulatief effect is daarmee tevens uitgesloten. Effecten door licht en vuurwerk zijn niet op voorhand uitgesloten. Echter gelet op de volgende voorwaarden die zowel tijdens de 12 evenementdagen als tijdens het reguliere gelden, zijn de cumulatieve effecten voorkomen

4.3.1 Voorwaarden licht en vuurwerk

- Het is nodig om, op basis van de genoemde voorwaarden, een verlichtingsplan te maken voor de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe en de toegangsroutes dat effecten op vleermuizen door licht voorkomt. Op basis van ervaring bij het festival Airforce zijn tenminste de volgende verlichtingsmaatregelen nodig:
  - vleermuisvriendelijke terreinverlichting
  - verlichting niet gericht op vleermuisverblijfplaatsen
  - verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (in de Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken
- Omdat verblijfplaatsen en vliegroutes kunnen wijzigen is het belangrijk steeds een actueel overzicht te hebben van deze functies binnen de evenementenlocatie (vleermuisonderzoeken zijn doorgaans drie jaar geldig)
- Vuurwerk is tussen 15 mei en 15 maart maximaal 12 dagen per jaar mogelijk, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli . In alle gevallen geldt een maximumvan 15 minuten per dag.

5 Overige soorten

5.1 Effecten op overige soorten

Uit inventarisatiegegevens (Lubbers et al., 2017a) is bekend dat er zich deelpopulaties van beschermde soorten op korte afstand van het evenemententerrein bevinden.

Poelkikker is in 2016 en 2017 in het plangebied niet aangetroffen, terwijl deze in 2010 wel op één locatie (ringsloot) in plangebied Noord was gevonden. Het huidige ontbreken van de poelkikker in de ringsloot is waarschijnlijk het gevolg van het droogvallen van deze sloot. Ook de NDFF levert geen recente (2012-2016) waarnemingen van deze soort in het plangebied op. Het voorkomen van de soort in het plangebied kan worden uitgesloten. In 2016 zijn enkele wateren buiten het plangebied bemonsterd, waaronder de poelen langs de Oude Vliegveldstraat waar de soort in 2010 voorkwam. In geen enkel water zijn poelkikkers aangetroffen. Van verder weg gelegen gebieden zijn alleen recente (2012-2017) gegevens beschikbaar van wateren in ‘t Holthuis, nabij de A1 (NDFF), op meer dan 500 m verwijderd van het plangebied en van het Natura 2000-gebied Lonnekermeer (Haamberg 2017), op meer dan 100 m verwijderd van het plangebied direct naast de A1 met bijbehorende geluidsverstoring. Gelet op het voorgaande zijn effecten op de poelkikker uitgesloten en blijft deze soort verder buiten beschouwing.

In 2007/2008 zijn heikikkers in het Hartjesbos in het Natura 2000-gebied Lonnekermeer gehoord (Lubbers 2011). In voorjaar 2017 was hier nog steeds een zich voortplantende populatie aanwezig (Haamberg 2017). In het plangebied ontbreekt geschikt leefgebied van deze soort. Het voorkomen van de soort in het plangebied kan worden uitgesloten. Buiten het plangebied kan de soort voorkomen in het Hartjesbos, dit ligt op 500 tot 700 m van het plangebied verwijderd. Gelet op deze afstand zijn effecten op deze soort uitgesloten.

De kamsalamander is aangetroffen in poel 31 vlak bij de Strip en in een poel ten noordwesten van de Strip (zie verder Eelerwoude, 2016 en 2017c). De poel ten noordwesten van de Strip ligt ruim buiten de Evenementenlocatie, effecten op deze poel zijn daarom uitgesloten. De kamsalamander is gevoelig voor verstoring door licht. Bij evenementen kan dit effect eenvoudig voorkomen worden door het opstellen van een lichtplan waarbij deze locatie donker blijft. Andere verstorende effecten worden niet verwacht. Slachtoffers door aanrijding als gevolg van een toename van wegverkeer worden voorkomen door maatregelen die genomen worden in het kader van reguliere activiteiten. Omdat de soort niet afhankelijk is van geluid voor de voortplanting treedt een effect door maskering niet op. Daarnaast zijn de 12 evenementen te incidenteel van aard. Een overtreding van de verbodsbepalingen is voor deze soort daarom niet aan de orde.

Naast de kamsalamander komen in de omgeving van de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe enkele nationaal beschermde soorten voor beschermd door artikel 3.10 van de Wnb, dat zijn de zoogdieren: das, boommarter, steenmarter, eekhoorn, ree, vos, haas, bunzing, konijn, grote bosmuis, dwergspitsmuis, bosspitsmuis, aardmuis, bosmuis, veldmuis en rosse woelmuis. Daarnaast is leefgebied van kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder in en nabij het plangebied bekend. De soorten wezel en hermelijn zijn in het onderzoek van Lubbers et al., 2017 niet waargenomen maar kunnen ook verwacht worden in het gebied. Haas, konijn en ree zijn ook op de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe waargenomen. De levendbarende hagedis kan op de Strip en in Oostkamp verwacht worden volgens Wansink (2017).

Voor deze soorten geldt dat bij de twaalf evenementendagen steeds rekening moet worden gehouden met verblijfplaatsen van deze soorten. Verstoring is volgens de wet niet verboden, maar het is verboden de vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze dieren opzettelijk te beschadigen of te vernielen, of deze dieren opzettelijk te vangen of doden. Bij de 12 evenementendagen moet dus altijd met alle beschermde soorten rekening worden gehouden, ook als deze plotseling opduiken. Dit betekent dat er een actueel overzicht moet zijn van verblijfplaatsen van de genoemde soorten.

Door het beheer is het terrein ongeschikt voor holen en legers van de meer kritische soorten zoals das, boommarter, vos, haas en ree. Zij zullen naar verwachting vooral het gebied rondom de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe blijven gebruiken, maar niet de terreinen zelf. Vanwege de omvang van de territoria van deze soorten (minimaal 12 ha voor haas, Schai-Braun en Hackländer, 2014, en meer voor de anderen) worden geen effecten verwacht als gevolg van de evenementen. Voldoende zones met weinig verstoring blijven binnen het bestaande territorium beschikbaar. Daarnaast geldt voor de nationale soorten dat ‘verstoring’ niet als verbodspaling is opgenomen. Op voorhand is zeker dat van het doden van dieren en het opzettelijk te beschadigen of vernielen van voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten geen sprake is. Van een overtreding van de verbodsbepalingen door de 12 evenementendagen is daarom geen sprake. Konijn, enkele muizensoorten en marterachtigen blijven naar verwachting van het evenemententerrein gebruik maken, omdat deze soorten minder verstoringsgevoelig zijn en kunnen profiteren van het voedselaanbod (afval, etensresten) en de relatief lage predatiedruk. Deze factoren wegen dan op tegen de verstoring door menselijk gebruik. Het betreft voornamelijk kleine soorten die geen groot leefgebied nodig hebben en vaak voorkomen in gebieden met veel menselijke activiteiten. De leefgebieden zijn te vinden in delen die eenvoudig van bezoekers te scheiden zijn, zoals bosjes, struweel e.d. Tijdens evenementen moet rekening gehouden worden met holen en voortplantingsplaatsen van deze soorten, bijvoorbeeld door deze af te hekken. Door tijdens de broedvogelcheck ook (potentiele) verblijfplaatsen van deze soorten te inventariseren wordt hiermee tijdig rekening gehouden. Het overtreden van de verbodsbepalingen wordt op die manier voorkomen .

5.2 Cumulatieve effecten overige soorten

In het kader van de bestemmingsplanprocedure zijn naast de effecten op vogels en vleermuizen ook de effecten van de inrichting en het regulier gebruik van het evenemententerrein en het regulier gebruik van de andere delen van het plangebied op overige soorten beoordeeld (Wansink 2017). Daarbij zijn onder andere maatregelen opgesomd voor soorten zoals kamsalamander en marterachtigen. De maatregelen, bijvoorbeeld gericht op het voorkomen van verkeerslachtoffers moeten ook bij grote evenementen gerespecteerd worden zodat cumulatieve effecten worden voorkomen en mogen dus niet tijdelijk verwijderd worden.

- Mitigatiemaatregelen, zoals amfibieënschermen en voorzieningen voor de preventie van verkeersslachtoffers, die geplaatst worden in het kader van de inrichting van het terrein mogen niet verwijderd worden tijdens de 12 evenementendagen
- Leefgebied van kamsalamander wordt niet verlicht of betreden tijdens evenementdagen
- Een actueel overzicht van beschermde soorten is steeds nodig tijdens de broedvogelcheck wordt tevens onderzocht of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig zijn en zo ja welke afstand aangehouden moet worden.

6 Conclusie en voorwaarden

De gemeente Enschede is voornemens vier bestemmingsplannen vast te stellen die de toekomstige invulling van het voormalige vliegbasis Twente mogelijk maken. In dit rapport zijn de effecten op beschermde soorten onderzocht van de 12 evenementdagen die plaatsvinden op de Evenementenlocatie vliegveld Twenthe. Deze 12 evenementendagen vallen buiten de door bureau Waardenburg (Wansink, 2017) getoetste reguliere evenementen /regulier gebruik. Er is getoetst of deze 12 evenementendagen inclusief cumulatie met het regulier gebruik tot een overtreding van de Wet Natuurbescherming (Wnb) kunnen leiden.

Algemene conclusie
De Wnb is geen belemmering voor het uitvoeren van het bestemmingsplan. Door het in acht nemen van onderstaande voorwaarden, zorgen de 12 evenementdagen per jaar op geen van de beschermde soorten een blijvend negatief effect. Ook cumulatief met het regulier gebruik is geen sprake van een blijvend negatief effect. De verbodsbepalingen van de Wnb worden daarom niet overtreden.

Conclusie en voorwaarden vogels
Uit alle onderzoeken en monitoringen blijkt dat incidentele geluidsverstoring niet leidt tot het permanent verlaten van het nest of tot een effect op het nestsucces. Zowel in stille gebieden als in gebieden met veel achtergrondgeluid is geen effect aangetoond. De twaalf evenementdagen zullen geen invloed op hebben op mogelijke effecten door regulier gebruik. De evenementen zullen deze mogelijke effecten niet verergeren. Er is daarom geen sprake van een cumulatief effect met het reguliere gebruik. De Wnb wordt niet overtreden. Hierbij gelden wel de volgende voorwaarden:

- Geen evenementdagen van 15 maart tot 15 mei
- Maximaal 2 evenementdagen in de periode van 15 mei tot 1 juli
- Maximaal twee driedaagse evenementen in de periode van 1 juli tot 15 juli (met tussenperiode van minstens een week)
- Tijdens het broedseizoen wordt voorafgaand aan buitenevenementen een broedvogelcheck uitgevoerd om nesten te lokaliseren en zodoende passende maatregelen te kunnen nemen. Een broedvogelcheck wordt maximaal 10 dagen voorafgaand aan de opbouw uitgevoerd. Hierdoor kan een broedvogelcheck voor meerdere evenementen geldig zijn. Per jaar kan aan de hand van de agenda worden bepaald hoe vaak een broedvogelcheck noodzakelijk is. Uit onderzoeken en monitoringen tijdens evenementen is gebleken dat effecten eenvoudig te voorkomen zijn door het plaatsen van hekken of op andere wijze ontoegankelijk maken van

gebieden met nesten van gevoelige soorten. Dit zijn bewezen effectieve maatregelen die uitvoering van buitenevenementen niet in de weg staan.
- De evenementenlocatie is, waar ecologisch relevant, omheind (zowel tijdens regulier gebruik als de 12 evenementdagen), dit blijkt uit de broedvogelchecks.
- Lichtinvloed tijdens reguliere activiteiten en de 12 evenementdagen niet meer dan 0,5 lux op de Lonnekerberg en NNN
- Vuurwerk is niet toegestaan in periode 15 maart-15 mei en is tussen 15 mei en 15 maart maximaal 12 dagen mogelijk, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli. In alle gevallen geldt een maximum van 15 minuten per dag.

Conclusie en voorwaarden vleermuizen

De twaalf evenementdagen leiden niet, ook niet cumulatief met het regulier gebruik, tot permanent negatieve effecten op verblijfplaatsen van vleermuizen. Evenmin is sprake van permanent negatieve effecten op essentiële foerageergebieden of vliegroutes. De Wnb wordt niet overtreden. Hierbij gelden wel de volgende voorwaarden:

- Het is nodig om, op basis van de genoemde voorwaarden, een verlichtingsplan te maken voor de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe en de toegangsroutes dat effecten op vleermuizen door licht voorkomt. Op basis van ervaring bij het festival Airforce zijn tenminste de volgende verlichtingsmaatregelen nodig:
  - vleermuisvriendelijke terreinverlichting
  - verlichting niet gericht op vleermuisverblijfplaatsen en omringende bosranden
  - verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (in de Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken
- Omdat verblijfplaatsen en vliegroutes kunnen wijzigen is het belangrijk steeds een actueel overzicht te hebben
- Vuurwerk is niet toegestaan in periode 15 maart-15 mei en is tussen 15 mei en 15 maart maximaal 12 dagen mogelijk, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli. In alle gevallen geldt een maximum van 15 minuten per dag.

Conclusie en voorwaarden overige soorten

Voor geen van de overige beschermde soorten wordt een verbodsbepaling van de Wnb overtreden. Alleen voor de kamsalamander geldt zowel een verbod op verstoring als op aantasting van verblijfplaatsen. Voor de overige aanwezige soorten geldt alleen een verbod op aantasting van verblijfplaatsen. Voor geen van de overige soorten wordt de Wnb overtreden. Wel gelden de volgende voorwaarden:

Overige soorten

- Mitigatiemaatregelen, zoals amfibieënschermen en voorzieningen voor de preventie van verkeersslachtoffers, die geplaatst worden in het kader van de inrichting van het terrein mogen niet verwijderd worden tijdens de 12 evenementendagen
- Leefgebied van kamsalamander wordt niet verlicht of betreden tijdens evenementdagen
- Een actueel overzicht van beschermde soorten is steeds nodig tijdens broedvogelcheck wordt tevens onderzocht of verblijfplaatsen van deze soorten aanwezig zijn en zo ja welke afstand aangehouden moet worden.

7 Bronvermelding

Anoniem, 2016. ProjectMER / BesluitMER Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente. Delen A en B. Arcadis Nederland B.V., Arnhem.

Beason, R.C. 2004. What can birds hear? USDA NWRC Staff publications. University of Nebraska.

Black, B., M. Collopy, H. Percivial, A. Tiller, and P. Bohall. 1984. Effects of Low-Altitude Military Training Flights on Wading Bird Colonies in Florida. Florida Cooperative Fish and Wildlife Research Unit, Technical Report No. 7.

Brandjes, G.J., E.H.P. Leusing, J.A. Inberg, D.M. Soes & L.S.A. Anema, 2010. Circuit Park Zandvoort Verslag monitoring 2007-2009. Rapport 10-2010. Bureau Waardenburg.

Brown, A.L. 1990. Measuring the Effect of Aircraft Noise on Sea Birds. Environment International, Vol. 16, pp. 587-592.

Brown, B.T., G.S. Mills, W.A. Russel, G.D. Therres, J.J. Pottie. 1999. The influence of weapon-testing noise on bald eagle behavior. J. Raptor Res. 33 (3) 3227-232

Burger, J. 1981. Behavioral Responses of Herring Gulls (Larus argentatus) to Aircraft Noise. Environmental Pollution (Series A), Vol. 24, pp. 177-184

Delaney,D.K., T. G. Grubb, P. Beier, L. L. Pater and M. Hildegard Reiser. 1999. Effects of Helicopter Noise on Mexican Spotted Owls. The Journal of Wildlife Management Vol. 63, No. 1

Delaney, D.K., L.L. Pater, L.D. Carlile, E.W. Spadgenske, T.A. Beatty, and R.H. Melton. 2011. Response of red-cockaded woodpeckers to military training operations. Wildlife Monographs 177:1-38.

Edwards, R.G., A.B. Broderson, R.W. Harbour, D.F. McCoy, and C.W. Johnson. 1979. Assessment of the Environmental Compatibility of Differing Helicopter Noise Certification Standards. U.S. Dept. of Transportation, Washington, D.C. 58 pp.

Ellis, D.H., C.H. Ellis, and D.P. Mindell. 1991. Raptor Responses to Low-Level Jet Aircraft and Sonic Booms. Environmental Pollution, Vol. 74, pp. 53-83.

Goudie, R.I., I.L. Jones. 2004. Dose-response relationships of harlequin duck behaviour to noise from low-level military jet over-flights in central Labrador. Environmental Conservation **31** (4): 289–298

Grubb, T.G.,L.L. Pater, A.E. Gatto, D.K. Delaney. 2013. Response of nesting northern goshawks to logging truck noise in northern Arizona. The Journal of Wildlife Management Volume 77

Henkens, R.J.H.G., J.G. de Molenaar, M.J.S.M. Reijnen & P.H. Kistenkas, 2007
Champ Car evenement TT-circuit Assen. Voortoets betreffende de effecten van extra geluid op de natuurwaarden van het Witterveld. Wageningen, Alterra, Alterra-rapport 1482

Hooff, van A. 2017.
Beoordeling monitoringresultaten Airforce Festival 2017. Notitie met kenmerk N002-1250989JRE-kmi-V01-NL

Janssen R, R. Delbroek & T. Molenaar. 2017. Rapportage Vleermuizen op de Lonnekerberg mede in relatie tot het Airforce Festival

Krijgsveld, K.L., R.R. Smit & J. van der Winden, 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapportnr. 08-173. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Krijgsveld, K.L., R.J. Jonkvorst & F. van der Vliet, 2012. Effecten van dancefestival Amsterdam Open Air op broedvogels. Rapportnr. 12-115. Bureau Waardenburg, Culemborg.

Kushlan, J.A. 1978. Effects of Helicopter Censuses on Wading Bird Colonies. Journal of Wildlife Management, Vol. 43, No. 3, pp. 756-760.

Lubbers, G. & B. Haamberg, 2013a. Soortmanagementplan Luchthaven Twente - Eindrapport. Eelerwoude.

Lubbers G. & J. Marchal 2017. Monitoring vleermuizen Airforcefestival 29 september 2017.Eelerwoude.

Lubbers, G., 2017a. Basiskartering flora en fauna Vliegveld Twente 2016 - Eindrapportage. Eelerwoude.

Lubbers, G., 2017b. Basiskartering flora en fauna Omgeving Vliegveld Twente 2016 - Eindrapportage. Eelerwoude.

Lubbers, G., 2017c. Basiskartering flora en fauna. Omgeving Vliegveld Twente 2017. Eindrapportage. Eelerwoude.

Manci, K.M., D.N. Gladwin, R. Villella, and M.G Cavendish. 1988. Effects of Aircraft Noise and Sonic Booms on Domestic Animals and Wildlife: A Literature Synthesis. U.S. Fish and Wildlife Service National Ecology Research Center, Ft. Collins, CO, NERC-88/29. 88 pp.

Palmer, A.G., D.L. Nordmeyer, D.D. Roby. 2003. Effects of jet aircraft overflights on parental care of peregrine falcons. Wildlife Society Bulletin. 31: 499-509

Pater, L.D., D.K. Delaney, T.J. Hayden, B. Lohr, and R. Dooling. 1999. Assessment of Training Noise Impacts on the Red-cockaded Woodpecker: Preliminary Results - Final Report. Technical Report. U.S. Army, Corps of Engineers, CERL, Champaign, IL, Report Number 99/51, ADA Number 367234.

Pater, Larry & Delaney, David & Swindell, Linton & Beaty, Tim & Carlile, Lawrence. (2001). Assessment of Training Noise Impacts on the Red-Cockaded Woodpecker: 2000 Results. 254.

Reimerink, J., A. van Hooff & L. Lemmers, 2017. Vliegveld Twente: Vleermuizen en festivals. Tauw rapport R002-1250989LBN-ibs-V01-NL. Tauw bv, Deventer.

Snyder, N.F.R., H.W. Kale, P.W. Sykes. 1978. An evaluation of some potential impacts of the proposed Dade County training Jetport on the endangered Everglade kite. Patuxent Wildlife Rescue Center

Tempel, D.J., R.J. Gutierrez 2003.Fecal corticosterone levels in California spotted owls exposed to low-intensity chainsaw sound. Wildlife Society Bulletin, 31(3):698-702

Trimper, P.G., N.M. Standen, L.M. Lye, D. Lemon, T.E. Chubbs, and G.W. Humphries. 1998. Effects of Low level Jet Aircraft Noise On the Behavior of Nesting Osprey. *Journal* of Applied Ecology, Vol. 35, pp. 122-130.

Wansink, D.E.H., 2017. Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten. Toetsing in het kader van de Wet natuurbescherming. Bureau Waardenburg Rapportnr. 17-019. Bureau Waardenburg, Culemborg.

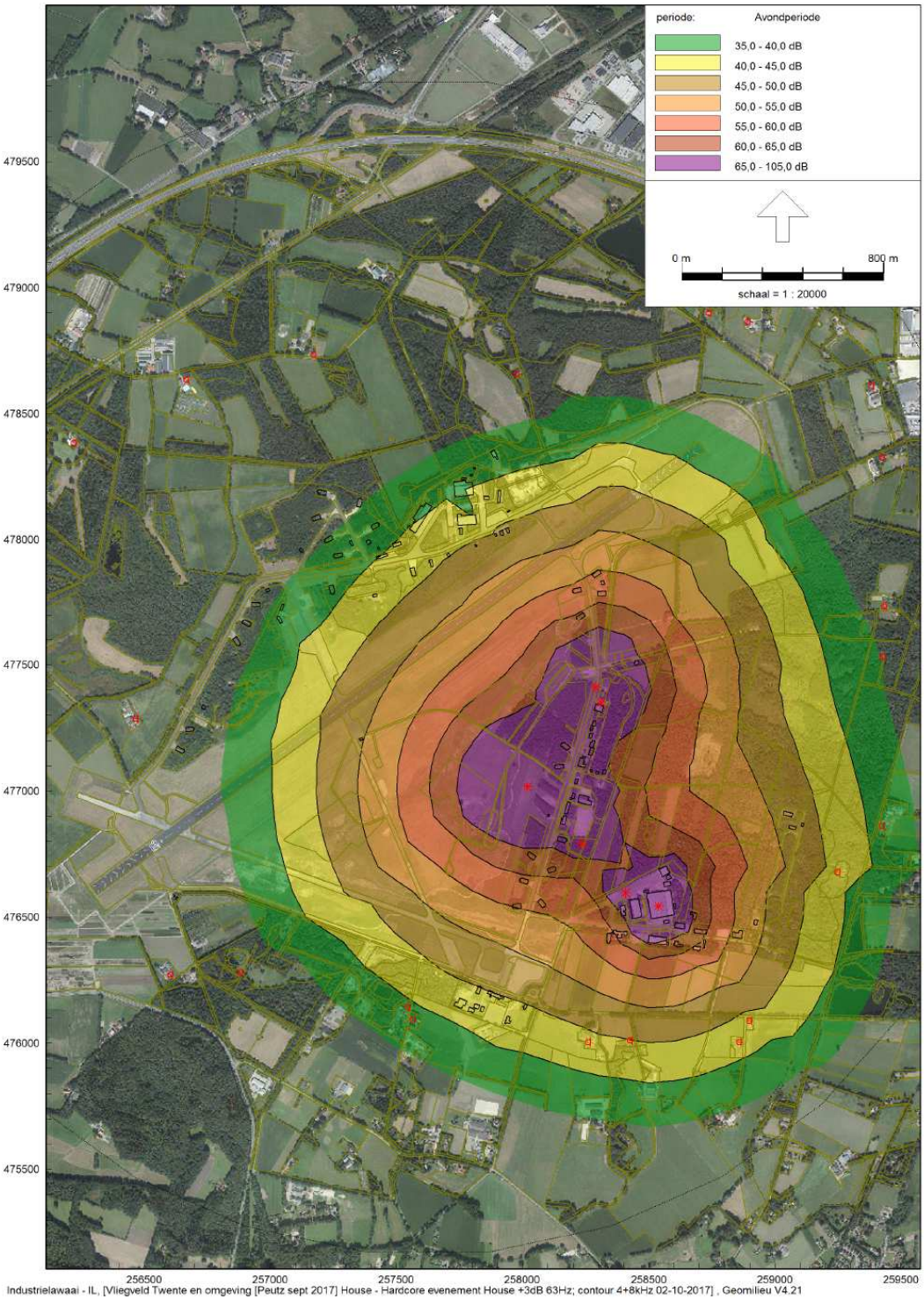
Wisgerhof, V., J. Reimerink, A. Hooff en L. Bruinsma. 9 mei 2017. Monitoring vleermuizen bij festival Airforce op Vliegveld Twenthe

Yamakazi, Y., H. Yamada, M. Murofushi, H. Momose, K. Okanoya. 2004. Estimation of hearing range in raptors using unconditioned responses Ornithol Sci 3: 85–92

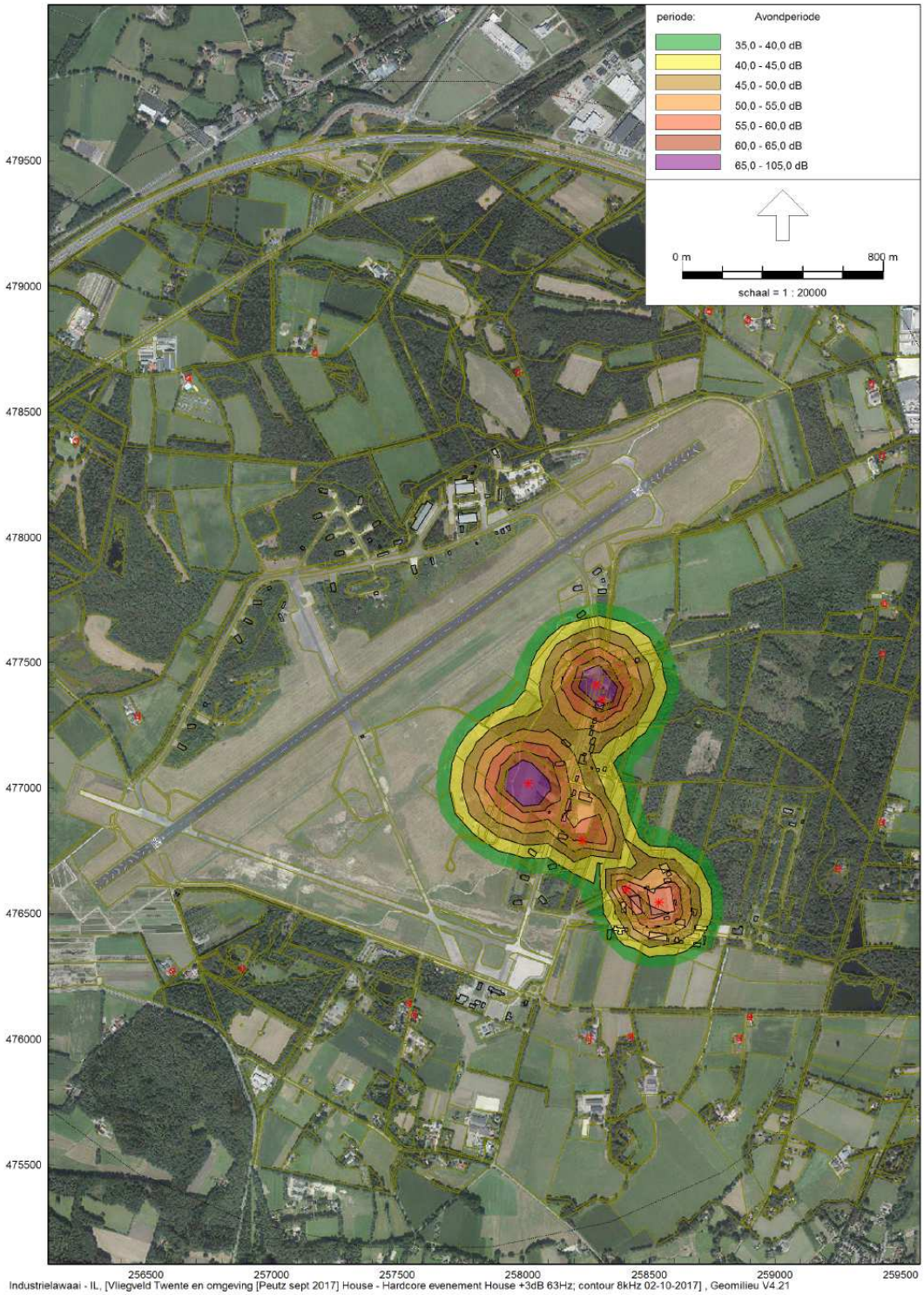
Bijlage

1 Geluidscontouren voor vleermuizen en vogels

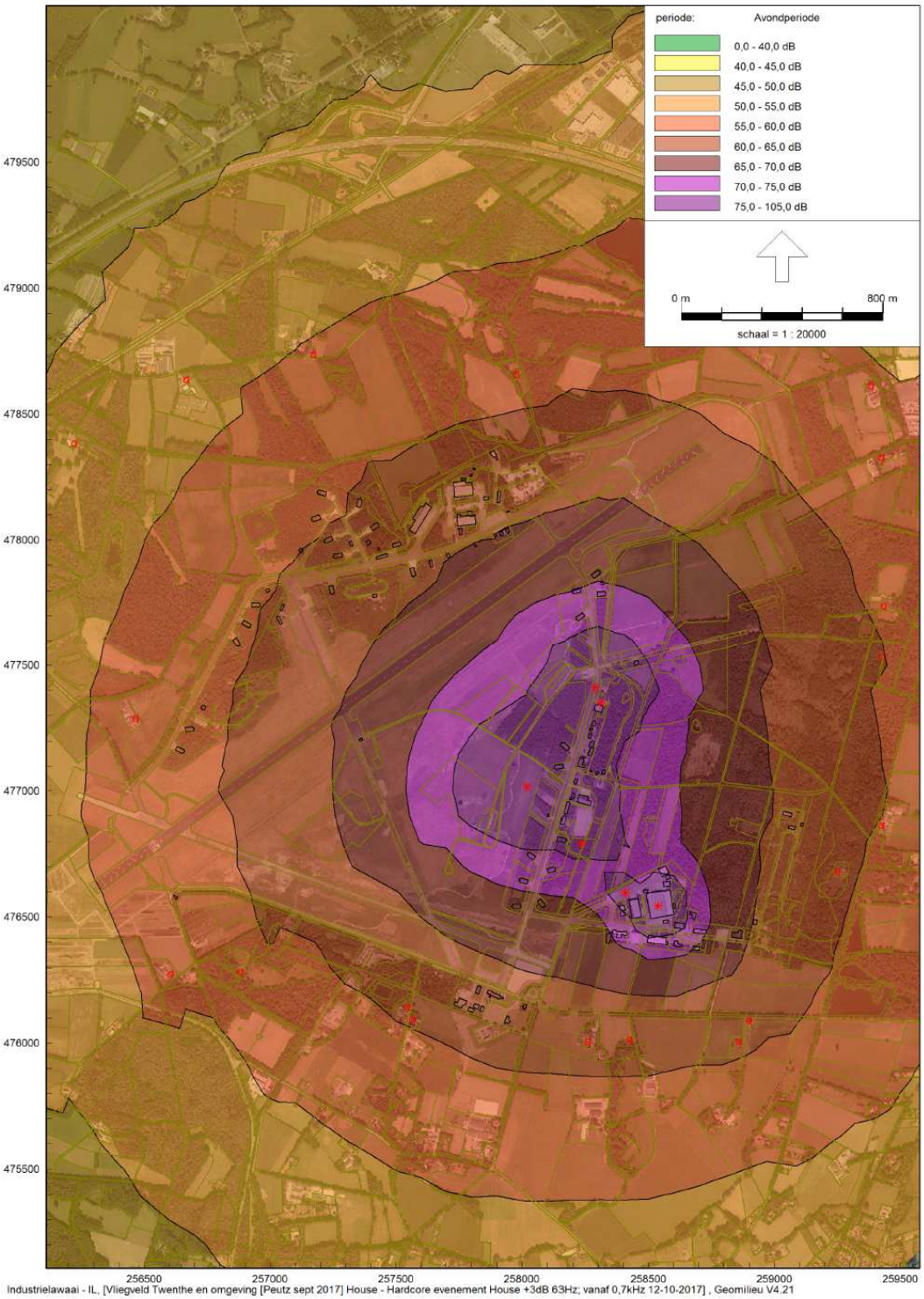
Vliegveld Twente; Hardcore evenement (categorie 1)
Geluidcontour vanaf 4 kHz in dB



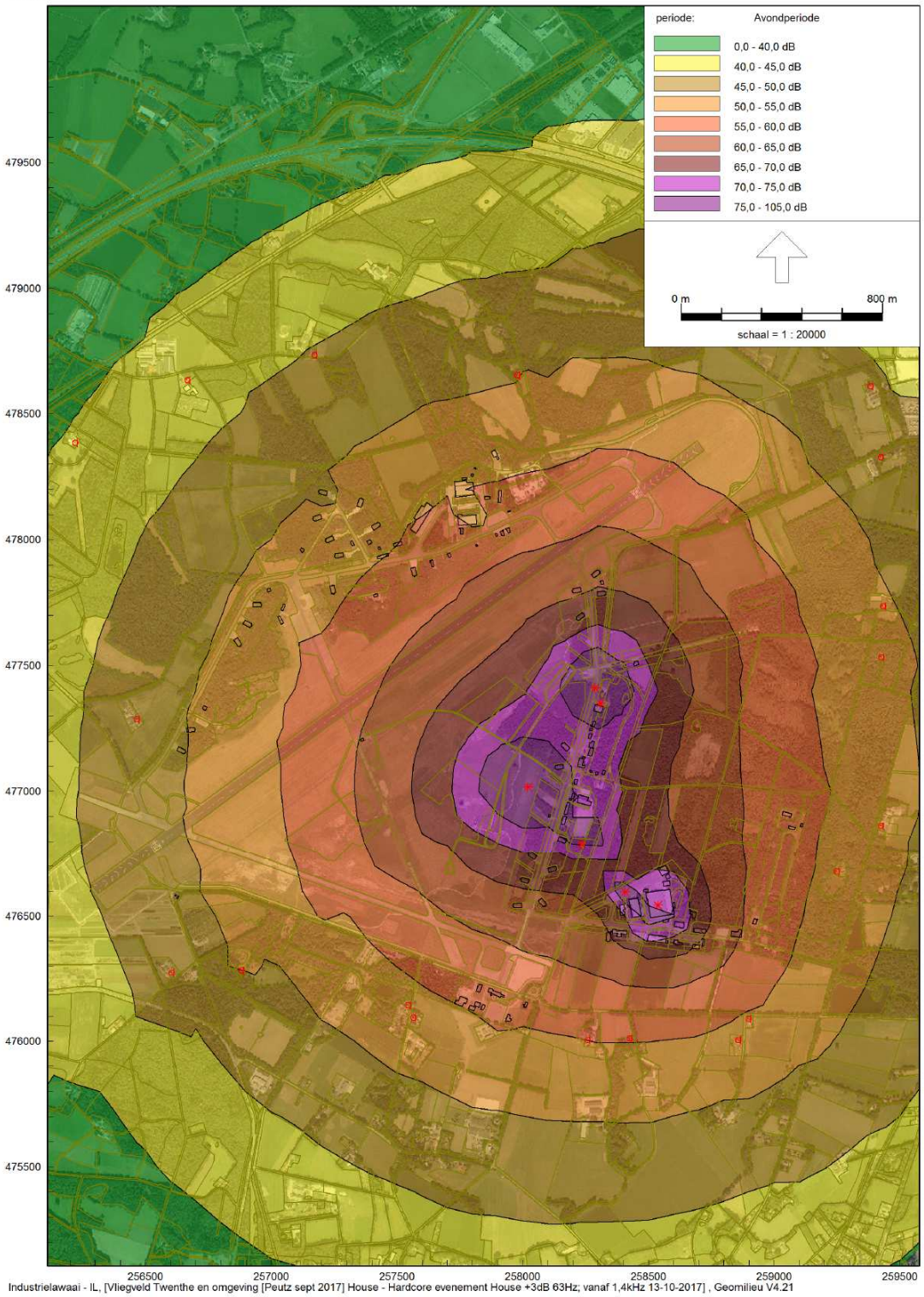
Vliegveld Twente; Hardcore evenement (categorie 1)
Geluidcontour vanaf 8 kHz in dB



Vliegveld Twenthe; Hardcore evenement (categorie 1)
Geluidcontouren octaafbanden vanaf 0,7 kHz in dB



Vliegveld Twenthe; Hardcore evenement (categorie 1)
Geluidcontouren octaafbanden vanaf 1,4 kHz in dB



Bijlage

2 Monitoringen festivals door Tauw

Broedvogel monitoringen festivals door Tauw

Hieronder zijn een aantal monitoringen beschreven die door Tauw zijn uitgevoerd tijdens festivals of vuurwerkshows.

Sloterpark Amsterdam: twee jaarlijkse festivals: Mystic Garden in juni (2013-2017) en Loveland in augustus. Vuurwerkshow op Koningsdag 2014

De festivals vonden plaats in het stadspark Sloterpark in de nabijheid van een blauwe reigerkolonie met lepelaars, in de nabijheid van een nest van buizerd en havik. De nesten bevonden zich op tientallen meters afstand. De gemeente Amsterdam heeft op 26 april 2014 (in het kader van Koningsdag) vuurwerk af laten steken rond de Sloterplas in Amsterdam. De vuurwerkshow duurde in totaal een half uur (van 22:00 tot 22:30) en de activiteit is daarmee van tijdelijke aard. Vanwege de veiligheid wordt er een veiligheidsafstand van 200 meter tot de meest nabijgelegen oevers aangehouden. Tijdens geen van de evenementen is een (blijvend) negatief effect op broedende vogels aangetroffen. Tijdens één festival is een camera geplaatst bij het nest van de lepelaar. Hierop is duidelijk te zien dat de lepelaar tijdens het festival (op 50 m afstand) doorging met jongen verzorgen, warm houden en voeden. De lepelaar en de reigers trokken zich niks van het festival aan. Tauw heeft aan de hand van monitoring vastgesteld dat er geen negatieve effecten optraden op kolonies van blauwe reiger door twee muziekfestivals in het Sloterpark. Daarbij werd geen vuurwerk afgestoken. Het festivalterrein lag op minder dan 20 meter afstand van de kolonie. Daarom is het aannemelijk dat voor koloniebroeders in bomen in stedelijk gebied of op recreatieterreinen een kleinere verstoringsafstand kan worden gehanteerd. Er zijn bij de twee veldbezoeken voorafgaand aan de vuurwerkshow op koningsdag 2014 een aantal nesten fysiek gelokaliseerd en gecontroleerd (zie figuur 1). Er waren meer nesten aanwezig maar in de dichte begroeiing zijn nooit alle nesten te lokaliseren. Omdat het vuurwerk midden op de Sloterplas werd afgestoken bevonden de meest nabije broedgevallen zich op een afstand >200 meter. Twee nesten van merel bleken voorafgaand aan het festival niet meer in gebruik. Een nest van winterkoning was tijdens het eerste veldbezoek in aanbouw. Zowel tijdens de het tweede veldbezoek voorafgaand aan de vuurwerkshow als na de vuurwerkshow werd er op het nest gebroed. De jonge merels die tijdens het eerste veldbezoek aanwezig waren bleken op 25 en 27 april niet in het nest aanwezig. Mogelijk zijn ze uitgevlogen. Tijdens beide veldbezoeken zijn er geen jonge merels waargenomen. Een effect door het vuurwerk is daarom uitgesloten aangezien de jongen al de dag daarvoor niet meer aanwezig waren. De merels bij nest 16 waren tijdens het eerste veldbezoek bezig met het opbouwen van een oud nest. Op 25 en 27 april was het paar nog wel aanwezig maar er was op beide dagen geen binding meer met het nest. Een ander nest van winterkoning werd nog niet gebroed maar het paar was zowel op de dag voor als na de vuurwerkshow territoriaal rond het nest aanwezig. Op een nest van vink werd zowel tijdens het festival als na het festival gebroed. Nesten van zwarte kraai waren voorafgaand

aan de vuurwerkshow tijdens koningsdag niet meer bezet. In het onderzoeksgebied waren diverse jonge zwarte kraaien aanwezig. Daarom wordt aangenomen dat de jongen voorafgaand aan de vuurwerkshow zijn uitgevlogen. De bezetting van de aanwezige eksternesten kon tijdens de veldbezoeken niet goed worden beoordeeld omdat de nesten rondom zijn dichtgebouwd. Eén van de nesten langs de weg de 'Noordzijde' ten noorden van de afsteeklocatie was met zekerheid zowel voor als na de vuurwerkshow bezet. Op 25 april zijn twee broedende houtduiven aangetroffen die tijdens het eerste veldbezoek nog niet aanwezig waren. De nesten zijn op ongeveer vier tot vijf meter hoogte in de bomen direct langs de kade ten noorden van de afsteeklocatie waargenomen. Tijdens het veldbezoek op 27 april werd op beide nesten gebroed. Een tiental **spreeuwen** bleef tijdens de vuurwerkshow op **koningsdag 2014** in he Sloterpark te Amsterdam voor en na de vuurwerkshow onverminderd in het onderzoeksgebied op emelten foerageren en jongen voeren. Er bevond zich een nest in een oude holte van grote bonte specht en diverse nesten onder dakpannen in nabijgelegen gebouwen (Tauw, 2014). Ook de dag na de vuurwerkshow werden in de nesten bedelende jongen gehoord.

Soenda 2015/2016

Op 16 mei 2015 heeft het muziekfestival Soenda plaatsgevonden op het recreatieterrein Ruigenhoek nabij Utrecht. Het terrein bestaat uit open graslanden met veel open water en grenst aan weilanden waar weidevogels broeden. Het terrein heeft verschillende struwelen die geschikt broedbiotoop voor kleine zangvogels zijn. Het muziekfestival vindt plaats op 16 mei 2015 van 12.00 – 23.00 uur. De muziekgenres waren deephouse, techhouse en techno en er waren maximaal 15.000 bezoekers aanwezig. De opbouwwerkzaamheden werden op 6 mei 2015 opgestart en de afbouw eindigde op 21 mei 2015 en dat was ook de datum voor de oplevering van het terrein. Er waren vier podia en diverse horeca gelegenheden aanwezig. Op het festival was diverse verlichting aanwezig zoals verlichting van het festivalterrein, de noodwegen maar ook lichteffecten als lasers en bewegend licht. Vanaf een vuurwerkpodium is voorwerk afgestoken. Soenda 2016 is qua aard en omvang vrijwel gelijk aan de editie van 2015. Tijdens de editie van 2016 zijn beduidend minder broedgevallen vastgesteld vergeleken met de editie van 2015.

Uit de veldbezoeken en informatie van het recreatieschap bleek dat er voorafgaand aan Soenda 2015 drie paar kieviten en een tureluur ten oosten van het festivalterrein broedde. De afstand tot het meest nabijgelegen podium bedroeg ongeveer 150 meter. Gezien de afstand van de afsteeklocatie van vuurwerk (meer dan 300 meter) tot de nesten werd een negatief effect door het kortstondig afsteken van vuurwerk uitgesloten. Op het grasland ten noorden van het festivalterrein was op 5 mei 2015 een paar kieviten aanwezig. Het paar kieviten was voornamelijk aan het foerageren. Eén keer is waargenomen dat een nestkuil werd gemaakt nabij een slootkant maar deze locatie is daarna tijdens het veldbezoek niet meer door de kieviten bezocht. Ook het veldbezoek op 7 mei en 15 mei 2015 gaf geen aanleiding om aan te nemen dat de kieviten zich op het perceel hadden gevestigd. De situatie op de dag na het festival was nagenoeg gelijk aan

de situatie op de dag voorafgaand en tijdens het festival. Op alle nesten, die vooraf het festival begon zijn aangetroffen werd gebroed.
Voorafgaand aan Soenda 2015 zijn vijf nesten van meerkoet aangetroffen. De nesten bevonden zich aan de rand het festivalterrein of daar buiten. Eén van de nesten bleek tijdens de broedvogelcontrole op 15 mei 2015 gepredeerd. Op de oever lagen drie geroofde eierschalen. Eén van de nesten is tijdens de opbouwfase aan de rand van het festivalterrein gebouwd. Het nest is aan één kant afgeschermd door bosjes waar geen bezoekers kunnen komen en het nest ligt deels verscholen achter overhangende takken van struiken die op de oever staan. Verstoring door een verhoogde aanwezigheid en beweging van mensen was daarom uitgesloten. De afstand van het meest nabijgelegen nest van meerkoet tot de afsteeklocatie van vuurwerk betrof ongeveer 240 meter. Tussen de afsteeklocatie van vuurwerk en de nesten was voldoende beschutting van opgaande begroeiing aanwezig en het terrein is afgezet met dichte bouwhekken.
Aan de noordoostkant van polder Ruigenhoek broedde een knobbelzwaan. Dit nest bevond zich ver buiten de invloedsfeer van de podia, de afsteekplaats van vuurwerk en bezoekers. Nabij het nest was de parkeerplaats van de organisatie beoogd. De organisatie heeft ervoor gezorgd dat het nest en de ruime omgeving van het nest wordt afgezet met lint. Een negatief effect effecten door een verhoogde aanwezigheid van mensen en geluid en het kortstondig afsteken van vuurwerk was daarom uitgesloten.
Op diverse locaties met bomen en struiken waren tijdens Soenda 2015 zingende zangvogels aanwezig. Aangenomen wordt dat deze soorten hier ook gebroed hebben. Het gaat onder andere om winterkoning, roodborst, heggenmus, tuinfluiter, braamsluiper, grasmus, kleine karekiet, bosrietzanger, zanglijster, merel en groenling. Deze soorten broeden (dicht bij de grond) in dichte struiken en hebben een verborgen leefwijze. De locaties waar zangvogels broeden worden afgeschermd met dichte bouwhekken waardoor een negatief effect door een verhoogde aanwezigheid van mensen en geluid en het kortstondig afsteken van vuurwerk wordt uitgesloten.
De situatie op de dag na het festival is nagenoeg gelijk aan de situatie op de dag voorafgaand en tijdens het festival. Het was op de dag na het festival zonniger en warmer en de zangactiviteit van kleine zangvogels was ten opzichte van de dag voor het festival onverminderd.

Festival in Brabant 2015
Van 25 mei tot en met 10 juni 2015 (inclusief opbouwen en afbreken) heeft een hardcore festival in Brabant plaatsgevonden. Het festival terrein bevond zich op open agrarisch gras- en akkerland in de direct nabijheid van natuur: bos, heide, vennen en beekjes. Aan het eind van het festival is eenmalig tijdens een periode van 15 minuten consumentenvuurwerk afgestoken vanaf hoogwerkers. Er is geen gebruik gemaakt van knalvuurwerk en de vuurwerkshow vond gelijktijdig met de lichtshow en het afspelen van muziek zodat het geluid van het vuurwerk zoveel mogelijk wegviel en het licht van het vuurwerk in de lichtshow werd verwerkt. Tijdens het festival werd door een scholekster en drie paar kieviten in de nabijheid van het plangebied gebroed. De nesten bevonden zich op volle grond waar recent mais was ingezaaid. De drie nesten van kievit

bevonden zich op ongeveer 100 tot 150 meter afstand van de afsteeklocatie voor vuurwerk. Het nest van scholekster bevond zich op ongeveer 300 meter afstand van de afsteeklocatie. De scholeksters hadden tijdens het afsteken van vuurwerk pullen. Alle nesten van kievit werden voor het festival bebroed. Tijdens de nacontrole bleek dat de jongen in alle nesten waren uitgekomen en foeragerend op de akker aanwezig waren. Ook de scholekster was tijdens de nacontrole nog steeds met jongen op de akker aanwezig. Daarnaast bevond zich een nest met buizerd met jongen op 300 meter afstand, ook hier is geen verstoring opgetreden. Tijdens het festival is vuurwerk afgestoken op ongeveer 200-250 meter afstand van een boerderij waar huismussen onder de dakpannen broeden. Er werden voor, tijdens en na het evenement jongen gevoerd. Er is echter geen knalvuurwerk gebruikt en de boerderij ligt verscholen achter een dichte singel.

Fusion of dance 2012

Bij de Wijthmenerplas bij Zwolle zijn in het voorjaar en in de zomer van 2012 een tweetal muziekfestivals georganiseerd, namelijk de festivals Hardshock op 14 april 2012 en Fusion of Dance op 19 mei 2012. Tijdens Fusion of Dance is afsluitend vuurwerk afgestoken. Uit de resultaten van de diverse veldbezoeken tijdens **Fusion of Dance 2012 te Zwolle** is gebleken dat de broedgevallen van **sperwer** en **buizerd** succesvol waren. In het buizerd nest zijn naar alle waarschijnlijkheid twee jongen uitgevlogen, in het sperwernest vier. Beide nesten bevonden zich op meer dan 300 meter afstand van het hoofdpodium en in een door bomen beschutte locatie (Tauw, 2013).



Actualisatie natuuronderzoeken

Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie

28 april 2021

Kenmerk R001-1277632AIH-V03-agv-NL

Verantwoording

Titel	Actualisatie natuuronderzoeken Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie
Opdrachtgever	De Strip B.V.
Projectnummer	1277632
Aantal pagina's	37
Datum	28 april 2021
Handtekening	Ontbreekt in verband met digitale verwerking. Dit rapport is aantoonbaar vrijgegeven.

Colofon

TAUW bv
Australiëlaan 5
Postbus 3015
3502 GA Utrecht
T +31 30 28 24 82 4
E info.utrecht@tauw.com

Kenmerk R001-1277632AIH-V03-agv-NL

Inhoud

1 Inleiding 5

1.1 Inleiding 5

1.2 Doel 6

1.3 Werkwijze 7

2 Ligging en beoogde ontwikkeling 8

2.1 Ligging 8

2.2 Beoogde ontwikkeling 9

2.3 Eerder uitgevoerde onderzoeken 11

2.4 Verschillen eerdere en huidige ontwikkeling 12

2.5 Omgevingsvergunning onderdeel milieu 12

3 Juridisch kader Wnb Soortenbescherming 14

3.1 Beschermingsregime en bepalingen 14

3.2 Vrijstelling 14

3.3 Verstoring 15

4 Effectenanalyse beschermde soorten 16

4.1 Aanwezige soorten in 2018: situatie nadien ongewijzigd 16

4.1.1 Grondgebonden zoogdieren 16

4.1.2 Vleermuizen 18

4.1.3 Jaarrond beschermde nesten 18

4.1.4 Categorie 5 soorten vogels 20

4.1.5 Algemene broedvogels 20

4.1.6 Reptielen en amfibieën 21

4.1.7 Vlinders 21

4.2 Aanwezige soorten in 2018: situatie nadien gewijzigd 21

4.2.1 Wijzigingen in situatie 21

4.2.2 Bunzing, egel, hermelijn en wezel 22

4.2.3 Buizerd en sperwer 24

4.3 Nieuwe aanwezige soorten sinds 2018 24

4.3.1 Groene specht 25

4.3.2 Zwarte specht 25

4.3.3 Oehoe 25
4.3.4 Das 28
4.3.5 Grote vos 33
5 Conclusies 34
6 Literatuur 36

Bijlage 1 Samenvatting maatregelen natuur

1 Inleiding

1.1 Inleiding

De gemeenteraad van Enschede heeft de afgelopen jaren de bestemmingsplannen vastgesteld waarmee invulling werd gegeven aan de gebiedsontwikkeling van de voormalige militaire vliegbasis Twenthe. De bestemmingsplannen voor het noordelijk deelgebied (Technology Base/luchthaven) en de woongebieden zijn inmiddels onherroepelijk. Het bestemmingsplan voor het middendeel is medio 2019 door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State (ABRvS) vernietigd. Dit was een direct gevolg van de uitspraak van de ABRvS van 29 mei 2019 inzake het Programma Aanpak Stikstof (PAS).

Nieuw bestemmingsplan

De gemeente Enschede bereidt voor plangebied Midden een nieuw bestemmingsplan voor. In de toelichting op het nieuwe bestemmingsplan Midden is meer informatie te vinden over de totstandkoming van de plannen voor de voormalige vliegbasis. Het nieuwe bestemmingsplan omvat de gronden van Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie (hierna: VTE), de bestaande MASS-radar van Defensie en het al ingerichte natuurgebied (hierna: NNN) ten zuiden van de start- en landingsbaan . Voor De MASS-radar en de NNN ziet het bestemmingsplan Midden alleen in een passende bestemming voor de bestaande situatie. Dat is anders voor het terrein van VTE.

VTE exploiteert circa 50 hectare van de voormalige vliegbasis Twenthe in Enschede. Sinds 2014 zijn en worden er op basis van omgevingsvergunningen (waaronder een projectafwijkingsbesluit voor Hangar 11) al verschillende activiteiten georganiseerd, vooruitlopend op het nieuwe bestemmingsplan. Het nieuwe bestemmingsplan maakt op hoofdlijnen de volgende activiteiten mogelijk op het terrein van VTE:

- Leisure
- Evenementen
- Statische en tijdelijke opslag

Omdat het bestemmingsplan alleen voorziet in nieuwe ontwikkelingen op het VTE-terrein, zijn de verschillende onderzoeken toegespitst op dit gebied.

Aanvraag vergunningen

Naast een nieuw bestemmingsplan heeft VTE onder andere ook een omgevingsvergunning voor milieu op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo) nodig om gebruik te kunnen maken van de ruimte die het bestemmingsplan gaat bieden. De procedures voor de vaststelling van het bestemmingsplan, de omgevingsvergunning milieu en andere benodigde besluiten, zoals de vergunning op grond van de Wet natuurbescherming (Wnb), worden gecoördineerd behandeld.

Reikwijdte onderzoeken
De verschillende onderzoeken hebben betrekking op zowel het nieuwe bestemmingsplan als de benodigde vergunningen/ontheffingen. Aandachtspunt is dat de in het nieuwe bestemmingsplan opgenomen mogelijkheid voor nieuwbouw geen onderdeel uitmaakt van de vergunningaanvragen. Voor het overige sluiten de aangevraagde activiteiten aan bij hetgeen in het nieuwe bestemmingsplan wordt toegestaan. Wanneer in de toekomst sprake zal zijn van nieuwbouw, dan zullen daarvoor de benodigde vergunningenprocedures worden doorlopen. In de onderzoeken is uitgegaan van de maximale situatie (inclusief nieuwbouw) die het nieuwe bestemmingsplan mogelijk maakt. De activiteiten waarvoor een vergunning wordt aangevraagd passen binnen deze kaders. De onderzoeken kunnen om die reden ook ten grondslag worden gelegd aan de vergunningaanvragen.

Eerder uitgevoerde onderzoeken
De beoogde ontwikkelingen zijn eerder onderzocht in de volgende twee rapporten:
- Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten (Wansink, 2018)
- Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (Reimerink & van Hooff, 2018)

Sinds het verschijnen van deze rapporten zijn 14 relevante natuuronderzoeken (zie paragraaf 2.2.1) uitgevoerd op het terrein van VTE. Deze natuuronderzoeken zijn betrokken in onderhavige actualisatie van de natuurtoets Wnb soortenbescherming. In de natuurtoets wordt onderzocht of het soortenbeschermingsregime in de Wnb aan de uitvoerbaarheid van het plan in de weg staat. In dit rapport wordt ingegaan op het terrein van Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie. Het rapport zal verder niet ingegaan op de overige gebieden in de bestemmingsplannen Noord en Midden.

Voor de door VTE binnen het gebied beoogde activiteiten zal een omgevingsvergunning milieu worden aangevraagd. In deze natuurtoets zal tevens worden beoordeeld of voor deze activiteiten een ontheffing op grond van de Wnb nodig is, en - zo ja - of deze kan worden verleend. De natuurtoets dient daarmee tevens als onderbouwing van de soortenbeschermingstoets in het kader van de omgevingsvergunning. Opgemerkt wordt dat de omgevingsvergunningaanvraag niet ziet op alle activiteiten die het bestemmingsplan beoogt mogelijk te maken. Dit zal in hoofdstuk 2 nader worden toegelicht.

1.2 Doel
Het rapport antwoord op de volgende vragen:
- Voor welke soorten zijn de conclusies en voorwaarden uit 2018 nog steeds toepasbaar?
- Voor welke soorten uit 2018 zijn wijzigingen opgetreden en leidt dit tot aanvullende maatregelen?
- Zijn sinds 2018 nieuwe soorten aanwezigen zijn daarvoor aanvullende maatregelen nodig?
- Staat de Wnb soortenbescherming de uitvoerbaarheid van het nieuwe bestemmingsplan in de weg?
- Leiden de activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd tot een mogelijke overtreding van de Wnb en zijn maatregelen en/of een ontheffing nodig?

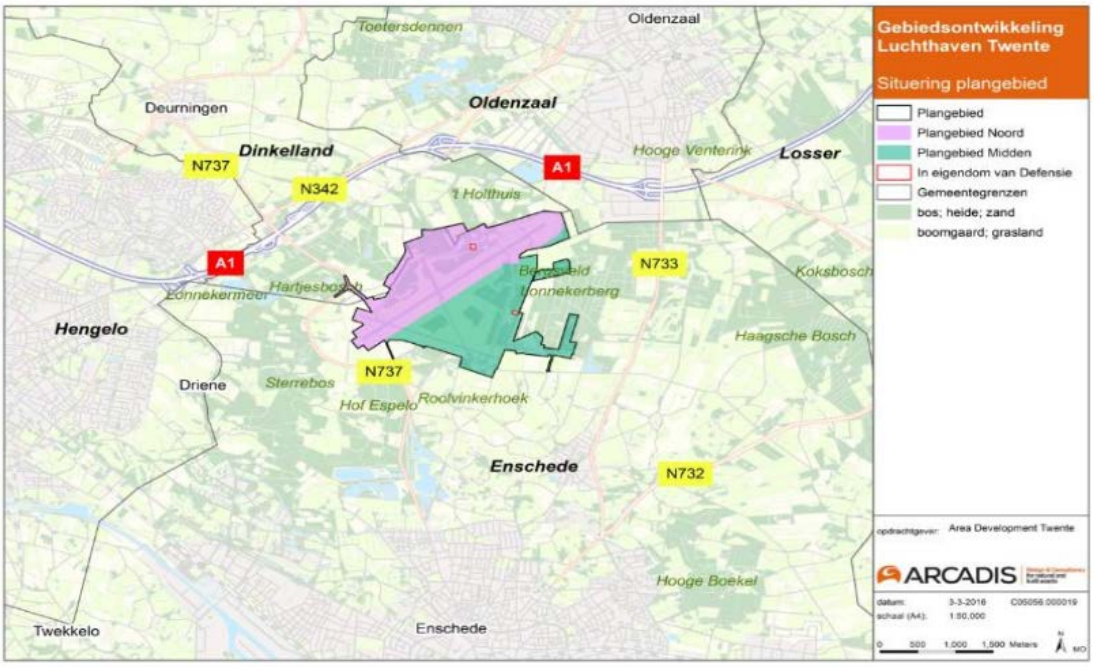
1.3 Werkwijze

Voor zowel de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt als de ontwikkelingen waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd wordt eenzelfde methode gehanteerd. Er is onderzocht of sprake is van overtreding van verbodsbepalingen uit de Wnb, en - indien dat het geval zou zijn - of daarvoor ontheffing kan worden verleend. Dit rapport behandelt alleen het onderdeel soortenbescherming. Wnb onderdeel gebiedsbescherming regelt de bescherming van Natura 2000-gebieden. Van dit onderzoek wordt verslag gedaan in een afzonderlijk rapport en blijft hier verder buiten beschouwing. Wnb onderdeel houtopstanden blijft eveneens buiten beschouwing. Dit rapport actualiseert de twee natuuronderzoeken die in 2018 voor het toenmalige bestemmingsplan Midden zijn uitgevoerd. Daarbij zijn de 14 onderzoeken betrokken die sinds de vaststelling van het bestemmingsplan Midden zijn verricht, alsmede literatuur over de meest recente relevante wetenschappelijke onderzoeken (zie hoofdstuk Literatuur). Bij de beoordeling is uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden van het bestemmingsplan voor het terrein van VTE. Voor de omgevingsvergunning is uitgegaan van de aangevraagde activiteiten.

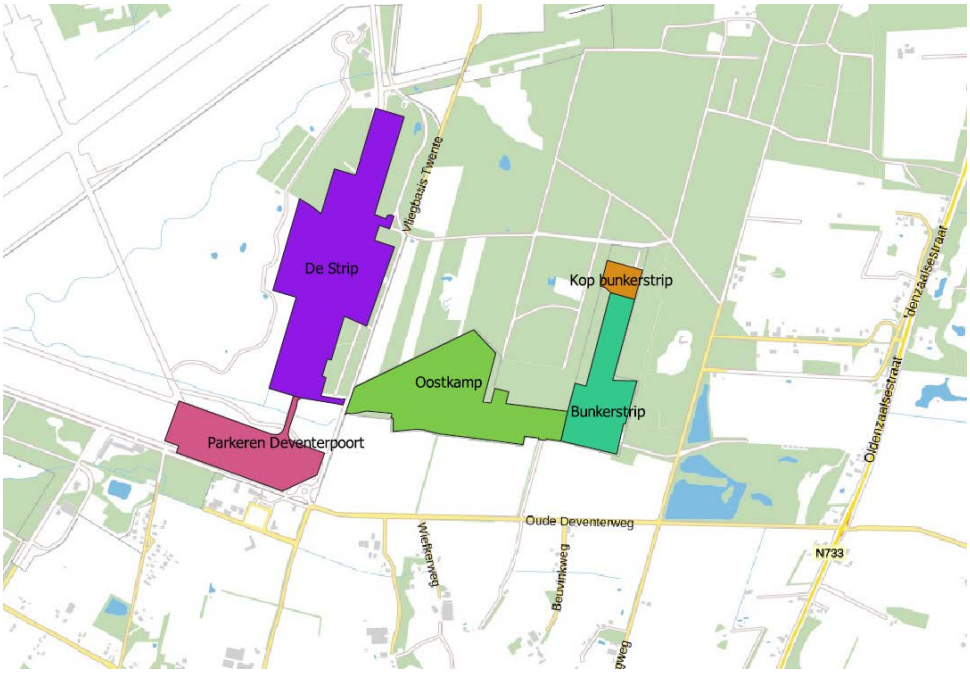
2 Ligging en beoogde ontwikkeling

2.1 Ligging

Het terrein van Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie (VTE) maakt onderdeel uit van de integrale gebiedsontwikkeling Luchthaven Twenthe die is onderverdeeld in Plangebied Noord en Plangebied Midden, zie afbeelding 2.1. Het terrein van VTE ligt in Plangebied Midden. In dit rapport wordt alleen ingegaan op het terrein van VTE. Het rapport zal verder niet ingegaan op de overige gebieden in de bestemmingsplannen Noord en Midden, behoudens mogelijke effecten op de aldaar aanwezige beschermde soorten. Het plangebied heeft een totale oppervlakte van ruim 50 hectare en grenst aan de westkant aan de Voormalige Militaire Luchtmachtbasis (VMLT). Het plangebied bestaat uit de Strip, de parkeerplaatsen van de Deventerpoort, Oostkamp en de Bunkerstrip en de Kop Bunkerstrip (zie figuur 2.2). Aan de noordkant van het onderzoeksgebied ligt de Lonnekerberg.



Figuur 2.1 Plattegrond Luchthaven Twenthe inclusief verdeling in plangebied noord en midden



Figuur 2.2 Plattegrond VTE inclusief deelgebieden VTE

De Strip bestaat uit een brede, betonnen voormalige taxibaan voor vliegtuigen met aan weerszijden betonnen shelters en diverse voormalige militaire gebouwen en bunkers. Het geheel is omzoomd door vrij jong bos dat grotendeels bestaat uit loofbos met soorten als zomereik, beuk en ratelpopulier, deels gemengd met oude vliegdennen. Tevens zijn er enkele watervoerende sloten en een poel aanwezig. Het deelgebied Oostkamp bestaat grotendeels uit met beton verharde parkeerplaatsen, wegen en diverse voormalige hangars en andere bedrijfsgebouwen. De Bunkerstraat ligt op de noordflank van de leemopduiking van de Lonnekerberg, onderdeel van de stuwwal Enschede-Oldenzaal. De bosrijke Bunkerstrip bestaat uit een aantal voormalige munitiebunkers voorzien van een dik gronddek en een dichte beplanting. Bij de ingang met Oostkamp ligt een poel (voormalige blusvijver). De parkeerplaatsen van de Deventerpoort bestaan uit halfverharding en bloemrijke, verschraalde graslanden. Alle deelgebieden zijn omzoomd door een hekwerk en zijn niet vrij toegankelijk.

2.2 Beoogde ontwikkeling

Voor het terrein van VTE is - als onderdeel van de gebiedsontwikkeling van de voormalige vliegbasis Twenthe - in maart 2018 het bestemmingsplan ‘Voormalige Vliegbasis Twenthe – Midden’ vastgesteld. De uitgangspunten van dit bestemmingsplan zijn in 2018 reeds getoetst aan de Wnb onderdeel soortenbescherming. Medio 2019 is dit bestemmingsplan door de Afdeling bestuursrechtspraak van de Raad van State vernietigd, in verband met de PAS-uitspraak van de Afdeling van 29 mei 2019. In de Nota van Uitgangspunten van 7 juni 2020 zijn de kaders voor het nieuwe bestemmingsplan ‘Voormalige vliegbasis Twenthe – Midden 2021’ beschreven. Hierin staat aangegeven welke aanpassingen er zijn ten opzichte van het (vernietigde) bestemmingsplan uit 2018.

Onderstaand zijn de uitgangspunten voor het nieuwe bestemmingsplan opgenomen, voor zover relevant in het kader van deze natuurtoets:

Gebruiksmogelijkheden

- Leisure, waarbij automotive met verbrandingsmotoren geheel is uitgesloten
- Tijdelijke evenementen
- Grootschalige verkoopevenementen zijn maximaal driemaal per kalenderjaar toegestaan voor maximaal twee dagen (exclusief op- en afbouw)
- Maximaal 500.000 bezoekers per jaar voor leisure en evenementen
- Bij leisure en evenementen behorende ondergeschikte en ondersteunende activiteiten
- Statische opslag (goederen die geen regelmatige verplaatsing behoeven)
- Maximaal 4 hectare dynamische opslag (waarvan maximaal 50 % buiten gebouwen)

Bouwmogelijkheden

- Het oppervlak aan gebouwen terugbrengen naar maximaal 50.000 m2 (was 63.000 m2). Dat betekent een uitbreidingsmogelijkheid ten opzichte van de al bestaande gebouwen met 11.000m2 die wordt opgesplitst naar deelgebieden:
  - De westzijde van De Strip grenzend aan de nieuwe natuur de minste bebouwingsmogelijkheden: uitbreiding met maximaal 1.000 m2
  - De oostzijde van De Strip: uitbreiding met maximaal 3.500 m2
  - Op Oostkamp: uitbreiding met maximaal 6.500 m2
- Cultuurhistorisch en ecologisch waardevolle panden zijn beschermd tegen bouwkundige aanpassingen of sloop (waarbij de bunkerstrip als geheel beschermd is vanuit cultuurhistorie)

Omgevingswaarden

- Het geluidseffect van verkeer van en naar het terrein mag op de gevels van woningen in de omgeving niet meer dan 65 dB(A) zijn
- Maximaal 12 dagen per kalenderjaar mag worden afgeweken van de geluidszone
- Vanwege de aanwezigheid van wettelijk beschermde diersoorten gelden er aanvullende beperkingen voor deze 12 evenementdagen:
  - Deze 12 evenementdagen zijn niet toegestaan van 15 maart tot 15 mei.
  - In de periode van 15 mei tot 1 juli zijn maximaal 2 evenementdagen toegestaan.
  - In de periode van 1 juli tot 15 juli een evenement beperkt blijft tot twee dagen met een tussenliggende periode van minimaal 7 dagen tussen het einde van de eerste dag en het begin van de tweede dag.
- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag
- De kunstlichtinvloed van de activiteiten op het omliggende Natuurnetwerk Nederland mag maximaal 0,5 lux bedragen

2.3 Eerder uitgevoerde onderzoeken

Dit rapport actualiseert de twee natuuronderzoeken die in 2018 voor het bestemmingsplan zijn uitgevoerd:

- Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten (Wansink, 2018)
- Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (Reimerink & van Hooff, 2018)

De actualisatie vindt plaats aan de hand van de volgende natuuronderzoeken die sinds 2018 op of nabij het terrein van VTE zijn uitgevoerd:

- Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2018 (Lubbers, 2019a)
- Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2019 (Lubbers, 2019b)
- Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2018 (Lubbers, 2019c)
- Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2019 (Lubbers, 2019d)
- Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2020 (Lubbers, 2021a)
- Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2020 (Lubbers, 2021b)
- Toetsing Wet natuurbescherming t.b.v. evenement ‘Ultimate Buffalo Run 2018’ (Lubbers, 2018a)
- Effectenbeoordeling flora & fauna evenement ‘Hanna van Hendrik’ op Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie (Lubbers, 2018b)
- Veldinspectie Wet natuurbescherming t.b.v. evenementen ‘Onder de Radar 2019’ en ‘Airforce Festival 2019’ (Lubbers, 2019e)
- Effectenbeoordeling flora & fauna drie evenementen op Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie (Lubbers, 2018c)
- Beoordeling plaatsing lichtmasten Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (Lubbers, 2019f)
- Beoordeling plaatsing lichtmasten Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (Lubbers, 2019g)
- Toetsing Wet natuurbescherming t.b.v. evenement ‘Het grootste terras van Nederland (Lubbers, 2018d)
- Veldinspectie m.b.t evenementen de Strip (Lubbers, 2018e)

2.4 Verschillen eerdere en huidige ontwikkeling

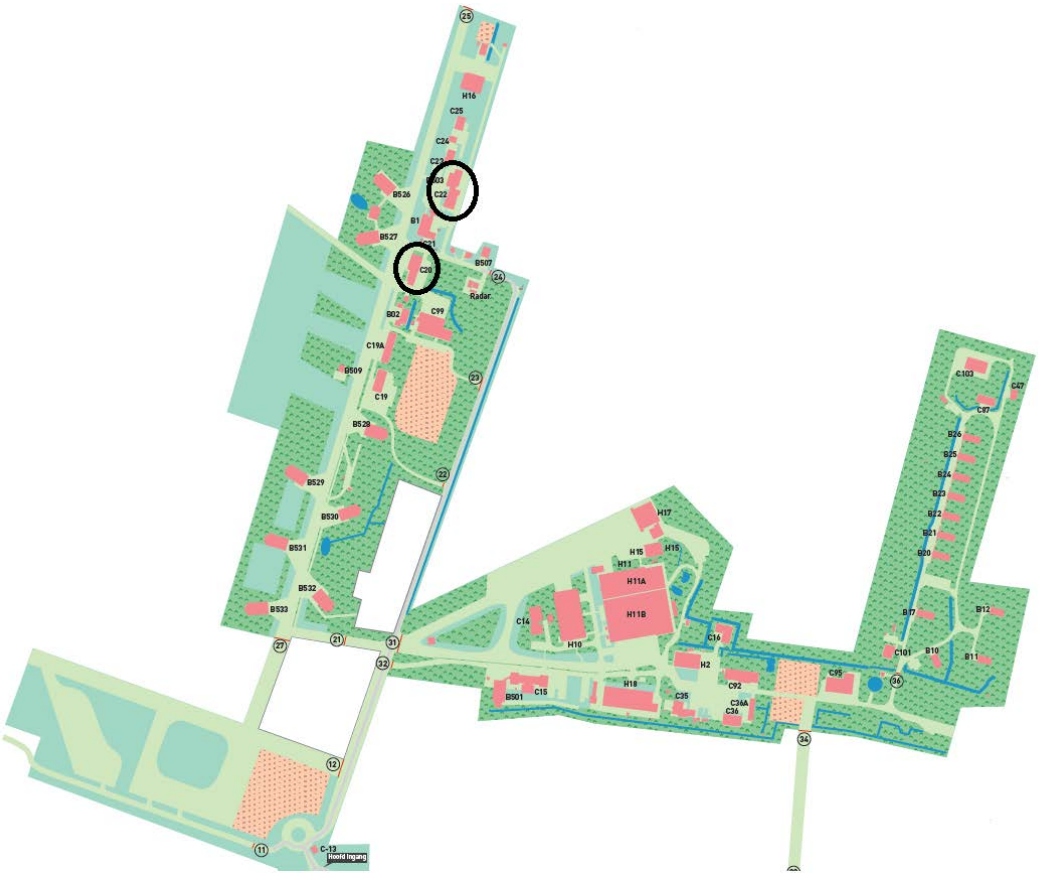
De maximale planologische mogelijkheden van het nieuwe bestemmingplan zijn - voor zover van belang voor de Wnb soortenbescherming - beperkter dan die in het bestemmingsplan uit 2018. De mogelijkheden van nieuwbouw, de bouwhoogte en opslagactiviteiten zijn beperkter, en verder worden automotive-activiteiten met verbrandingsmotoren bij leisure volledig uitgesloten. Hierdoor is er minder kans op vernietiging van verblijfplaatsen of leefgebied van soorten en een kleinere kans op verstoring van dieren. De planregels die in het bestemmingsplan uit 2018 waren opgenomen in verband met de binnen het plangebied voorkomende beschermde soorten, blijven ongewijzigd. De uitgangspunten in het nieuwe bestemmingsplan zijn daardoor gunstiger voor de beschermde soorten dan het bestemmingsplan uit 2018. De aanpassingen in het nieuwe bestemmingsplan geven daarom geen aanleiding om een volledig nieuwe toetsing uit te voeren. Gelet op de beschikbare nieuwe natuuronderzoeken wordt de natuurtoets wel geactualiseerd. Voor deze actualisatie wordt uitgegaan van de hiervoor voorgenoemde uitgangspunten voor het nieuwe bestemmingsplan. De geactualiseerde natuurtoets zal eveneens ten grondslag liggen aan de aanvraag omgevingsvergunning.

Bij de effectbeoordeling wordt uitgegaan van de maximale planologische mogelijkheden van het nieuwe bestemmingsplan en de effecten die hierdoor, worst case, kunnen optreden. Ook bij de toetsing van het bestemmingsplan uit 2018 is indertijd uitgegaan van een worst-case-scenario.

2.5 Omgevingsvergunning onderdeel milieu

VTE faciliteert evenementenorganisaties door het bieden van een evenementenlocatie op het voormalige militaire vliegveld Twenthe. Het voormalig vliegveld omvat onder andere een taxibaan, acht voormalige F16-shelters, twee voormalige brandweerkazernes, verschillende bunkers, romneyloodsen en hangars, waarvan een grote hangar. Op nagenoeg het gehele terrein en in de aanwezige gebouwen kunnen evenementen en/of leisure-activiteiten plaatsvinden. Daarnaast worden sommige delen van het terrein en gebouwen voor statische of dynamische opslag gebruik

Ter ondersteuning van de evenementen en leisure-activiteiten is VTE voornemens om restauratieve voorziening en een verblijfsaccommodatie voor personeel en medewerkers te realiseren in de bestaande gebouwen C20 en C22 (zie figuur 2.3). Op het terrein van VTE wordt de mogelijkheid geboden om te kamperen, eventueel gecombineerd met een (meerdaags) evenement. VTE biedt plaats voor maximaal 20.000 kampeerders tegelijkertijd (campers, caravans en tenten). De kampeerlocaties zijn uitsluitend gelegen op aangewezen groenstroken (gras) langs De Strip en de Oostkamp. Ter plaatse van de aangrenzende verhardingen kunnen campers en caravans worden geplaatst.



Figuur 2.3: Locaties gebouw C20 en C22 zwart omcirkeld.

3 Juridisch kader Wnb Soortenbescherming

3.1 Beschermingsregime en bepalingen

In de Wnb zijn bepalingen opgenomen voor de bescherming van in het wild levende dier- en plantensoorten. Het gaat onder meer om soorten die in Nederland, maar ook in Europa in hun voortbestaan worden bedreigd. De Wnb kent drie beschermingsregimes:

- Vogels: het gaat hier om alle van nature in Nederland in het wild levende vogels van soorten als bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Voor deze soorten geldt het beschermingsregime van de Vogelrichtlijn
- Dieren en planten: het gaat hier om in het wild levende dieren van soorten, genoemd in bijlage IV, onderdeel a, bij de Habitatrichtlijn, bijlage II bij het Verdrag van Bern of bijlage I bij het Verdrag van Bonn, met uitzondering van de soorten, bedoeld in artikel 1 van de Vogelrichtlijn. Voor deze soorten geldt het beschermingsregime van de Habitatrichtlijn en de verdragen van Bern en Bonn
- Nationale soorten: het gaat hier om de soorten, die niet onder de reikwijdte van de Vogel- of Habitatrichtlijn vallen. Deze soorten zijn wel nationaal beschermd

Per beschermingsregime is bepaald welke verboden er gelden en onder welke voorwaarden ontheffing of vrijstelling kan worden verleend door het bevoegd gezag. De bepalingen zijn samengevat in tabel 3.1. De bepalingen voorzien onder andere in een bescherming van verblijfplaatsen en bescherming tegen verstorende invloeden. Gedeputeerde Staten van de provincie Overijssel kunnen - indien sprake is van een inbreuk op een verbodsbepaling - een ontheffing verlenen als bedoeld in de artikelen 3.1, 3.5 en 3.10 Wnb.

3.2 Vrijstelling

In de Wnb is een aantal algemene soorten amfibieën en zoogdieren beschermd onder de categorie ‘andere soorten’, zoals gewone pad, bruine kikker en konijn. Provinciale Staten van de provincie Overijssel hebben de bevoegdheid om bij verordening deze soorten ‘vrij te stellen’ van de ontheffingsplicht. Provinciale staten van Overijssel hebben gebruik gemaakt van deze bevoegdheid en voor een aantal ‘andere’ soorten vrijstelling verleend voor onder andere ruimtelijke ontwikkelingen.

Tabel 3.1 Verbodsbepalingen soortenbescherming onder de Wnb

	A	B	C	D	E
Verbodsbepaling	Vogels Vrl	Dieren Hrl/ Bonn/Bern (Europees)	Planten Hrl/ Bonn/Bern (Europees)	Dieren (‘andere soorten’)	Planten (‘andere soorten)
Dieren of planten:					
Doden of vangen	3.1.1	3.5.1		3.10.1.a	
Storen/verstoren	3.1.4 (tenzij 3.1.5)	3.5.2			
Plukken, verzamelen, afsnijden, ontwortelen of vernielen			3.5.5		3.10.1.c
Onder zich hebben of vervoeren	3.2.6	3.6.2	3.6.2		
Plaatsen:					
Vernielen, beschadigen of wegnemen nesten	3.1.2				
Beschadigen of vernielen voortplantingsplaatsen		3.5.4		3.10.1.b (vaste vp)	
Beschadigen of vernielen rustplaatsen	3.1.2	3.5.4		3.10.1.b (vaste rp)	
Eieren:					
Vernielen (of –Vrl- beschadigen)	3.1.2	3.5.3			
Rapen	3.1.3	3.5.3			
Onder zich hebben	3.1.3				

Toelichting: Codes verwijzen naar wetsartikelen Wet natuurbescherming

Oranje verbodsbepaling geldt alleen wanneer sprake is van opzet

Rood verbodsbepaling geldt in alle gevallen, ook wanneer geen sprake is van opzet

3.3 Verstoring

Voor vogels en soorten genoemd in art. 3.5 lid 1 Wnb geldt een verbod op opzettelijke verstoring op grond van art. 3.1 lid 4 respectievelijk art. 3.5 lid 2 Wnb). Voor vogels geldt dit verbod alleen als de verstoring van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Voor de zogenoemde nationale soorten (art. 3.10 Wnb) geldt geen verbod op verstoring. Omdat verstoring in juridische zin beperkter wordt uitgelegd dan in de ecologie, lichten wij de juridische betekenis van dit begrip in deze paragaaf toe. Verstoring is geen absoluut maar een relatief begrip. Niet elke (tijdelijke) verstoring is een verstoring in de zin van de wet als bedoeld in artikel 3.1 lid 4 Wnb en artikel 3.5 lid 2 Wnb. Als een vogel opvliegt, is dat nog niet zonder meer verstoring. Ook als een vogel gestoord wordt op het nest hoeft dat nog niet als een verboden verstoring te worden opgevat. Als dit geen wezenlijke invloed heeft op de staat van instandhouding van de soort, dan is deze verstoring niet verboden. Uit jurisprudentie kan worden afgeleid dat als uitgangspunt geldt dat niet iedere activiteit, die tot gevolg heeft dat een beschermde diersoort zich moet aanpassen aan een veranderde omgeving, moet worden aangemerkt als een opzettelijke verstoring. Dat is temeer aan de orde als er geen blijvend effect is.

4 Effectenanalyse beschermde soorten

4.1 Aanwezige soorten in 2018: situatie nadien ongewijzigd

In tabel 4.1 staan de soorten opgenomen die in 2018 in het plangebied voorkwamen en die in de natuuronderzoeken uit 2018 zijn getoetst. De uitkomsten en maatregelen uit deze onderzoeken zijn daarom nog steeds van toepassing. De situatie voor deze soorten is in 2020 is ongewijzigd gebleven ten opzichte van 2018, dit wordt na de tabel per soortgroep kort toegelicht.

Tabel 4.1 Soorten: situatie ongewijzigd

Soortgroep	Situatie ongewijzigd sinds 2018
Grondgebonden zoogdieren	Boommarter
	Steenmarter
	Eekhoorn
	Grote bosmuis
Vleermuizen	Alle soorten
Algemene broedvogels	Alle soorten
Jaarrond beschermde nesten	Huismus
	Veldleeuwerik
Categorie 5 soorten vogels	Alle soorten m.u.v. groene specht (zie 4.3.1)
Reptielen	Levendbarende hagedis
Amfibieën	Kamsalamander
Vlinders	Kleine ijsvogelvlinder
	Grote weerschijnvlinder

4.1.1 Grondgebonden zoogdieren

Alle aanwezige soorten zijn beschermd op grond van art. 3.10 Wnb. Dit betekent dat er geen verbod op verstoring geldt. Wel geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen.

Boommarter

Het plangebied wordt al jaren gemonitord waarbij tevens aandacht is geweest voor het voorkomen van de boommarter. Van deze soort zijn er echter tot en met 2020 geen waarnemingen in het plangebied. Ten aanzien van de boommarter blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

Steenmarter

In het natuuronderzoek van Wansink (2018) is geconcludeerd dat de steenmarter in het plangebied vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen heeft. De effecten op deze soort zijn tevens onderzocht in het onderzoek naar de 12 evenementdagen (Reimerink & van Hooff, 2018). In het natuuronderzoek van Wansink (2018) staan maatregelen opgenomen om overtreding van de Wnb te voorkomen of waardoor effecten op de staat van instandhouding worden voorkomen waardoor een ontheffing van de Wnb kan worden verleend (Wansink, 2018: blz. 181 en 182). Deze situatie is ongewijzigd gebleven. Tijdens de monitoringen sinds 2018 (Lubbers, 2018, 2019, 2021) zijn jaarrond diverse sporen van steenmarter in het plangebied aangetroffen. De sporen zijn verspreid over het gehele plangebied aangetroffen. Ten aanzien van de steenmarter blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg (een (eventueel) benodigde ontheffing kan worden verleend)
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

Eekhoorn

In het natuuronderzoek van Wansink (2018) is geconcludeerd dat, hoewel geen eekhoornnesten zijn aangetroffen, het niet is uitgesloten dat deze in het plangebied aanwezig zijn.
In het natuuronderzoek van Wansink (2018) staan daarom maatregelen opgenomen om overtreding van de Wnb te voorkomen of waardoor effecten op de staat van instandhouding worden voorkomen waardoor een ontheffing van de Wnb kan worden verleend (Wansink, 2018: blz. 182 en 183). Deze situatie is ongewijzigd gebleven. Sinds 2018 wordt de eekhoorn onregelmatig gezien in het gemengde bos van De Strip. Nesten zijn niet aangetroffen maar niet uitgesloten. Daarom moet ook rekening worden gehouden met het mogelijke voorkomen van eekhoornnesten. Ten aanzien van de eekhoorn blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg(een (eventueel) benodigde ontheffing kan worden verleend)
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

Grote bosmuis

In het natuuronderzoek van Wansink (2018) is geconcludeerd dat de grote bosmuis niet in het plangebied is aangetroffen maar wel in het aangrenzende bosgebied. Wansink (2018) concludeert dat de soort daarom ook in het plangebied kan voorkomen. In het natuuronderzoek van Wansink (2018) staan daarom maatregelen opgenomen om overtreding van de Wnb te voorkomen of waardoor effecten op de staat van instandhouding worden voorkomen waardoor een ontheffing van de Wnb kan worden verleend (Wansink, 2018: blz. 183 en 184). Deze situatie is ongewijzigd gebleven, vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen zijn sinds 2018 niet aangetroffen, maar kunnen niet worden uitgesloten.

Ten aanzien van de grote bosmuis blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg (een (eventueel) benodigde ontheffing kan worden verleend)
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.1.2 Vleermuizen

Alle soorten vleermuizen zijn beschermd op grond van art. 3.5 Wnb. Dit betekent dat opzettelijke verstoring is verboden. Daarnaast geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het beschadigen/vernielen van voortplantingsplaatsen en rustplaatsen.

Voor vleermuizen zijn zowel in de rapporten Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) zijn effecten op vleermuizen beoordeeld. Tijdens recente onderzoek van Lubbers in 2019 zijn binnen het deelgebied van De Strip waarnemingen gedaan van gewone dwergvleermuis, laatvlieger, bosvleermuis, rosse vleermuis en baardvleermuis. De waarnemingen van de bosvleermuis en de baardvleermuis zijn achteraf gedetermineerd door analyse van geluidsopnames. Zowel bosvleermuis als baardvleermuis zijn eerder niet in het plangebied aangetroffen. Voor beide soorten is geen sprake van essentieel foerageergebied of essentiële vliegroutes. Bij de bosvleermuis gaat het om een waarneming van een overvliegend exemplaar, bij de baardvleermuis om twee exemplaren die in de omgeving van de voormalige verkeerstoren kort na elkaar langs vlogen. Er zijn geen aanwijzingen verkregen dat de dieren afkomstig zijn van verblijfplaatsen binnen het plangebied.

In de rapporten van Wansink (2018, blz. 158 t/m 177) en Reimerink & van Hooff (2018 blz. 58) wordt geconcludeerd dat door maatregelen geen sprake is van een overtreding van de Wnb ten aanzien van vleermuizen. Deze situatie blijft ongewijzigd, ook mogelijke effecten op de twee nieuw aangetroffen soorten worden voorkomen door deze maatregelen. Ten aanzien van vleermuizen blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.1.3 Jaarrond beschermde nesten

In 2019 heeft de provincie Overijssel een nieuwe lijst met jaarrond beschermde nesten vastgesteld. Van de in 2018 in het plangebied voorkomende vogelsoorten staat de huismus op de lijst van soorten met jaarrond beschermde nesten. Deze soort stond ook in 2018 al op de lijst van soorten met een jaarrond beschermd nest. In de lijst met jaarrond beschermde nesten zijn ook soorten opgenomen waarvan het nest alleen jaarrond beschermd is als er onvoldoende alternatieven zijn en ecologisch zwaar wegende redenen zijn (categorie 5-soorten). Voor de aanwezige categorie 5 soorten in de invloedsfeer van het plangebied geldt dit alleen voor de veldleeuwerik.

De veldleeuwerik wordt daarom in dit rapport beschouwd als een soort met een jaarrond beschermd nest. Dit was ook het geval in de rapporten van Wansink en Reimerink & van Hooff uit 2018.

Huismus
De situatie voor de huismus is niet gewijzigd sinds 2018. Op dezelfde locatie (Poortgebouw) zijn nog steeds territoria aanwezig. Voor deze locatie is een regeling in het bestemmingsplan opgenomen zodat de verblijfplaatsen niet worden aangetast door sloop kap of renovatie. In 2020 is een zingende huismus werd opgemerkt bij een gebouw (C22) op de Strip (Lubber, 2021). Of de vogel hier ook genesteld heeft, is onbekend. Een eventueel nest van huismus op deze locatie wordt alleen aangetast door sloop of renovatie van het gebouw. Voor sloop en renovatie geldt altijd dat vooraf een onderzoek wordt uitgevoerd naar mogelijke verblijfplaatsen van soorten waaronder de huismus. Vervolgens zijn maatregelen te nemen waardoor negatieve effecten worden voorkomen zoals het ontzien van de nestlocatie of het aanbieden van alternatieve nestlocaties. De huismus is een soort die over het algemeen zal profiteren van de menselijke activiteiten in het plangebied. De soort is niet mensenschuw en mensen zorgen door achterlaten van voedselresten, kruimels etc. voor voedsel voor de huismus. Met name de restauratieve voorzieningen zullen gunstig zijn voor de huismus. Tenslotte wordt door de planregels het belangrijkste gebouw voor deze soort beschermd, namelijk het poortgebouw, hierdoor is er altijd een gebouw aanwezig met voldoende geschikte verblijfplaatsen voor de huismus waarmee de populatie in het plangebied in stand gehouden kan worden. Gelet op al het voorgaande is er geen reden om voor deze soort aanvullende maatregelen te nemen. Ten aanzien van de huismus blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

Veldleeuwerik
Zowel in 2018 als in de huidige situatie liggen de nestlocaties van de veldleeuwerik buiten het plangebied. Uit monitoringen van de afgelopen jaren (Lubbers, 2019, 2021b) blijkt dat de aanwezige populatie van veldleeuwerik eerst een positieve trend vertoonde met tegenwoordig een stabiel hoog aantal. De situatie is voor deze soort niet wezenlijk veranderd sinds 2018. In Wansink (2018) is geconcludeerd dat de draagkracht van het plangebied voor de veldleeuwerik niet wezenlijk verandert door het voornemen. Er is derhalve geen sprake van een wezenlijke invloed op de staat van instandhouding van de soort in het plangebied. Wansink concludeert dat geen sprake is van overtredingen van verbodsbepalingen van de Wnb. In Reimerink & van Hooff (2018) is beschreven dat de mogelijke effecten door de twaalf evenementdagen voor deze soort zich beperken tot geluidsverstoring. De veldleeuwerik is relatief ongevoelig voor geluidsverstoring gezien het feit dat deze soort het goed doet dicht bij de landingsbanen van militaire vliegvelden met bijbehorend vliegtuiglawaai. Desalniettemin is in Reimerink & van Hoof (2018) als maatregel opgenomen dat de 12 evenementdagen buiten de gevoelige vestigingsperiode plaatsvinden (geen evenementdagen in 15 maart-15 mei).

Tevens vinden de evenementen verspreid over het broedseizoen plaats (2 evenementdagen vanaf 15 mei tot 1 juli, de overige evenementdagen vanaf 1 juli). Ten aanzien van de veldleeuwerik blijven deze conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.1.4 Categorie 5 soorten vogels

De situatie voor categorie 5-soorten vogels is in 2020 ongewijzigd (m.u.v. groene specht zie 4.3.1). Net als in 2018 zijn in 2020 (Lubbers, 2021) de volgende soorten in het gebied aanwezig.

- Bonte vliegenvanger
- Boomklever
- Boomkruiper
- Gekraagde roodstaart
- Glanskop
- Grauwe vliegenvanger
- Grote bonte specht
- Spreeuw
- Zwarte roodstaart

Ten aanzien van voorgenoemde soorten is de situatie ongewijzigd en blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.1.5 Algemene broedvogels

Alle vogels zijn beschermd op grond van art. 3.1 Wnb. Dit betekent dat er een verbod op opzettelijke verstoring geldt. Dit verbod is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Daarnaast geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren.

Broedvogels zijn vogels die geen jaarrond beschermd nest hebben en niet tot categorie 5 behoren (zie paragrafen 4.1.3 en 4.1.4). De situatie voor algemene broedvogels is ongewijzigd gebleven. Ten aanzien van algemene broedvogels blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

.

4.1.6 Reptielen en amfibieën

In en nabij het plangebied kunnen kamsalamander en levendbarende hagedis voorkomen. Voor beide soorten geldt een verbod op vernielen/beschadigen van (vaste) voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. Voor de kamsalamander (art. 3.5 Wnb) geldt daarnaast een verbod op opzettelijke verstoring, voor levendbarende hagedis (art. 3.10 Wnb) geldt geen verbod op opzettelijke verstoring. De situatie is voor beide soorten niet veranderd sinds 2018 (Lubbers, 2019, 2021a). Ten aanzien van reptielen en amfibieën blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg (een (eventueel) benodigde ontheffing kan worden verleend)
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.1.7 Vlinders

In en nabij het plangebied kunnen kleine ijsvogelvlinder en grote weerschijnvlinder voorkomen. Voor beide soorten (art. 3.10 Wnb) geldt alleen een verbod op het opzettelijk doden/vangen en het opzettelijk vernielen/beschadigen van vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen. Voor deze soorten geldt geen verbod op verstoring. Voor grote weerschijnvlinder is in 2018 geconstateerd dat de vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen buiten het plangebied liggen en dat daarom geen maatregelen noodzakelijk zijn. Deze situatie is ongewijzigd gebleven. Voor kleine ijsvogelvlinder geldt dat zowel in 2018 als in de huidige situatie vaste voortplantingsplaatsen aanwezig zijn, namelijk kamperfoelie die door deze soort als waardplant dient. In Wansink (2018) en Reimerink & Van Hooff (2018) staan maatregelen opgenomen om de waardplant te beschermen. Dit betekent dat altijd een actueel overzicht aanwezig moet zijn van de aanwezige waardplanten, deze kunnen vervolgens worden ontzien/verplaatst. Ten aanzien van grote weerschijnvlinder en kleine ijsvogelvlinder blijven de conclusies uit de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) daarom ongewijzigd:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.2 Aanwezige soorten in 2018: situatie nadien gewijzigd

4.2.1 Wijzigingen in situatie

Wijzigingen in beleid

Zoals hiervoor is aangegeven, is in 2019 de nieuwe provinciale lijst met vogels met jaarrond beschermde nesten vastgesteld. Door de nieuwe lijst is een aantal vogelsoorten die in het plangebied broeden de status als jaarrond beschermd of categorie 5 soort kwijt (zie tabel 4.2). Deze soorten worden nu beschermd onder het regime van algemene broedvogels (zie 4.1.5).

In 2019 heeft de provincie Overijssel een nieuwe provinciale vrijstellingslijst voor beschermde soorten vastgesteld. Voor een aantal soorten waarvoor in 2018 nog een vrijstelling gold, is de vrijstelling komen te vervallen. Een aantal soorten die in het plangebied voorkomen en waarvoor de vrijstelling thans niet meer geldt (zie tabel 4.2), worden daarom onderzocht in deze paragraaf.

Wijzigingen in nestlocaties
In de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018) zijn de effecten onderzocht op buizerd en sperwer. Voor beide soorten zijn in deze rapporten maatregelen vastgelegd om een overtreding van de verbodsbepalingen uit de Wnb te voorkomen. In 2018 lagen de nestlocaties van beide soorten niet binnen de invloedsfeer van de meeste ontwikkelingen. In 2019 is geconstateerd dat de nestlocaties zijn veranderd. De oude nesten zijn niet meer in gebruik en beide soorten hebben op een andere locatie in/nabij het plangebied een nest. In 2020 zijn zowel buizerd als sperwer niet meer broedend in het plangebied aangetroffen (Lubbers, 2021a). Hoewel buizerd en sperwer volgens de meest recente inventarisatie niet meer in het plangebied broeden, wordt uit voorzorg de mogelijke effecten op deze soorten onderzocht.

Voorgaande wijzigingen staan in tabel 4.2 samengevat.

Tabel 4.2 Soorten: situatie gewijzigd

Soort aanwezig in plangebied	Wijziging
Braamsluiper	Geen categorie 5 (jaarrond beschermd nest) meer, nu beschermingsregime algemene broedvogels.
Geelgors	Geen categorie 5 (jaarrond beschermd nest) meer, nu beschermingsregime algemene broedvogels.
Kneu	Geen categorie 5 (jaarrond beschermd nest) meer, nu beschermingsregime algemene broedvogels.
Graspieper	Geen categorie 5 (jaarrond beschermd nest) meer, nu beschermingsregime algemene broedvogels.
Bunzing	Geen vrijstelling meer, effecten moeten onderzocht worden.
Egel	Geen vrijstelling meer, effecten moeten onderzocht worden.
Hermelijn	Geen vrijstelling meer, effecten moeten onderzocht worden.
Wezel	Geen vrijstelling meer, effecten moeten onderzocht worden.
Buizerd	In 2019 broedend in plangebied, in 2020 niet meer. Controle of maatregelen uit 2018 volstaan.
Sperwer	In 2019 broedend in plangebied, in 2020 niet meer. Controle of maatregelen uit 2018 volstaan.

4.2.2 Bunzing, egel, hermelijn en wezel
Al deze soorten zijn beschermd op grond van art. 3.10 Wnb. Dit betekent dat er geen verbod op verstoring geldt. Wel geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen.

Huidige situatie
Er zijn in 2019 en 2020 geen zichtwaarnemingen van deze soorten gedaan. Wel is een waarneming bekend van een bunzing op Oostkamp in juni 2018. In 2010 is een bunzing gezien aan de noordzijde van De Strip. In 2010 is een egel waargenomen halverwege De Strip (Lubbers, 2011). Al deze soorten hebben een vergelijkbaar leefgebied en worden daarom gezamenlijk behandeld. Binnen het plangebied is geschikt leefgebied aanwezig voor kleine marterachtigen in de vorm van bos, struweel en ruigten.

Opzettelijke vernietiging of beschadiging van vaste voortplantings- of rustplaatsen
Bij de realisering van de ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt kunnen bosjes, struweel dichte vegetaties en takkenhopen/boomstammen worden verwijderd. De hierin aanwezige vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen van deze soorten kunnen daardoor worden vernietigd. Daarnaast kunnen grondwerkzaamheden holen van deze soorten vernietigen. Het bestemmingsplan staat maar op een beperkt oppervlak nieuwbouw toe. In het plangebied, maar vooral daarbuiten (bijvoorbeeld de Lonnekerberg) is voor deze soorten altijd voldoende alternatief leefgebied voorhanden. Vernieling van vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen leidt daarom bij geen van de soorten tot aantasting van de gunstige staat van instandhouding. Een ontheffing kan worden verleend. Wel dient van tevoren onderzocht te worden of de soort aanwezig is op de ingreeplocatie. Tevens is het noodzakelijk om bij buitenevenementen en leisure activiteiten te zorgen dat bezoekers de bospercelen en delen met ruigtes niet betreden zodat vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen niet kunnen worden aangetast. Het kamperen vindt plaats op verhardingen of grasland waar geen verblijfplaatsen worden verwacht. Door tijdens de broedvogelcheck voorafgaand aan deze buitenactiviteiten ook (potentiële) vaste voortplantingsplaatsen of rustplaatsen van deze soorten te inventariseren kan hiermee tijdig rekening worden gehouden. Het overtreden van de verbodsbepaling tijdens evenementen en grote leisure buitenactiviteiten wordt op die manier voorkomen.

Opzettelijk doden
Indien dieren aanwezig zijn in hun verblijfplaatsen tijdens de werkzaamheden is het mogelijk dat dieren worden gedood. Door het volgen van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE wordt het doden van dieren voorkomen.
Conclusie bunzing, egel, hermelijn, wezel
Voor werkzaamheden in bos, struweel en ruigten moet eerst worden onderzocht of marters of egel aanwezig zijn. Indien een vaste voortplantingsplaats of rustplaats van deze soorten wordt aangetroffen, moet een ontheffing worden aangevraagd of deze locaties moeten worden ontzien. Voor deze werkzaamheden kan een ontheffing op grond van de Wnb worden verleend.
De activiteiten uit de omgevingsvergunning hebben geen invloed op mogelijke verblijfplaatsen van deze soorten. Voor deze soorten gelden de volgende conclusies :

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.2.3 Buizerd en sperwer

De buizerd en sperwer zijn beschermd op grond van art. 3.1 Wnb. Dit betekent dat er een verbod op opzettelijke verstoring geldt. Dit verbod is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Daarnaast geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren. De nesten van deze soorten zijn jaarrond beschermd.

Verstoring en beschadiging/vernieling van nesten.
Omdat de soorten in 2018 zijn aangetroffen, is de buizerd meegenomen in de natuuronderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018). Beide soorten blijven niet altijd hetzelfde nest gebruiken. Op een gegeven moment wordt het nest verlaten bijvoorbeeld door te veel parasieten, of beschadigingen door storm. Dit wordt bevestigd doordat beide soorten in 2019 op een andere locatie een nest hadden dan in 2018. In 2020 zijn beide soorten niet meer broedend in het plangebied aangetroffen.

In zowel Wansink als Reimerink & van Hooff (2018) staan maatregelen waardoor een effect wordt voorkomen zodat de Wnb niet wordt overtreden óf waardoor vaststaat dat een ontheffing kan worden verleend. Dit houdt in dat een broedvogelcheck wordt uitgevoerd voorafgaand aan de ontwikkeling of evenement een actueel overzicht is van de locaties met de nesten van deze soorten. De voorwaarden uit beide rapporten zijn daardoor toepasbaar op deze nieuwe situatie en behoeven geen aanpassing.

De ontwikkelingen uit de omgevingsvergunning hebben geen invloed op mogelijke nesten van buizerd of sperwer. Deze soorten broeden immers in bomen in bosjes. Deze blijven onaangetast. Kamperen vindt alleen plaats op verhardingen en grasvelden en daardoor niet in de omgeving van een mogelijk nest van deze soorten. Er is daarom geen ontheffing nodig.

Conclusie buizerd en sperwer
Voor deze soorten gelden de volgende conclusies :
- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.3 Nieuwe aanwezige soorten sinds 2018

Sinds 2018 zijn vijf nieuwe soorten in het plangebied aangetroffen. Het gaat om:
- Groene specht
- Zwarte specht
- Oehoe
- Das
- Grote vos

4.3.1 Groene specht

Het rapport van Wansink (2018) gaat ervan uit dat de groene specht niet in het plangebied broedt. Het rapport van Reimerink & van Hooff is wel uitgegaan van broedende groene specht in het plangebied. De soort heeft sinds 2018 in of in de directe nabijheid va het plangebied gebroed (Lubbers, 2019, 2021a). De groene specht broedt regelmatig in de nabijheid van menselijke activiteiten en is ook in stedelijk gebied aan te treffen. De soort is daardoor relatief ongevoelig voor menselijke activiteiten. Vanaf 1990 is de landelijke populatie groene spechten significant toegenomen. De laatste 10 jaar is geen sprake meer van een toe- of afname. Voor de provincie Overijssel geldt hetzelfde verhaal (Sovon.nl). De dichtheid in en in de directe omgeving van het plangebied ligt met 11 tot 25 broedpaar per 25 km2 net boven het landelijk gemiddelde (Vogelatlas.nl). Er bestaat gelet op het voorgaande geen reden om het nest van de groene specht in dit geval jaarrond te beschermen. Voor deze soort geldt daarom het beschermingsregime voor algemene broedvogels (zie paragraaf 4.1.5). Voor deze soort gelden de volgende conclusies :

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.3.2 Zwarte specht

De nesten van zwarte specht zijn in Overijssel jaarrond beschermd. In 2020 is de zwarte specht in het plangebied aangetroffen maar de nestlocatie bevindt zich buiten het plangebied. Het nest blijft daarom onaangetast door de ontwikkeling die het plangebied mogelijk maakt en de activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd. Het nest is een holte in een boom, verscholen in het bos en wordt daarom ook niet beïnvloed door licht of optische verstoring. Gelet op de onderzoeken naar geluidsverstoring bij spechten (zie Reimerink & van Hooff, 2018) is een effect door geluid eveneens uitgesloten. Voor deze soort gelden de volgende conclusies :

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

4.3.3 Oehoe

De oehoe is zoals alle vogels beschermd via art. 3.1 van de Wnb. Dit betekent dat er een verbod op opzettelijke verstoring geldt. Dit verbod is niet van toepassing indien de storing niet van wezenlijke invloed is op de staat van instandhouding van de desbetreffende vogelsoort. Daarnaast geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van nesten, rustplaatsen en eieren. Het nest van de oehoe is jaarrond beschermd.

Huidige situatie

In 2019 is een broedende oehoe vastgesteld op het VTE terrein (Lubbers, 2019). De oehoe broedt sinds 1997 in Nederland en het aantal broedparen in 2017 bedroeg slechts 23 (www.sovon.nl). De aantallen in Nederland lijken significant toe te nemen, volgend op uitzetacties in de Eifel en herstel van populaties in Duitsland en België.

Op 26 juni 2019 werden binnen het plangebied twee grote jongen aangetroffen die op dat moment nog niet vliegvlug waren. De oudervogels bleken beiden in de buurt aanwezig en alarmeerden. Beide jongen bevonden zich op de grond en een duidelijke nestlocatie werd niet vastgesteld. Rondom de vogels lagen diverse prooien waaronder resten van zwarte kraai, houtduif en een poot van buizerd of havik. De derde en laatste waarneming werd gedaan op 22 juli tijdens het avondbezoek naar vleermuizen. Het ging om tenminste drie rondvliegende uilen, waarvan er minimaal twee bedelden om gevoerd te worden, vermoedelijk dus een ouder met de twee jongen (Lubbers, 2019). De oehoe is in 2020 niet meer op het evenemententerrein vastgesteld (Lubbers, 2021a). In 2020 heeft een paar oehoe genesteld op de Lonnekerberg, op hemelsbreed enkele honderden meters afstand van de Strip. Het paar was succesvol er vlogen 3 jongen uit (bron: Landschap Overijssel). Het is zeer waarschijnlijk dat dit hetzelfde oehoe paar is.

Opzettelijk doden en vernietigen van nesten
Hoewel in 2020 de oehoe niet meer in het plangebied broedde wordt uit voorzorg de volgende maatregel genomen:

Voorafgaand de evenementenlocatie controleren of nesten met broedende vogels aanwezig zijn. Is dit niet het geval dan kan de activiteit worden uitgevoerd. Zijn wel nesten met broedende vogels aanwezig dan dient de activiteit te worden uitgesteld tot de jongen het nest hebben verlaten. De oehoe is een vroege broeder met een lang broedseizoen. De oehoe begint vaak in januari al met nestbouw en heeft soms pas in augustus vliegvlugge jongen. Deze broedvogelcontrole is daarom noodzakelijk van januari tot en met augustus.

Optische verstoring
De nestlocatie in 2020 bevond zich enkele honderden meters afstand van het plangebied en daarmee buiten de invloed van optische verstoring. Uit voorzorg wordt de volgende maatregel genomen:

Bij elke ingreep in een gedeelte met bos of bij elk grootschalig buitenevenement of leisure activiteit in de periode januari t/m augustus is het nodig om voorafgaand een actuele inventarisatie van nesten beschikbaar te hebben. Hierdoor kan tijdig rekening gehouden worden met een oehoe nest en kan door een ter zake kundige een aan te houden afstand worden bepaald. Binnen deze afstand vinden geen activiteiten plaats totdat de ter zake kundige heeft geconstateerd dat de oehoe niet meer op de locatie aan het broeden is. Het is niet mogelijk om hier een standaard afstand voor aan te houden, dit is afhankelijk van de situatie in het veld. Indien het nest verborgen ligt in een bosje achter gebouwen bijvoorbeeld is de verstoringafstand veel kleiner dan in een open gebied.

Lichtverstoring
De oehoe is een nachtdier en daardoor gevoelig voor lichtverstoring, met name in het jachtgebied. De oehoe profiteert namelijk van het donker om prooidieren te verrassen. De oehoe heeft een groot jachtgebied dat zich ook (ver) buiten het plangebied uitstrekt. Hierdoor is er altijd voldoende geschikt donker jachtgebied voor handen. Maatregelen m.b.t. jachtgebied zijn daarom niet noodzakelijk. De nestlocatie in 2020 bevond zich enkele honderden meters afstand van het plangebied en daarmee buiten de invloed van licht Uit voorzorg wordt de volgende maatregel genomen:

Door voorgenoemde broedvogelcontrole is er elk jaar een actueel overzicht van nesten van oehoes op de evenementenlocatie aanwezig. Op basis daarvan kunnen, indien nodig, tijdig maatregelen worden genomen om de nestlocatie donker te houden.

Geluidverstoring
Zowel de nestlocatie uit 2020 als het overgrote deel van het jachtgebied ligt buiten de invloedsfeer van geluid. Er blijft daardoor altijd voldoende ongestoord jachtgebied aanwezig. De soort broedt regelmatig in groeves met veel menselijke activiteiten en daarbij horende invloeden van geluid. De soort lijkt daarom relatief ongevoelig voor geluid op de nestlocatie. Echter net als andere uilen hebben oehoes een zeer goed gehoor die ook de lagere frequenties goed kunnen horen. Delaney et al. (1999) hebben echter aangetoond dat uilen niet van hun verblijfplaats vluchten als er eieren of niet-vliegvlugge jongen aanwezig waren. Alleen als de jongen waren uitgevlogen, vluchtten de uilen weg maar kwamen ze snel weer terug. De geluidsverstoring had dan ook geen effect op het nestsucces. Tempel & Gutierrez (2003) hebben aangetoond dat kettingzaaggeluid bij 65 dB geen verstoringsreactie veroorzaakte en ook niet leidde tot hogere stresshormonen in de gevlekte bosuil. Van ransuil is tijdens monitoring geen effect vastgesteld op het nest(succes) van een broedpaar naast het hoofdpodium van een festival in Amsterdam (Krijgsveld et al., 2012). Gelet op deze wetenschappelijke onderzoeken en de nestlocaties van oehoes op locaties met een sterke geluidsbelasting door menselijke activiteiten (steengroeves) worden geen effecten verwacht.

Vuurwerk
In het impuls geluid van een vuurwerkexplosie zitten in principe alle frequenties. We kunnen daarom aannemen dat, ongeacht de frequenties waarbij vogels het meest gevoelig zijn, er kans is op verstoring door vuurwerkgeluid. Gewenning treedt niet op bij vuurwerk, omdat het om een kortdurende activiteit gaat (Oudega et al., 2017). Uit broedvogelmonitoringen tijdens muziekevenementen en vuurwerkevenementen (2017) van TAUW blijkt dat
vogels of blijven broeden of alleen kortdurend het nest verlaten en tijdens de vuurwerkshow terug keren op het nest. In deze monitoringen zijn alleen tijdelijke effecten waargenomen. Het bestemmingsplan maakt alleen vuurwerk mogelijk tijdens de 12 evenementdagen. Het gebruik van vuurwerk is niet toegestaan in de gevoelige vestigingsperiode van vogels namelijk van 15 maart tot 15 mei. Tevens is in de periode van 15 mei tot 1 juli maximaal tweemaal het gebruik van vuurwerk toegestaan. Het gebruik van vuurwerk is tijdens de broedperiode van de oehoe maar beperkt toegestaan. De vestigingsfase van de oehoe is echter vanaf januari.

Om verstoring door vuurwerk te voorkomen is het daarom noodzakelijk om de volgende voorwaarde op te nemen:

- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag

Gelet op het voorgaande zijn blijvende effecten uitgesloten. Een overtreding van de Wnb treedt niet op.

Conclusie oehoe

Door de volgende maatregels staat de Wnb soortenbescherming de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan niet in de weg. Voor de activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt gevraagd, is met deze maatregels geen ontheffing nodig:

- Voorafgaand aan werkzaamheden in bospercelen, elk grootschalig buitenevenement of elk grootschalig leisure activiteit in de periode januari t/m augustus is het nodig om voorafgaand een actuele inventarisatie van nesten op de evenementenlocatie beschikbaar te hebben. Hierdoor kan tijdig rekening gehouden worden met een oehoe nest en kan door een ter zake kundig een aan te houden afstand worden bepaald. Binnen deze afstand vinden geen activiteiten plaats totdat de ter zake kundige heeft geconstateerd dat de oehoe niet meer op de locatie aan het broeden is. Het is niet mogelijk om hier een standaard afstand voor aan te houden, dit is afhankelijk van de situatie in het veld. Indien het nest verborgen ligt in een bosje achter gebouwen bijvoorbeeld is de verstoringafstand veel kleiner dan in een open gebied
- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag

4.3.4 Das

De das is beschermd via art. 3.10 Wnb. Dit betekent dat er geen verbod op verstoring geldt. Wel geldt een verbod op het opzettelijk doden/vangen en op het opzettelijk beschadigen/vernielen van vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen.

Huidige situatie

In 2020 (Lubbers, 2021a) zijn twee dassenburchten op het terrein van VTE aangetroffen.
De dassenburcht op de Strip werd in februari 2020 ontdekt. Het gaat om een burcht met zo'n 6 pijpen in een lage grondwal, in het boselement op 5 meter van de grasberm van De Strip. Op de burcht zijn eind februari 2 parende dassen waargenomen op camera. Er zijn geen aanwijzingen verkregen voor jongen. Gedurende het hele voorjaar was bij deze burcht activiteit, vermoedelijk door steeds tenminste 2 dassen. In de grondwal achter bunker B529 is een vluchtpijp aanwezig.

De burcht bij de Bunkerstraat is een forse burcht met 5 pijpen, waarin veel zand wordt verzet. Op cameraopnames staat elke keer maximaal 1 das, helaas niet te onderscheiden als uniek individu. Gelet op het grondverzet kunnen in de burcht meer dassen aanwezig zijn. Hoewel niet met zekerheid te bepalen is of het andere dassen zijn dan bij de burcht bij de Strip, wordt in deze toetsing daar voor de zekerheid van uitgegaan. Begin juli is een das gezien bij deze burcht die hier foerageerde in de vroege ochtend. Ook bij deze burcht gedurende het hele voorjaar activiteit van tenminste 1 dier.

Samengevat gaat het om tenminste 3 dassen, 2 op de Strip en tenminste 1 bij de Bunkerstraat. Beide burchten zijn vermoedelijk gedurende het gehele voorjaar gebruikt en hebben een functie als hoofdburcht.

Opzettelijk doden en vernietigen van vaste voortplantingsplaatsen en rustplaatsen
In het plangebied vinden geen ontwikkelingen plaats die kunnen leiden tot het opzettelijk doden van dassen. Dit zou bijvoorbeeld het geval kunnen zijn als tijdens het uitvoeren van werkzaamheden een burcht wordt vernietigd terwijl dieren aanwezig zijn. Zoals hierna staat toegelicht worden de burchten door maatregelen ontzien. Hierdoor is er ook geen risico op het opzettelijk doden van dassen.

De ontwikkelingen die het bestemmingsplan mogelijk maakt kunnen met zich brengen dat bosjes en vegetaties worden verwijderd waardoor de burcht zijn functie als verblijfplaats verliest. Daarnaast kunnen grondwerkzaamheden en nieuwbouw de burchten vernietigen. De burcht bij de Bunkerstraat ligt in het deelgebied Bunkerstrip. Het bestemmingplan maakt in dit deelgebied geen nieuwbouw mogelijk (zie hoofdstuk 2). Deze burcht en omgeving worden daarom niet fysiek aangetast. De andere burcht ligt aan de westzijde van de Strip. Het bestemmingsplan maakt het hier mogelijk om 1.000m^2 aan nieuwbouw te realiseren.

Door de volgende maatregelen wordt vernietiging van burchten voorkomen:

- Voor de boszones met een dassenburcht gelden de volgende maatregelen:
  - In deze boszone (zie figuur 4.1) zijn nieuwbouw en kappen/rooien van bomen en struweel niet toegestaan



Figuur 4.1 Zwart omlijnd: boszones waar maatregelen gelden voor das

Om de functie als verblijfplaats te behouden dient voor de das voldoende foerageergebied aanwezig te zijn én dient dit foerageergebied bereikbaar te zijn. Het bestemmingsplan staat op een beperkt oppervlak nieuwbouw toe. Daarnaast kan op een relatief beperkte oppervlakte opslag plaatsvinden (4 ha). Het territorium van de das beslaat 30 ha (in optimaal leefgebied) tot 600 ha (in suboptimaal leefgebied). Rondom de dassenburcht moet binnen een afstand van 500 meter tot enkele kilometers geschikt foerageergebied aanwezig zijn. Voor beide dassenburchten ligt ruim voldoende geschikt foerageergebied in deze zone rondom de burcht. Dat 4 ha grasland eventueel als tijdelijke opslag wordt gebruikt heeft daardoor met zekerheid geen effect op de functie van de burchten.

De burcht bij de Strip ligt in een bosperceel dat direct grenst aan natuurgebied. Vanuit deze burcht zijn de foerageergebieden altijd goed bereikbaar. Ook tijdens evenementen of andere activiteiten is er geen barrièrewerking tussen deze burcht en de foerageergebieden. De burcht bij de Bunkerstraat ligt ingeklemd tussen twee verharde wegen. Geschikte foerageergebieden worden bereikt door deze wegen over te steken naar de overliggende bosgebieden. In deze bosgebieden plangebied is geen nieuwbouw mogelijk, hierdoor wordt er geen foerageergebied of migratieroute vernietigd.
Wel gelden in een deel van het bosperceel restricties ten aanzien van activiteiten die dassen (kunnen) belemmeren om via dit bosperceel naar foerageergebied in de Lonnekerberg te bereiken. De bunkers in dit bosperceel kunnen gebruikt worden voor opslag e.d., dit leidt niet tot negatieve effecten op de das. De restricties gelden alleen voor activiteiten in de nacht (actieve periode van de das) en zorgen dat dit deel een natuurlijke en donker karakter houdt. Voor het roodomlijnde gebied in figuur 4.2 geldt daarom de volgende maatregel:

- Voor de zone in figuur 4.2 gelden de volgende maatregelen:
  - Gebruik van de bunkers is toegestaan
  - Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan
  - Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan



Figuur 4.2 Rood omlijnd: zone met restricties voor das

Hoewel voor de das geen verbod op verstoring geldt worden uit voorzorg maatregelen genomen om verstoring alsnog zo veel mogelijk te voorkomen. Verstoring kan plaatsvinden als de das zich buiten de burcht begeeft, de das is een nachtdier en verlaat de burcht pas ‘s avonds laat en keert in de ochtend terug om te rusten. Uit recent onderzoek blijkt dat dassen relatief ongevoelig zijn voor werkzaamheden in de nacht. In onderzoeken naar het verbreden van de A27 (Bakker et al., 2029) en het graven van een kanaal (Bureau Waardenburg) op korte afstand van een dassenburcht, is niet gebleken dat dassen werden verstoord door de werkzaamheden. De werkzaamheden voor de A27 vonden plaats op slechts 10 meter afstand van de burcht. De werkzaamheden voor de A27 vonden deels ook in de nacht plaats in de actieve periode van de das.
De das bleef echter in dit gebied foerageren ook al vonden op slechts 20 meter afstand flinke sloop- en aanlegwerkzaamheden plaats met de daarbij behorende invloeden van licht, geluid en menselijke aanwezigheid. Door de bospercelen met de burchten te ontzien, zoals in voorgaande maatregel staat vastgelegd, wordt er voor gezorgd dat in de directe omgeving van de burcht geen verstoring plaatsvindt en dat de das de mogelijkheid heeft om ongestoord migratieroutes (takkenrillen, dassenwissels) en foerageergebied te bereiken.

De activiteiten die overdag plaatsvinden hebben met zekerheid geen effect op de das. Hetzelfde geldt voor activiteiten die (dag en nacht) plaatsvinden in gebouwen. Tijdens evenementen en leisure activiteiten die na zonsondergang plaatsvinden is in principe een kans op verstoring. Er is voor de dassen ruim voldoende onverstoord foerageergebied aanwezig buiten het VTE terrein. Dit foerageergebied is voor de dassen ook goed bereikbaar. Tijdens evenementen is het mogelijk om op bepaalde delen te kamperen waaronder graslanden. Ook nabij de dassenburcht bij de Strip kan op een grasland worden gekampeerd. Het kamperen leidt tot het tijdelijk ongeschikt maken van dit deel van het grasland. Zoals hiervoor staat toegelicht blijft ruim voldoende foerageergebied onverstoord en bereikbaar voor de das. Het kamperen leidt daarom niet tot overtreding van de Wnb.

Samengevat wordt de volgende maatregel genomen om verstoring zo veel mogelijk te voorkomen:

- De boszones met de burchten (zie figuur 4.1) worden voorafgaand aan buitenevenementen ontoegankelijk gemaakt voor bezoekers. Dit is eenvoudig te bewerkstelligen door het gebruik van hekken en/of dichte takkenrillen in de bosranden met voldoende opening aan de onderkant. Dit gebeurt onder begeleiding van een deskundige waarbij zorg gedragen wordt dat de foerageergebieden bereikbaar blijven
- Voor de zone in figuur 4.2 gelden de volgende maatregelen:
  - Gebruik van de bunkers is toegestaan
  - Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan
  - Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan

Conclusie das

Door de volgende maatregelen staat de Wnb soortenbescherming de uitvoerbaarheid van het bestemmingsplan niet in de weg. Voor de activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt gevraagd is geen ontheffing van de Wnb nodig.

- Voor de boszones met een dassenburcht gelden de volgende maatregelen: In deze boszones (zie figuur 4.1) zijn nieuwbouw en kappen/rooien van bomen en struweel niet toegestaan
- De boszones (zie figuur 4.1) met de burchten worden voorafgaand aan grootschalige buitenevenementen of leisure activiteiten ontoegankelijk gemaakt voor bezoekers. Dit is eenvoudig te bewerkstelligen door het gebruik van hekken en/of dichte takkenrillen in de bosranden met voldoende opening aan de onderkant. Dit gebeurt onder begeleiding van een deskundige waarbij zorg gedragen wordt dat de migratieroutes (takkenrillen, dassenwissels) en foerageergebieden bereikbaar blijven
- Voor de zone in figuur 4.2 gelden de volgende maatregelen:
  - Gebruik van de bunkers is toegestaan
  - Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan
  - Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan.

4.3.5 Grote vos

In 2020 zijn waarnemingen gedaan van de vlindersoort de grote vos. Het is een zeldzame dagvlinder die in Nederland acuut met uitsterven werd bedreigd, maar de laatste tijd vaker wordt gezien. Er wordt sinds 2019 in Nederland ook voorplanting vastgesteld. De grote vos is een zwerflustige soort. De vlinders voeden zich met sap van bloedende bomen, rottend fruit en honingdauw.

Er werden op 20 maart tenminste 3 dieren gezien buiten het plangebied, net ten noorden van de Strip. Op 5 april werden tenminste 5 grote vossen aangetroffen buiten het plangebied ter hoogte van de schietbaan in het nieuwe NNN. Het zou in deze omgeving gaan om tenminste 15 vlinders in totaal (*med. B. Haamberg, Eelerwoude*). Het vroege tijdstip van de waarnemingen (20 maart) maakt duidelijk dat de dieren vermoedelijk in de omgeving hebben overwinterd, mogelijk in één van de shelters op een vorstvrije locatie. Deze vlinder legt haar eitjes op bomen, vooral iep, ook zoete kers en sommige wilgensoorten. Ze overwinteren in holle bomen, dood hout, stapel hout, nestkasten en gebouwen. De waarnemingen zijn gedaan buiten het plangebied en gelet op het vroege tijdstip zijn verblijfplaatsen in de directe omgeving van de waarnemingen waarschijnlijk. Hier vinden geen ontwikkelingen plaats. Het is bovendien een zwervende soort, een waarneming in één jaar is nog geen bewijs voor een vaste verblijfplaats in het gebied. Het is wel raadzaam deze soort te monitoren. Hiervoor zijn geen aanvullende monitoringen nodig dit kan in de jaarlijkse inventarisaties worden meegenomen. Voor deze soort gelden de volgende conclusies :

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

5 Conclusies

Uit voorgaande analyse blijkt dat voor de meeste soorten de situatie ten opzichte van 2018 ongewijzigd is gebleven. Voor buizerd, sperwer, groen specht, zwarte specht en grote vos is de situatie wel gewijzigd maar leidt dit niet tot aanpassingen van de conclusies of maatregelen uit de onderzoeken van Wansink (2018) en Reimerink & van Hooff (2018). Voor al deze soorten gelden de volgende conclusies:

- De Wnb staat de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg
- Voor activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd geldt geen ontheffingsplicht

Voor de soorten in tabel 5.1 is de situatie gewijzigd én zijn aanvullende maatregelen nodig voor het bestemmingsplan. Door het nemen van deze maatregelen staat de Wnb de uitvoering van het bestemmingsplan niet in de weg.

Voor de activiteiten waarvoor een omgevingsvergunning wordt aangevraagd is geen ontheffing nodig. Voor geen enkele soort is sprake van een overtreding van de Wnb. Hierbij is uitgegaan dat kamperen alleen is toegestaan op verhardingen en grasvelden.

Volledigheidshalve zijn de maatregelen uit dit rapport en die uit de eerdere effectanalyse van Bureau Waardenburg en TAUW voor het terrein van VTE samengevat in bijlage 1.

Tabel 5.1 Aanvullende maatregelen bestemmingsplan

Beschermde soorten	Maatregel bestemmingsplan
Bunzing, egel, hermelijn, wezel	Werkzaamheden buiten verhardingen of grasvelden (inclusief grondwerkzaamheden): van tevoren ingreeplocatie onderzoeken door ter zake kundige op verblijfplaatsen van beschermde soorten. Indien aanwezig locatie ontzien of ontheffing aanvragen. Ontheffing kan worden verleend. Grootschalige buitenevenementen en grootschalige leisure activiteiten: van tevoren potentiële leefgebieden in kaart brengen door ter zake kundige. Op aanwijzing van ter zake kundige deze locaties ontzien met bijvoorbeeld hekken of vergelijkbare methode waardoor bezoekers deze terreinen niet kunnen betreden. Hierdoor geen overtreding van de Wnb en geen ontheffing nodig.
Oehoe	Voorafgaand aan werkzaamheden in bospercelen, elk grootschalig buitenevenement of elk grootschalige leisure activiteit in de periode januari t/m augustus: van tevoren plangebied onderzoeken door ter zake kundige op nesten van oehoe. Indien aanwezig bepaalt de ter zake kundige een aan te houden afstand. Binnen deze afstand vinden geen activiteiten plaats totdat de ter zake kundige heeft geconstateerd dat de oehoe niet meer op de locatie aan het broeden is. Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag.
Das	Voor de boszones met een dassenburcht gelden de volgende maatregelen: In deze boszones (zie figuur 4.1) zijn nieuwbouw, en kappen/rooien van bomen en struweel niet toegestaan. De boszones (zie figuur 4.1) met de burchten worden voorafgaand aan grootschalige buitenevenementen of leisure activiteiten ontoegankelijk gemaakt voor bezoekers. Dit is eenvoudig te bewerkstelligen door het gebruik van hekken en/of dichte takkenrillen in de bosranden met voldoende opening aan de onderkant. Dit gebeurt onder begeleiding van een deskundige waarbij zorg gedragen wordt dat de foerageergebieden bereikbaar blijven. Voor de zone in figuur 4.2 gelden de volgende maatregelen: • Gebruik van de bunkers is toegestaan • Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang • Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang • Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan • Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan

6 Literatuur

Wansink, 2018. Effecten van de gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente op beschermde soorten. Bureau Waardenburg

Reimerink & van Hooff, 2018. Natuurtoets soortenbescherming voor 12 evenementdagen Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. TAUW

Lubbers, 2018a. Toetsing Wet natuurbescherming t.b.v. evenement ‘Ultimate Buffalo Run 2018’. Eelerwoude.

Lubbers, 2018b. Effectenbeoordeling flora & fauna evenement ‘Hanna van Hendrik’ op Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie. Eelerwoude.

Lubbers, 2018c. Effectenbeoordeling flora & fauna drie evenementen op Vliegveld Twenthe Evenementenlocatie. Eelerwoude.

Lubbers, 2018d. Toetsing Wet natuurbescherming t.b.v. evenement ‘Het grootste terras van Nederland. Eelerwoude.

Lubbers, 2018e. Veldinspectie m.b.t evenementen de Strip. Eelerwoude

Lubbers, 2019a. Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2018. Eelerwoude

Lubbers, 2019b. Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2019. Eelerwoude.

Lubbers, 2019c. Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2018. Eelerwoude.

Lubbers 2019d. Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2019. Eelerwoude.

Lubbers, 2019e. Veldinspectie Wet natuurbescherming t.b.v. evenementen ‘Onder de Radar 2019’ en ‘Airforce Festival 2019’. Eelerwoude.

Lubbers, 2019f. Beoordeling plaatsing lichtmasten Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Eelerwoude.

Lubbers, 2019g. Beoordeling plaatsing lichtmasten Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe. Eelerwoude.

Lubbers 2021a. Monitoring flora en fauna Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe 2020. Eelerwoude.

Lubbers 2021b. Monitoring Soortmanagementplan Voormalige Militaire Luchtmachtbasis 2020. Eelerwoude

Kenmerk R001-1277632AIH-V03-agv-NL

Bijlage 1 Samenvatting maatregelen natuur

Hierna staan de maatregelen samengevat uit dit rapport en de eerder uitgevoerde onderzoeken Waardenburg (Wansink, 2018) en TAUW (Reimerink & van Hooff, 2018).

A. Maatregelen VTE-terrein algemeen:

- De uitstraling van licht vanuit kantoren, werkplaatsen en straatverlichting naar de omgeving moet worden beperkt. Dit kan door de lampen van speciale armaturen te voorzien en kantoorramen daar waar ecologisch relevant 's avonds en 's nachts te blinderen
- Lichtinvloed van evenementen dient niet meer te bedragen dan 0,5 lux op de Lonnekerberg en het NNN
- Bij voorkeur wordt voor verlichting van werkterreinen (in aanlegfase), voor straatverlichting en buitenverlichting van werkparken (in gebruiksfase) licht in het roodkleurige of amberkleurige spectrum gebruikt, omdat dit het minste negatieve effect op vleermuizen heeft
- Het direct aanlichten van (invliegopeningen van) vleermuisverblijfplaatsen wordt voorkomen door lampen niet direct op deze verblijfplaatsen te richten. Datzelfde geldt voor het voorkomen van aanlichten van vogelnesten
- In de periode van januari tot en met augustus wordt maandelijks een broedvogelcheck uitgevoerd en worden op basis daarvan kwetsbare delen afgehekt
- Bij grootschalige buitenevenementen en grootschalige leisureactiviteiten worden van tevoren potentiële leefgebieden van beschermde soorten in kaart gebracht door ter zake kundige. Op aanwijzing van ter zake kundige kunnen deze locaties worden ontzien met bijvoorbeeld hekken of vergelijkbare methode waardoor bezoekers deze terreinen niet kunnen betreden
- In het migratieseizoen van kamsalamanders worden mitigerende maatregelen genomen om verkeersslachtoffers op de Grefteberghoekweg te voorkomen. Deze vallen te voorkomen door de Grefteberghoekweg (ter hoogte van de artiesteningang) weg met amfibieënschermen af te zetten en kamsalamanders handmatig de weg over te zetten. Een alternatieve en duurzamere oplossing is het aanleggen van een amfibieëntunnel, inclusief amfibieënschermen langs de weg, ter hoogte van de poel
- Leefgebied van de kamsalamander wordt niet verlicht of betreden
- Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bossen moet de gedragscode Bosbeheer van VBNE worden gevolgd
- De evenementenlocatie is omheind
- Indien werkzaamheden worden verricht waarbij verblijfplaatsen kunnen worden beschadigd of vernield, dient daarvoor een ontheffing te worden aangevraagd en wordt ervoor gezorgd dat hierbij geen dieren worden gedood. Dit kan door de verblijfplaatsen weg te halen buiten de kwetsbare periode van de betreffende diersoort en door het volgen van de richtlijnen in een kennisdocument, zoals het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) of van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE
- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag

B. Maatregelen 12 evenementdagen VTE-terrein:

- Geen evenementdagen van 15 maart tot 15 mei
- Maximaal 2 evenementdagen in de periode van 15 mei tot 1 juli
- Maximaal twee driedaagse evenementen in de periode van 1 juli tot 15 juli (met tussenperiode van minstens een week)

Het is nodig om, met in achtneming van de hiervoor genoemde algemene voorwaarden, een verlichtingsplan te maken voor het VTE-terrein en de toegangsroutes, dat effecten op vleermuizen door licht voorkomt. Bij afwijking daarvan moet voor het betreffende evenement een verlichtingsplan worden gemaakt om effecten door licht op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen te voorkomen. Tenminste de volgende verlichtingsmaatregelen dienen te worden getroffen:

- Vleermuisvriendelijke terreinverlichting
- Verlichting niet gericht op vleermuisverblijfplaatsen en omringende bosranden
- Verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (in de Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken
- Omdat verblijfplaatsen en vliegroutes kunnen wijzigen is het belangrijk steeds een actueel overzicht te hebben

Mitigatiemaatregelen, zoals amfibieënschermen en voorzieningen voor de preventie van verkeersslachtoffers, die geplaatst worden in het kader van de inrichting van het terrein mogen niet verwijderd worden tijdens de 12 evenementendagen.

C. Specifieke maatregelen

Bunzing, egel, hermelijn, wezel

- Werkzaamheden buiten verhardingen of grasvelden (inclusief grondwerkzaamheden): van tevoren ingreeplocatie onderzoeken door ter zake kundige op verblijfplaatsen van beschermde soorten. Indien aanwezig locatie ontzien of ontheffing aanvragen
- Grootschalige buitenevenementen en grootschalige leisure activiteiten: van tevoren
- potentiële leefgebieden in kaart brengen door ter zake kundige. Op aanwijzing van ter zake kundige deze locaties ontzien met bijvoorbeeld hekken of vergelijkbare methode waardoor bezoekers deze terreinen niet kunnen betreden

Oehoe

- Voorafgaand aan werkzaamheden in bospercelen, elk grootschalig buitenevenement of elk grootschalige leisure activiteit in de periode januari t/m augustus: van tevoren plangebied onderzoeken door ter zake kundige op nesten van oehoe. Indien aanwezig bepaalt de ter zake kundige een aan te houden afstand. Binnen deze afstand vinden geen activiteiten plaats totdat de ter zake kundige heeft geconstateerd dat de oehoe niet meer op de locatie aan het broeden is.

Das

- Voor de boszones met een dassenburcht gelden de volgende maatregelen: In deze boszones (zie figuur 4.1 Actualisatie natuuronderzoeken) zijn nieuwbouw, en kappen/rooien van bomen en struweel niet toegestaan
- De boszones (zie figuur 4.1 Actualisatie natuuronderzoeken) met de burchten worden voorafgaand aan grootschalige buitenevenementen of leisure activiteiten ontoegankelijk gemaakt voor bezoekers. Dit is eenvoudig te bewerkstelligen door het gebruik van hekken en/of dichte takkenrillen in de bosranden met voldoende opening aan de onderkant. Dit gebeurt onder begeleiding van een deskundige waarbij zorg gedragen wordt dat de foerageergebieden bereikbaar blijven
- Voor de zone in figuur 4.2 Actualisatie natuuronderzoeken gelden de volgende maatregelen:
  - Gebruik van de bunkers is toegestaan
  - Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan
  - Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan

D. Maatregelen NNN

Honden en recreanten dienen gedurende het broedseizoen van veldleeuwerik en graspieper (15 maart – 1 juli) uit het open veld van het nieuwe NNN worden geweerd om verstoeeering van grondbroedende vogels te voorkomen . Hiernaast is het nodig dat het gebruik van de voormalige start/landingsbaan en taxibanen in plangebied Midden in het broedseizoen wordt voorkomen.

B. Maatregelen VTE-terrein algemeen:

- De uitstraling van licht vanuit kantoren, werkplaatsen en straatverlichting naar de omgeving moet worden beperkt. Dit kan door de lampen van speciale armaturen te voorzien en kantoorramen daar waar ecologisch relevant ’s avonds en ’s nachts te blinderen
- Lichtinvloed van evenementen dient niet meer te bedragen dan 0,5 lux op de Lonnekerberg en het NNN
- Bij voorkeur wordt voor verlichting van werkterreinen (in aanlegfase), voor straatverlichting en buitenverlichting van werkparken (in gebruiksfase) licht in het roodkleurige of amberkleurige spectrum gebruikt, omdat dit het minste negatieve effect op vleermuizen heeft
- Het direct aanlichten van (invliegopeningen van) vleermuisverblijfplaatsen wordt voorkomen door lampen niet direct op deze verblijfplaatsen te richten. Datzelfde geldt voor het voorkomen van aanlichten van vogelnesten
- In de periode van januari tot en met augustus wordt maandelijks een broedvogelcheck uitgevoerd en worden op basis daarvan kwetsbare delen afgehekt
- Bij grootschalige buitenevenementen en grootschalige leisureactiviteiten worden van tevoren potentiële leefgebieden van beschermde soorten in kaart gebracht door ter zake kundige. Op aanwijzing van ter zake kundige kunnen deze locaties worden ontzien met bijvoorbeeld hekken of vergelijkbare methode waardoor bezoekers deze terreinen niet kunnen betreden

- In het migratieseizoen van kamsalamanders worden mitigerende maatregelen genomen om verkeersslachtoffers op de Grefteberghoekweg te voorkomen. Deze vallen te voorkomen door de Grefteberghoekweg (ter hoogte van de artiesteningang) weg met amfibieënschermen af te zetten en kamsalamanders handmatig de weg over te zetten. Een alternatieve en duurzamere oplossing is het aanleggen van een amfibieëntunnel, inclusief amfibieënschermen langs de weg, ter hoogte van de poel
- Leefgebied van de kamsalamander wordt niet verlicht of betreden
- Bij de uitvoering van werkzaamheden in de bossen moet de gedragscode Bosbeheer van VBNE worden gevolgd
- De evenementenlocatie is omheind
- Indien werkzaamheden worden verricht waarbij verblijfplaatsen kunnen worden beschadigd of vernield, dient daarvoor een ontheffing te worden aangevraagd en wordt ervoor gezorgd dat hierbij geen dieren worden gedood. Dit kan door de verblijfplaatsen weg te halen buiten de kwetsbare periode van de betreffende diersoort en door het volgen van de richtlijnen in een kennisdocument, zoals het Kennisdocument gewone dwergvleermuis (BIJ12 2017d) of van de Gedragscode Bosbeheer van VBNE
- Het afsteken van vuurwerk is in de periode van 2 januari tot 15 mei niet toegestaan; buiten deze periode is het maximaal 12 dagen per kalenderjaar toegestaan, waarvan maximaal 2 dagen tussen 15 mei en 1 juli, altijd met een maximum van 15 minuten per dag

B. Maatregelen 12 evenementdagen VTE-terrein:

- Geen evenementdagen van 15 maart tot 15 mei
- Maximaal 2 evenementdagen in de periode van 15 mei tot 1 juli
- Maximaal twee driedaagse evenementen in de periode van 1 juli tot 15 juli (met tussenperiode van minstens een week)

Het is nodig om, met in achtneming van de hiervoor genoemde algemene voorwaarden, een verlichtingsplan te maken voor het VTE-terrein en de toegangsroutes, dat effecten op vleermuizen door licht voorkomt. Bij afwijking daarvan moet voor het betreffende evenement een verlichtingsplan worden gemaakt om effecten door licht op vliegroutes, foerageergebieden en verblijfplaatsen te voorkomen. Tenminste de volgende verlichtingsmaatregelen dienen te worden getroffen:

- Vleermuisvriendelijke terreinverlichting
- Verlichting niet gericht op vleermuisverblijfplaatsen en omringende bosranden
- Verlichting zoals podiumverlichting mag buiten de Evenementenlocatie Vliegveld Twenthe (in de Lonnekerberg) geen verlichtingssterkte groter dan 0,5 lux veroorzaken
- Omdat verblijfplaatsen en vliegroutes kunnen wijzigen is het belangrijk steeds een actueel overzicht te hebben

Mitigatiemaatregelen, zoals amfibieënschermen en voorzieningen voor de preventie van verkeersslachtoffers, die geplaatst worden in het kader van de inrichting van het terrein mogen niet verwijderd worden tijdens de 12 evenementendagen.

C. Specifieke maatregelen

Bunzing, egel, hermelijn, wezel

- Werkzaamheden buiten verhardingen of grasvelden (inclusief grondwerkzaamheden): van tevoren ingreeplocatie onderzoeken door ter zake kundige op verblijfplaatsen van beschermde soorten. Indien aanwezig locatie ontzien of ontheffing aanvragen
- Grootschalige buitenevenementen en grootschalige leisure activiteiten: van tevoren potentiële leefgebieden in kaart brengen door ter zake kundige. Op aanwijzing van ter zake kundige deze locaties ontzien met bijvoorbeeld hekken of vergelijkbare methode waardoor bezoekers deze terreinen niet kunnen betreden

Oehoe

- Voorafgaand aan werkzaamheden in bospercelen, elk grootschalig buitenevenement of elk grootschalige leisure activiteit in de periode januari t/m augustus: van tevoren plangebied onderzoeken door ter zake kundige op nesten van oehoe. Indien aanwezig bepaalt de ter zake kundige een aan te houden afstand. Binnen deze afstand vinden geen activiteiten plaats totdat de ter zake kundige heeft geconstateerd dat de oehoe niet meer op de locatie aan het broeden is

Das

- Voor de boszones met een dassenburcht gelden de volgende maatregelen: In deze boszones (zie figuur 4.1 Actualisatie natuuronderzoeken) zijn nieuwbouw, en kappen/rooien van bomen en struweel niet toegestaan
- De boszones (zie figuur 4.1 Actualisatie natuuronderzoeken) met de burchten worden voorafgaand aan grootschalige buitenevenementen of leisure activiteiten ontoegankelijk gemaakt voor bezoekers. Dit is eenvoudig te bewerkstelligen door het gebruik van hekken en/of dichte takkenrillen in de bosranden met voldoende opening aan de onderkant. Dit gebeurt onder begeleiding van een deskundige waarbij zorg gedragen wordt dat de foerageergebieden bereikbaar blijven
- Voor de zone in figuur 4.2 Actualisatie natuuronderzoeken gelden de volgende maatregelen:
  - Gebruik van de bunkers is toegestaan
  - Leisure en evenementen zijn toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Gebruik van bestaande verharding is toegestaan van zonsopgang tot zonsondergang
  - Er is buiten de bunkers geen verlichting toegestaan
  - Het kappen van bomen en het verwijderen van onderbegroeiing is niet toegestaan

D. Maatregelen NNN

Honden en recreanten dienen gedurende het broedseizoen van veldleeuwerik en graspieper (15 maart – 1 juli) uit het open veld van het nieuwe NNN worden geweerd om verstoeeering van grondbroedende vogels te voorkomen . Hiernaast is het nodig dat het gebruik van de voormalige start/landingsbaan en taxibanen in plangebied Midden in het broedseizoen wordt voorkomen.

LADDERONDERBOUWING EVENEMENTEN EN LEISURE VTE-TERREIN ENSCHEDE

20 APRIL 2021



BUREAU STEDELIJKE PLANNING

LADDERONDERBOUWING EVENEMENTEN EN LEISURE VTE-TERREIN ENSCHEDE

20 APRIL 2021

BUREAU STEDELIJKE PLANNING

Status:
Eindrapport

Datum:
20 april 2021

Een product van:
Bureau Stedelijke Planning bv
Silodam 1E
1013 AL Amsterdam
020 - 625 42 67
www.stedplan.nl
amsterdam@stedplan.nl

Team Winkelen
Drs. Ingrid Ploegmakers MRICS
Susanne Brugman MSc

Voor meer informatie: Drs. Ingrid Ploegmakers MRICS, ip@stedplan.nl

Review:
Drs. Toine Hooft

In opdracht van:
Gemeente Enschede



De in dit document verstrekte informatie mag uitsluitend worden gebruikt in het kader van de opdracht waarvoor deze is opgesteld. Elk ander gebruik behoeft de voorafgaande schriftelijke toestemming van Bureau Stedelijke Planning BV©.

Projectnummer: 20210099
Referentie: 20210099 Ladderonderbouwing evenementen en leisure VTE-terrein Enschede 200421130421

INLEIDING EN MANAGEMENTSAMENVATTING 7

1 BEOORDELING BEOOGD CONCEPT VTE-TERREIN 12

1.1 PROGRAMMERING EN POSITIONERING VTE-TERREIN

2 BELEIDSANALYSE 15

2.1 PROVINCIAAL BELEID

2.2 REGIONAAL BELEID

2.3 LOKAAL BELEID

2.4 ONTWERP BESTEMMINGSPLAN VOORMALIGE VLIEGBASIS TWENTHE MIDDEN

3 DOELGROEPEN EN ONDERZOEKSGEBIEDEN 19

3.1 DOELGROEPEN VTE-TERREIN

3.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED NAAR FUNCTIE

4 LADDERONDERBOUWING EVENEMENTEN 23

4.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

4.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

4.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

4.4 BEHOEFTE EVENEMENTEN

5 LADDERONDERBOUWING VERGADERRUIMTES, CONGRESSEN EN BEURZEN . 30

5.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

5.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

5.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

5.4 BEHOEFTE VERGADER-, CONGRES- EN BEURSRUIMTES

6 LADDERONDERBOUWING LEISURE MET REGIONAAL BEREIK 36

6.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

6.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

6.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

6.4 BEHOEFTE LEISURE MET REGIONAAL BEREIK

7 LADDERONDERBOUWING LEISURE MET BOVENREGIONAAL BEREIK 42

7.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

7.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

7.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

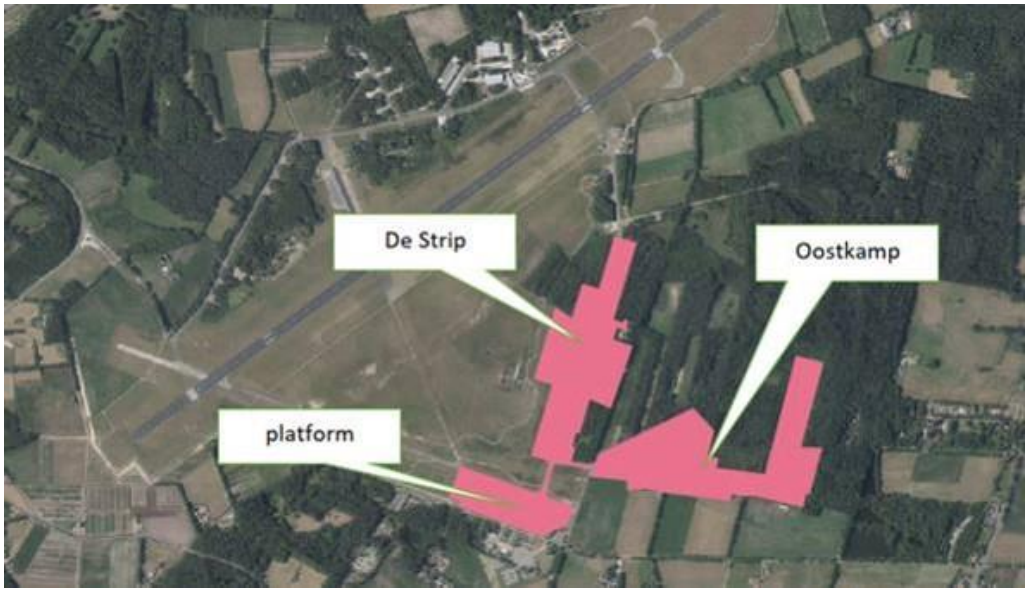
7.4 BEHOEFTE AAN LEISURE MET (INTER)NATIONAAL BEREIK

8 RUIMTELIJKE EFFECTEN 48

9 ONTWIKKELING BUITEN BESTAAND STEDELIJK GEBIED 50

INLEIDING EN MANAGEMENTSAMENVATTING

De voormalige militaire vliegbasis Twenthe – een terrein van circa 480 hectare - is omgevormd tot een gebied voor natuur, wonen, werken en recreatie.
In het zuidelijk deel is 52 hectare gereserveerd voor het zogenaamde Vliegveld Twenthe Evenementen (VTE)-terrein.



FIGUUR 1 EVENEMENTENDELEN VTE-TERREIN
Bron: Ontwerp Bestemmingsplan Voormalige Vliegbasis Twenthe Midden, Gemeente Enschede, 2021

Het VTE-terrein is in 2014 verkocht aan de familie Van Eck, bekend van De Fabrique in Utrecht.
Voor het VTE-terrein wordt een (hernieuwd) bestemmingsplan in procedure gebracht. In het Ontwerp Bestemmingsplan zijn de volgende bestemmingen mogelijk op het VTE-terrein: evenementen, grootschalige verkoopevenementen en leisure. De volgende definities gelden hiervoor:

1. **Evenementen** (artikel 1.23): een activiteit, al dan niet in tijdelijke tenten of paviljoens, gericht op het bereiken van een algemeen of besloten publiek voor informerende, educatieve, culturele, religieuze, recreatieve en/of sportieve of daarmee gelijk te stellen doeleinden, al dan niet met overnachten, zoals:
   a. openbare evenementen, onder te verdelen in:
   - publieksevenementen, zoals een consumentenbeurs, markt/braderie, parade/optocht, presentatie/demonstratie, tentoonstelling, /concert, wedstrijd of festival.
   - zakelijke evenementen, zoals vakbeurzen, congressen met een openbaar karakter.

   b. niet-openbare bedrijfsevenementen (op uitnodiging of impliciet voorbehouden aan bepaalde sector/netwerk), zoals congressen, symposia, netwerkborrels, productpresentaties en testactiviteiten.
   c. private feesten en partijen, zoals bruiloften, jubilea, verjaardagsfeesten e.d.
   d. zakelijke besloten kleinere bijeenkomsten op locatie, zoals vergaderingen, kleine symposia, hei-sessies, cursusdagen e.d.

   met uitzondering van een grootschalig verkoopevenement
2. **Grootschalig verkoopevenement** (artikel 1.30): een evenement, waarbij de verkoop centraal staat, zoals een boekenfestijn, automarkt of modebeurs.
3. **Leisure** (artikel 1.35): een permanente commerciële en/of openbare voorziening met een regionaal en/of bovenregionaal verzorgende functie ten behoeve van cultuur en ontspanning, vrijetijdsbesteding en/of sport, al dan niet in combinatie met ondergeschikte horeca, met uitzondering van:
   - detailhandel;
   - een bioscoop;
   - een casino;
   - een voorziening waarin gebruik wordt gemaakt van met verbrandingsmotoren aangedreven voertuigen.

Ladderonderbouwing (leisure)functies VTE-terrein

In 2017 heeft Oosterman Vrijetijdszaken een behoefte-onderbouwing geleverd voor de insteek die het bestemmingsplan 2018 gaf aan het gebied. Inmiddels is de insteek aangepast en ligt er een nieuw Ontwerp Bestemmingsplan.

De gemeente Enschede heeft ons gevraagd om de functies die het Ontwerp Bestemmingsplan mogelijk maakt, te voorzien van een toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking (artikel 3.1.6, tweede lid, van het Besluit Ruimtelijke Ordening (Bro)).

De Ladder vereist dat de behoefte aan de verschillende functies inzichtelijk wordt gemaakt, kwantitatief (in aantallen en meters) en indien mogelijk kwalitatief (qua concept, programmering, doelgroep en locatie). In beginsel dient op objectieve wijze, aan de hand van in de beschrijving vermelde voldoende actuele, concrete en zo mogelijk cijfermatige gegevens, de behoefte aan deze stedelijke ontwikkeling te worden beschreven. In deze beschrijving dient tot uitdrukking te komen dat deze behoefte is afgewogen tegen het bestaande aanbod, waarbij ook de planologische capaciteit een factor van belang kan zijn. In de beschrijving dient inzichtelijk te worden gemaakt dat het plan niet tot onnodig nieuw ruimtebeslag leidt en geen zodanige leegstand tot gevolg zal hebben dat dit tot een uit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening onaanvaardbare situatie in het verzorgingsgebied van de voorziene ontwikkeling zal leiden. De omstandigheid dat een kwantitatieve behoefte ontbreekt, de omstandigheid dat een ruimtelijke ontwikkeling zal leiden tot overaanbod in een bepaalde branche, de omstandigheid dat een ruimtelijke ontwikkeling zal leiden tot marktverschuiving in een bepaalde branche, of tot sluiting van ondernemingen, of dat deze zal leiden tot leegstand betekenen nog niet dat niet is voldaan aan het bepaalde in artikel 3.1.6, tweede lid, van het Bro. Of

de voorziene ontwikkeling leidt tot een vanuit een oogpunt van een goede ruimtelijke ordening onaanvaardbare leegstand, hangt onder meer af van de, al dan niet structurele aard en de omvang van de leegstand die daarvan het gevolg kan zijn.
Indien het bestemmingsplan een ontwikkeling mogelijk maakt buiten het bestaand stedelijk gebied, dient de toelichting, aanvullend op de beschrijving van de behoefte en het resultaat van het nodige overleg, een motivering te bevatten waarom niet binnen het bestaand stedelijk gebied in de behoefte kan worden voorzien. Dit betekent dat bij een ontwikkeling buiten bestaand stedelijk gebied een nadrukkelijke motivering nodig is, dat wil zeggen in aanvulling op de algemene vereisten van artikel 3.1.6, eerste lid, van het Bro, waarom niet in het bestaand stedelijk gebied in de behoefte aan de nieuwe stedelijke ontwikkeling wordt voorzien.
Met dit rapport wordt invulling gegeven aan de eisen die artikel 3.1.6, tweede lid, van het Bro stelt.

UITKOMSTEN IN EEN NOTENDOP

Positionering en programmering VTE-terrein

De identiteit van het VTE-terrein wordt in het door de eigenaar beoogde concept volledig behouden middels hergebruik van bestaande voorzieningen en gebouwen De publieksevenementen, beurzen en zakelijke bijeenkomsten en leisure gaan dan ook vooral plaatsvinden in de huidige hangars, bunkers, overige bebouwing en buitenruimtes. In het Ontwerp Bestemmingsplan is een beperkte uitbreiding (11.000 m² bvo) van gebouwen voorzien.
In zijn geheel wordt ingespeeld op het ruige en stoere karakter van het terrein, waarmee het concept zich sterk onderscheidt van concurrenten.

Uitkomsten beleidsanalyse

De beoogde ontwikkeling en invulling van het VTE-terrein met evenementen en leisure past binnen de beleidsuitgangspunten en -ambities van de gemeente Enschede, de regio Twente en de provincie Overijssel. Als volgt wordt tegemoetgekomen aan de bepalingen van de Overijsselse ladder:

- Het behoefte-onderzoek is gestoeld op het betrekken van alle belangen bij een ontwikkeling. De aanbodanalyse betrekt zowel de huidige voorraad als de planvoorraad in het gehele verzorgingsgebied en zorgt zo voor de vereiste integraliteit en regionale afstemming.
- Vanuit het hergebruik van de voormalige militaire gebouwen met een beperkte uitbreiding wordt voldaan aan de eis van zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik.

Ladderonderbouwing (leisure)functies VTE-terrein

In onderstaande tabel is de kwantitatieve en kwalitatieve behoefte per functie uitgewerkt op basis van een vraag- en aanbodconfrontatie.

FUNCTIE	BEHOEFTE TOT 2030	
	KWANTITATIEVE BEHOEFTE ONDERZOEKSGEBIED	KWALITATIEVE BEHOEFTE VTE-TERREIN
Publieks-evenementen 	Twente: • Eén grootschalige evenementenlocatie	• Het VTE-terrein kan in de behoefte voorzien, gezien omvang en signatuur van het terrein • Totale maximale omvang (voor grootschalige evenementen) van 250.000 tot 350.000 m² op binnen- en buitenruimte (zonder camping meegerekend). Voor de binnenruimten geldt een maximum van 20.000 tot 30.000 m² bvo.
Beurzen en zakelijke bijeenkomsten 	Twente: • Eén locatie voor grootschalige zakelijke bijeenkomsten • Meerdere locaties voor kleinschalige zakelijke bijeenkomsten	• Het VTE-terrein kan voorzien in de behoefte, gezien de omvang en signatuur van het terrein. • Totale omvang grootschalige zakelijke events: ca. 20.000 tot 30.000 m² bvo. • 5 tot 8 kleinschalige ruimtes met een wisselende omvang van 50 tot 500 m² bvo met een totaal van circa 1.500 m² bvo.
Leisure met regionaal bereik 	Twente • Virtual reality	• Het VTE-terrein kan voorzien in de behoefte met in eerste aanleg: virtual reality, airsoft arena, lasergames, paintball, virtual reality, gamecenter, escaperoom, trampoline-park en (elektrisch) karten • Totale omvang van 17.000 tot 23.000 m² bvo
Leisure met bovenregionaal bereik 	Nederland • Een tot twee grote themacentra Twente: • 0,5 tot een middelgroot / klein themacentrum	• Het VTE-terrein kan voorzien in de behoefte van een groot, middelgroot of klein themacentrum op basis van het beleid, de ambitie, de doelgroepen, de omvang van het terrein en de unieke ambiance van de gebouwen en het terrein • Totale omvang: 10.000 tot 38.000 m² bvo (indoor)

TABEL 1 CONCLUSIE BEHOEFTE PER (LEISURE)FUNCTIE VTE-TERREIN

Uit de analyse blijkt dat de behoefte aan alle onderzochte functies – publieksevenementen, beurzen en zakelijke bijeenkomsten en leisure – zowel in kwantitatieve als kwalitatieve zin kan worden onderbouwd. Opgemerkt wordt dat publieksevenementen, beurzen en zakelijke bijeenkomsten en leisure een

dynamische markt vertegenwoordigen. Daarbij is belangrijk dat er ruimte wordt geboden aan segmenten die in opkomst zijn. Dat kan door ruimtes flexibel te benutten en kansen te bieden aan nieuwe concepten.

Conclusies toets Ladder voor duurzame verstedelijking

De behoefte aan de beoogde ontwikkeling van het VTE-terrein met publieksevenementen, beurzen en zakelijke bijeenkomsten en leisure kan op basis van de toets aan de Ladder voor duurzame verstedelijking als volgt worden onderbouwd:

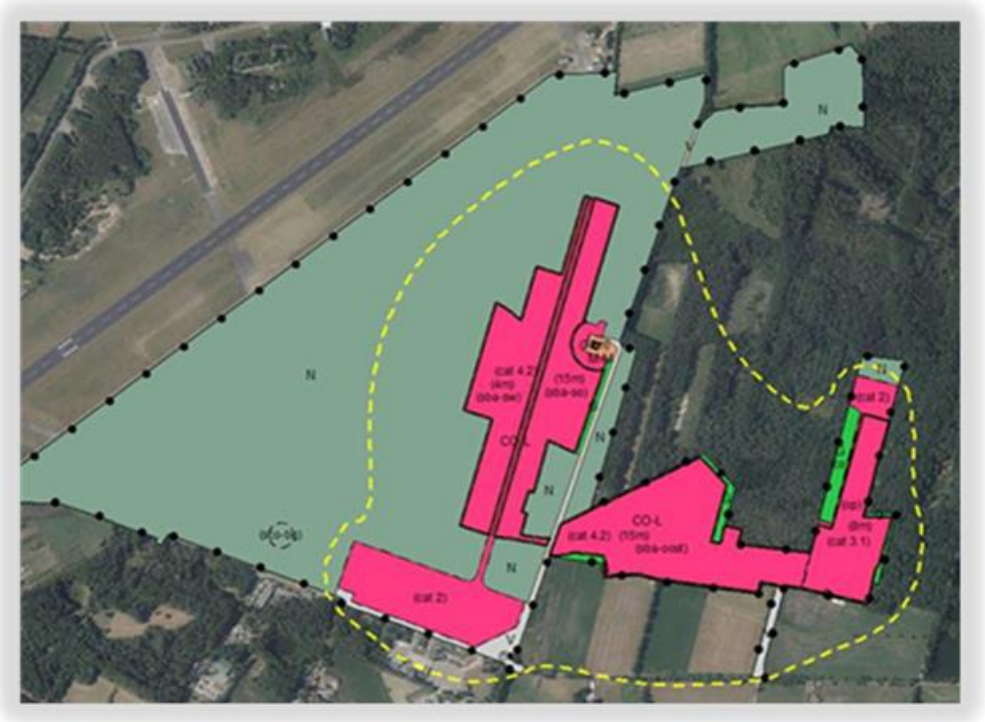
- De beoogde functies voorzien in een (toenemende) behoefte, kwantitatief en/of kwalitatief.
- De ontwikkeling past binnen de beleidskaders en -ambities van gemeente, regio en provincie.
- De ontwikkeling past niet binnen bestaand stedelijk gebied, door: de maat en schaal van de functies (zowel binnen als buiten) en de omvang en specifieke karakter (voormalig vliegveld, landschappelijk en stoer karakter) van het VTE-terrein.
- Met een dynamische mix aan landschappelijke, recreatieve en iconische cultuurhistorische beleving gaat het VTE-terrein voorzien in de recreatie- en vrijetijdsbehoeften van de inwoners van Twente, de grensregio, Nederland en bezoekers van verder weg.
- Van onaanvaardbare leegstand, aantasting van het woon- en leefklimaat en ondernemersklimaat als gevolg van de invulling van het VTE-terrein zal geen sprake zijn. Sterker, de beoogde ontwikkeling draagt positief bij aan het woon- en leefklimaat van bewoners in de gemeente en regio, en versterkt de economie en het ondernemersklimaat.

Op grond van het bovenstaande kan worden geconcludeerd dat voor de functies die het Ontwerp Bestemmingsplan benoemt voor het VTE-terrein voldoende behoefte is op basis van een vraag : aanbodconfrontatie. De invulling van het VTE-terrein met de functies leidt niet tot onaanvaardbare leegstand in Enschede en regio.

1 BEOORDELING BEOOGD CONCEPT VTE-TERREIN

Dit hoofdstuk gaat – voorafgaand aan de ladderonderbouwing – in op het beoogd concept voor het VTE terrein.

1.1 PROGRAMMERING EN POSITIONERING VTE-TERREIN



FIGUUR 2 OVERZICHTSBEELD VTE-TERREIN
Bron: Bestemmingsplan "Voormalige Vliegbasis Twenthe – Midden", waarbij de paarse en felgroene delen het VTE-terrein betreft, Gemeente Enschede, 2021

Zoals reeds in de inleiding aangegeven, is het VTE-terrein onderdeel van de transformatie van de voormalige militaire vliegbasis Twente, een terrein van 480 hectare groot. Een groot deel van het terrein is natuurgebied. Daarnaast zijn de stedelijke functies werken (Technology Base) en recreëren toegevoegd. Het middengebied, betreft het VTE-terrein (paarse en felgroene delen op bovenstaande figuur).

BEOOGDE LEISURE CONCEPT VOOR HET VTE-TERREIN



FIGUUR 3 SFEERIMPRESSIES B2B EN BTC VTE-TERREIN
Bron: www.locaties.nl, 2021

De eigenaar van het VTE-terrein heeft de volgende plannen voor het VTE-terrein:

- Business to Business (B2B) in de vorm van bijeenkomsten en evenementen voor de zakelijke markt, zoals vergaderingen, congressen, productpresentaties en beurzen. Daarbij gaat het om bijeenkomsten van twee tot 5.000 personen. Op het lage schaalniveau zijn vergaderaccommodaties in de omgeving concurrenten, op het hogere schaalniveau heel Twente en daarbuiten, zoals de grote beursgebouwen in Nederland, zoals de RAI in Amsterdam, Ahoy in Rotterdam en de Jaarbeurs in Utrecht. Door de specifieke uitstraling en voorzieningen op het VTE-terrein kan de locatie partijen naar Twente halen die vanwege de ligging anders mogelijk geen interesse in het gebied zouden hebben. Een voorbeeld is de lancering van een nieuwe Mercedes. Mercedes had de keuze uit vier gebieden wereldwijd. Uiteindelijk is de keuze op het VTE-terrein gevallen vanwege de ambiance van het terrein. De B2B markt biedt dus in sterke mate kansen voor Twente.
- Business to Consumer (BtC), met een onderverdeling naar:
  - Grote publieksevenementen, zoals grote theaterproducties, festivals, concerten en tijdelijke belevenisparken. Concurrenten van dit concept zijn voornamelijk: evenemententerrein bij Biddinghuizen (Lowlands), Jaarbeurs Utrecht, Ahoy Rotterdam en de Rai in Amsterdam, die alle drie door hun stedelijke ligging behoorlijke beperkingen kennen, IJsselhallen in Zwolle (tot 2024 – daarna wordt hier woningbouw ontwikkeld) en Brabanthallen in Den Bosch, de circuits van Zandvoort en Assen.
  - Permanente invulling vanuit family leisure, zoals een airsoft arena, lasergamen, escaperooms en mogelijk een themapark.



FIGUUR 4 SFEERIMPRESSIES BEBOUWING VTE-TERREIN
Bron: www.locaties.nl, 2021

Het bestaande stoere militaire- en vliegveldkarakter van het terrein wordt behouden. Dat geeft het concept een unieke, stoere uitstraling en karakter. Daarmee blijft het gebied ook aansluiten op de andere delen van het gebied. Bekeken wordt of samenwerkingsconstructies mogelijk zijn met bedrijven in de omgeving die extra waarde geven aan het VTE-terrein. Een voorbeeld is een drone-ontwikkelaar, gelegen op het bedrijventerrein deel van het voormalige vliegveld (Technology Base), die demonstraties gaat geven op het VTE-terrein.

Het terrein beschikt over ruime parkeergelegenheid. Bij Deventerpoort kunnen circa 2.500 auto's worden geparkeerd. Bij Hangar 11 op het platform zijn nog eens 1.200 parkeerplekken. Ook op andere plekken op het terrein kan worden geparkeerd. Daarnaast gaat de exploitant bij grote evenementen een vaste shuttleverbinding inzetten tussen station Enschede en station Oldenzaal richting het VTE-terrein. Ook zal bij grote publiekstrekkers worden voorzien in een transferium vanaf waar bezoekers van het VTE-terrein worden gehaald en gebracht.

2 BELEIDSANALYSE

Het Rijk laat het beleid voor evenementen, beurzen en zakelijke bijeenkomsten en leisure over aan de lagere overheden: de provincie, regio en gemeente.
De provincie Overijssel, de regio Twente en de gemeente Enschede hebben specifiek beleid geformuleerd voor evenementen. Voor de andere beoogde (leisure)functies op het VTE-terrein heeft alleen de gemeente Enschede een relevant beleidskader.

2.1 PROVINCIAAL BELEID

Evenementenbeleid Overijssel - 2020-2023

Het evenementenbeleid van de provincie Overijssel richt zich op het stimuleren van evenementen die de provincie op de kaart kunnen zetten. De provincie maakt onderscheid tussen beeldbepalende, kleinere en incidentele evenementen. Beeldbepalende evenementen zijn grote evenementen die de provincie goed op de kaart zetten in Nederland en daarbuiten. Voorbeelden zijn cultuur- en sportevenementen waar veel mensen op af komen. Voor de periode 2020 tot 2023 zijn de evenementen die in aanmerking komen voor subsidie vastgelegd. Voor de periode na 2023 kunnen evenementenorganisaties een aanvraag indienen. Dat kan ook voor evenementen op het VTE-terrein.
Wat betreft de kleinere evenementen ondersteunt de provincie die evenementen die onderscheidend zijn, en goed passen bij het karakter van de streek. Bijzondere eenmalige evenementen kunnen eveneens in aanmerking komen voor ondersteuning van de provincie.

Omgevingsvisie Overijssel - maart 2021

Om te bepalen of een initiatief bijdraagt aan de ambities, gebruikt de provincie de Omgevingsvisie Overijssel. In de visie staan de stappen of, waar en hoe centraal. Bij een initiatief kan aan de hand van deze drie stappen bepaald worden of een initiatief binnen de geschetste visie voor Overijssel mogelijk is (generieke beleidskeuzes), waar het past (ontwikkelperspectieven) en hoe het uitgevoerd kan worden (gebiedskenmerken).

In de herziene Omgevingsvisie verwijst de Provincie Overijssel naar de 'Overijsselse ladder voor duurzame verstedelijking'. Voor heel Overijssel geldt voor nieuwe stedelijke ontwikkelingen de verplichting de Overijsselse ladder te doorlopen. De Overijsselse ladder geeft onder andere aan dat alle belangen die bij een ontwikkeling betrokken zijn, zorgvuldig tegen elkaar moeten worden afgewogen ('integraliteit'; is ook een eis uit het Bro). Ook wordt onder andere ingegaan op zuinig en zorgvuldig ruimtegebruik (voorheen verwoord in de 'SER-ladder') en

'(boven)regionale afstemming' (gemeenten moeten hun ruimtelijke ontwikkelingsplannen afstemmen met buurgemeenten om te voorkomen dat inefficiënte concurrentie tussen gemeenten ontstaat).

2.2 REGIONAAL BELEID

Regionaal kader evenementenveiligheid - 2016

De veiligheidsregio Twente staat positief tegenover evenementen omdat deze kleur en sfeer in een gemeente brengen en een gemeente zich met evenementen kan profileren. Om negatieve effecten die evenementen met zich mee kunnen brengen te beperken hebben de regiogemeenten afspraken gemaakt over de processen van vergunningverlening en de wijze van toezicht houden tijdens evenementen. De gemeenten in Twente hebben dit beleid overgenomen in hun vergunningenbeleid. Voor het VTE-terrein is het vergunningenbeleid van de gemeente Enschede daarmee bepalend.

2.3 LOKAAL BELEID

Nota Enschede als belevenis - 2008

De gemeente Enschede heeft zes zogenaamde vrijetijdsclusters aangewezen. Dit zijn locaties waar de vrijetijdssector is geconcentreerd. Elk cluster heeft een eigen profiel meegekregen als ontwikkelingsrichting. Het VTE-terrein is in de nota als een van de clusters aangewezen.

Structuurvisie Gebiedsontwikkeling Luchthaven Twente en omgeving - 2009

De structuurvisie is na een formele procedure vastgesteld door de gemeenteraad. In de visie is gekozen voor een transformatie van de voormalige militaire vliegbasis in een burgerluchthaven in een robuuste landschappelijke setting. Het vliegveld maakt gebruik van de voormalige start- en landingsbaan van de militaire basis.

Ontwikkelingsplan 2012

Op 12 maart 2012 heeft de gemeenteraad van Enschede een herijking van de tot dan toe geldende plannen voor de gebiedsontwikkeling luchthaven Twente vastgesteld. Het ontwikkelingsplan maakt op het VTE-terrein leisure/bedrijvigheid mogelijk onder de voorwaarde van een inpassing van de bestaande en cultuurhistorisch waardevolle panden.

Nota van Uitgangspunten Middengebied (april 2015)

Deze nota is door de raad vastgesteld als onderlegger voor het op te stellen bestemmingsplan voor het VTE-terrein. De nota bevat voorstellen voor de uitgangspunten - zoals geluid en evenementen.

Evenementenbeleid 2020

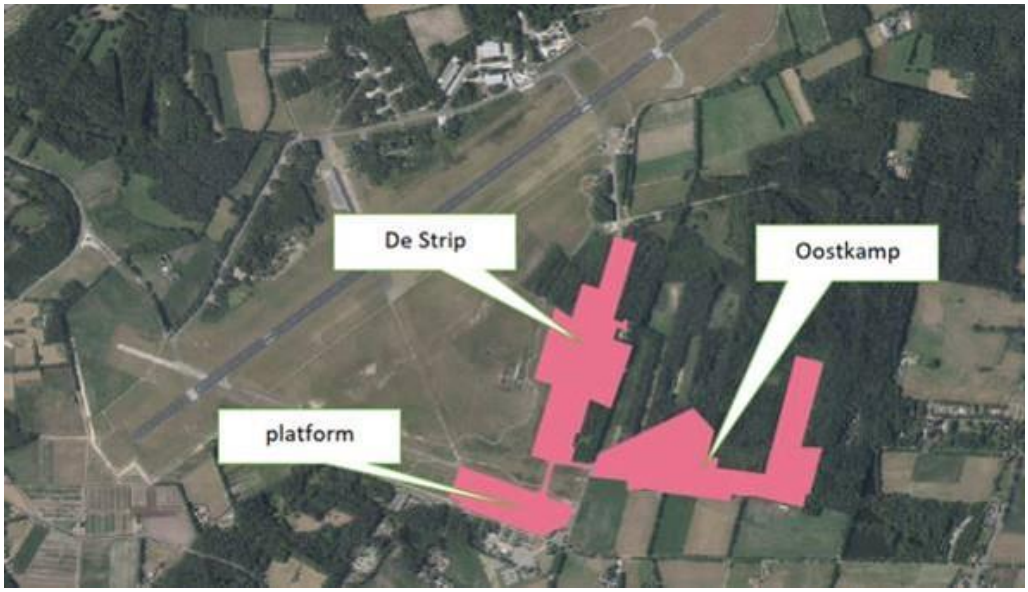
Het Evenementenbeleid van de gemeente Enschede schetst de kaders (o.a. geluid, aantal evenementendagen, eindtijden) waarbinnen evenementen mogen worden georganiseerd en mogen plaatsvinden. Het VTE-terrein is aangewezen als (permanente) evenementenlocatie in het evenementenbeleid. De kaders voor dit terrein worden, in tegenstelling tot de meeste andere evenemententerreinen, geregeld in het bestemmingsplan. Het evenementenbeleid is van belang als het gaat om veiligheidsaspecten, toezicht en handhaving tijdens en voorafgaand aan evenementen.

CONCLUSIE BELEIDSANALYSE >>

De beoogde invulling van het VTE-terrein met evenementen en leisure past binnen bovenstaand beleid.

2.4 ONTWERP BESTEMMINGSPLAN VOORMALIGE VLIEGBASIS TWENTHE MIDDEN

Voor het VTE-terrein is een bestemmingsplan in voorbereiding, namelijk het bestemmingsplan 'Voormalige vliegbasis Twenthe - Midden'.



FIGUUR 5 EVENEMENTENDELEN VTE-TERREIN
Bron: Ontwerp Bestemmingsplan Voormalige Vliegbasis Twenthe Midden, Gemeente Enschede, 2021

De volgende deelgebieden worden in het Ontwerp Bestemmingsplan onderscheiden ten aanzien van het VTE-terrein:

- **De Strip**, de voormalige taxistandplaats van F16's met verschillende bijbehorende gebouwen die als een strip achter elkaar liggen. Bijzondere gebouwen zijn een ensemble uit de bezettingstijd met verkeerstoren, oude

brandweerkazerne en een commandobunker. De Strip heeft een oppervlakte van circa 18 hectare.
- **Het platform**: een verhard platform van circa 8 hectare dat kan worden gebruikt voor parkeren.
- **Oostkamp** (inclusief Bunkerstrip en Kop Bunkerstrip uit figuur 1), een gebied van bijna 24 hectare met daarop enkele grote hangars en bouwwerken (inclusief munitiebunkers). Hangar 11 is met 7.000 m² bvo kolomvrije ruimte de grootste. Het merendeel van de hangars is vernieuwd en verkeert in goede staat.

Het Ontwerp Bestemmingsplan geeft specifieke gebruiksregels voor het VTE-terrein. Zo is het jaarlijks bezoekersaantal gemaximaliseerd tot 500.000 en gelden er geluidsvoorschriften.

3 DOELGROEPEN EN ONDERZOEKSGEBIEDEN

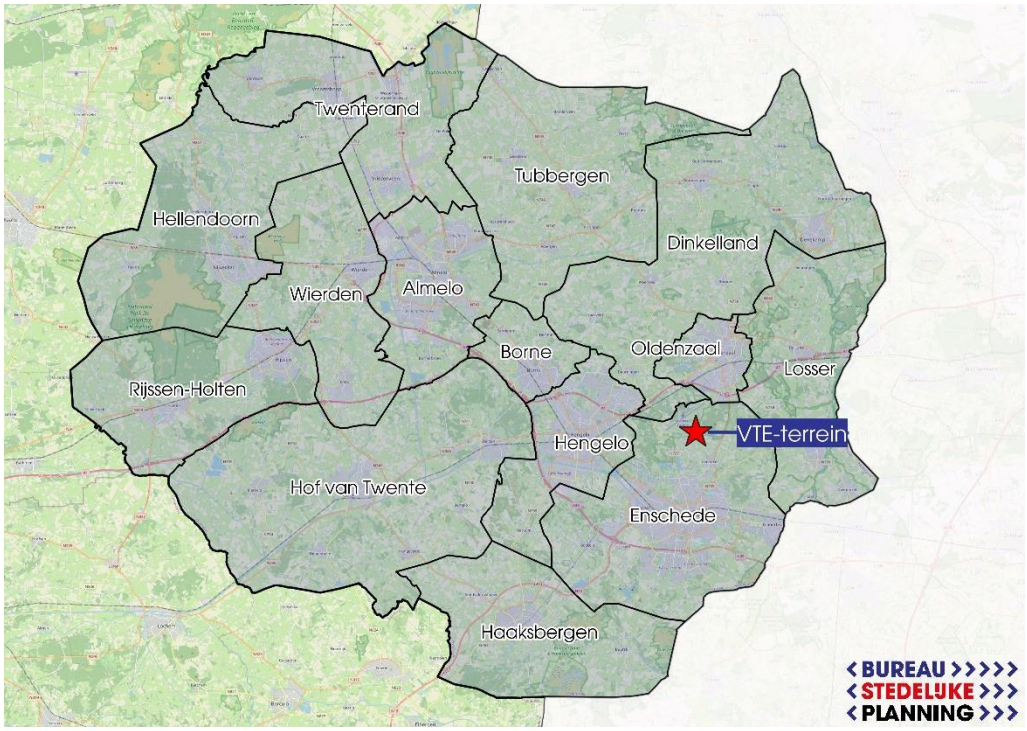
De beoogde evenementen en leisure voor het VTE-terrein trekken bezoekers uit verschillende gebieden:

- (Toekomstige) inwoners uit Twente, als belangrijkste verzorgingsgebied voor functies in Enschede.
- Bovenregionale en nationale bezoekers, inclusief het Duitse achterland (de grensregio in Duitsland).

In dit hoofdstuk zijn de kenmerken van de doelgroepen van de beoogde voorzieningen beschreven. We sluiten af met de afbakening van de onderzoeksgebieden voor de verschillende functies.

3.1 DOELGROEPEN VTE-TERREIN

(TOEKOMSTIGE) INWONERS TWENTE

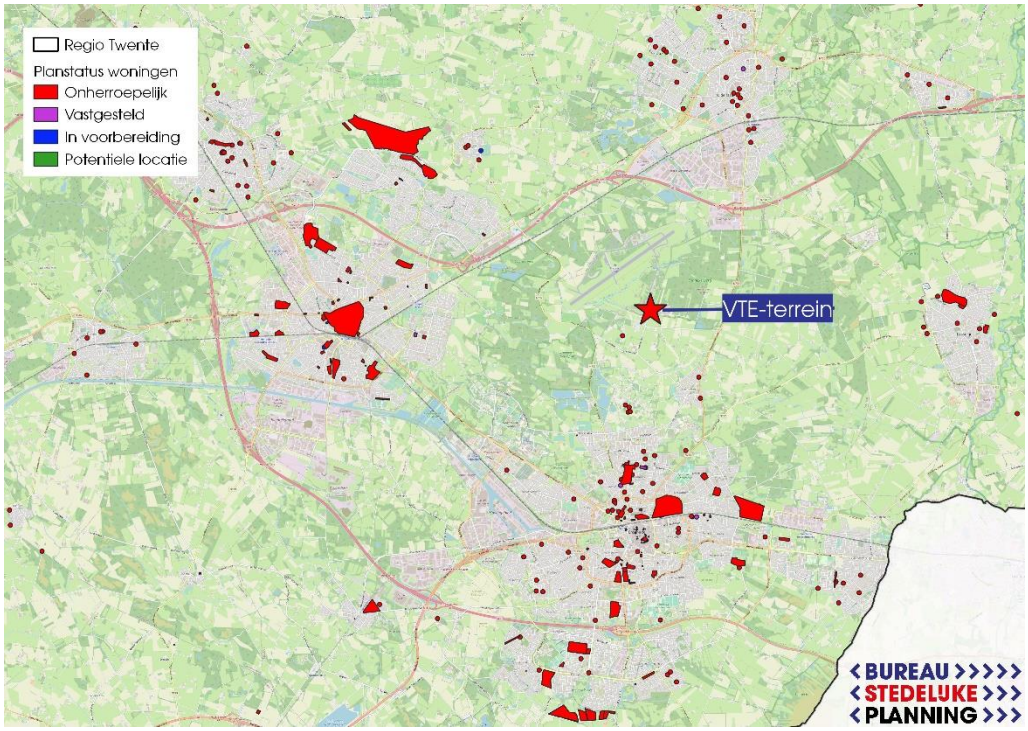


FIGUUR 6 LIGGING VTE-TERREIN IN REGIO TWENTE
Bron: Bureau Stedelijke Planning, op basis van Openstreetmap

Huidig potentieel

De regio Twente bestaat uit veertien gemeenten te weten Almelo, Borne, Dinkelland, Enschede, Hof van Twente, Haaksbergen, Hellendoorn, Hengelo, Losser, Oldenzaal, Rijssen-Holten, Tubbergen, Twenterand en Wierden. De bevolking in de regio Twente kent de volgende kenmerken:

- In totaal wonen in het gebied ruim 631.300 inwoners. De grootste kern in de regio is Enschede (ca. 160.000 inwoners), gevolgd door Hengelo (81.000) en Almelo (73.000).
- De bevolking in Twente volgt de leeftijdsopbouw van Nederland.
- Er zijn gemiddeld iets meer gezinnen met kinderen dan het landelijke gemiddelde. Dit is ook terug te zien in de grotere gemiddelde huishoudensgrootte (2,3 t.o.v. 2,1 in Nederland).
- De inwoners uit de regio zijn gemiddeld iets minder welvarend dan de gemiddelde Nederlander. Het inkomen ligt er 11% lager dan gemiddeld in Nederland.



FIGUUR 7 WONINGBOUWPLANNEN OMGEVING VTE-TERREIN
Bron: Bureau Stedelijke Planning op basis van Openstreetmap en De Nieuwe Kaart (2020)

Toekomstig potentieel en woningbouwplannen

- Tot 2025 krijgt de regio Twente te maken met een kleine bevolkingsgroei. In de periode 2025-2030 zal de bevolking weer iets afnemen naar het niveau van 2020. Na 2030 neemt de bevolking licht af.[1]
- Dat de bevolking niet enorm zal toenemen is ook te zien aan de woningbouwplannen. Het overgrote gedeelte is al vastgelegd in vastgestelde/onherroepelijke bestemmingsplannen (zie bovenstaande kaart)

[1] Primos bevolkingsprognose, 2021

en is vaak al in uitvoering. Deze plannen weerspiegelen de lichte toename van de bevolking tot 2025.

- Onlangs ontvingen de gemeente Enschede en Hengelo subsidiegeld voor het versnellen van woningbouw. Voor Enschede wordt dit ingezet voor het ontwikkelen van 703 woningen aan de Boulevardzone, in Hengelo gaat het om het project Hart van Zuid met 722 woningen. Doel is om in de toekomst meer jongeren te kunnen binden aan de regio door het bieden van betaalbare woningen.[2] Hierdoor zou het potentieel in de regio in de toekomst iets kunnen toenemen.

	2020	2025	2030	% GROEI
Twente	631.060	633.620	630.000	0%
Nederland	17.407.590	18.028.200	18.460.780	6%

TABEL 2 BEVOLKINGSONTWIKKELING TWENTE EN NEDERLAND
Bron: CBS Statline, 2020; Primos Prognose, 2021

REGIONALE EN BOVENREGIONALE BEZOEKERS TWENTE

Toeristische bezoekers

De ervaring leert dat 60% van de bezoekers van grote evenementen op het VTE-terrein afkomstig zijn van buiten de regio. Daarbij is rekening gehouden met bezoekers uit heel Nederland. Daarnaast ligt het VTE-terrein dicht bij Duitsland. Het is bekend dat het meestal niet eenvoudig is om Duitse bezoekers naar grote Nederlandse evenementen te trekken, ook in de grensstreek. Het aantal nationaliteiten op evenementen in Twente neemt de laatste jaren echter toe. Uit bestedingen in het centrum van Enschede blijkt dat Duitsers de weg naar Enschede goed weten te vinden. Dit biedt kansen voor het potentieel op het VTE-terrein.

Het aantal toeristische overnachtingen in de regio Twente is in de periode 2015-2018 met 14% toegenomen. In 2018 telde de regio ruim 3,5 miljoen overnachtingen in hotels, kampeerterreinen, huisjes of groepsaccommodaties. De toename van inkomend toerisme uit het buitenland is nog groter, die steeg in dezelfde periode met 56%. De toename van de overnachtingen in Twente is logischerwijs ook terug te zien in de omzet van de sector. In 2019 bedroeg deze € 187 miljoen, een groei van 20% ten opzichte van 2015. Toerisme maakt een belangrijk deel uit van de totale werkgelegenheid in Twente. De toerismesector omvat 7,2% van het totaal aantal banen in Twente.[3]

Zakelijke reizigers

Hoeveel zakelijke reizigers naar de regio Twente komen is niet bekend. De afgelopen 5 jaar is het aantal hotels[4] dat zich grotendeels richt op de zakelijke doelgroepen in Enschede toegenomen. Hieruit valt af te leiden dat de zakelijke markt groeit.

[2] https://www.rtvoost.nl/nieuws/1511229/Groen-licht-voor-bouw-van-2-725-nieuwe-woningen-in-Overijssel
[3] https://www.kennisplatformoost.nl/wp-content/uploads/2019/08/20190815_marketingoost_factsheet_Twente.pdf
[4] Dit zijn het Van der Valk hotel, het Intercityhotel en het U Parkhotel.

We weten dat in de provincie Overijssel in 2018 700.000 overnachtingen plaatsvonden door zakelijke reizigers. Dit is ongeveer 60% van de hotelbezetting. Ten opzichte van 2016 betrof dit een groei van 13%. Overijssel wordt daarnaast gezien als de meest aantrekkelijke zakelijke bestemming van alle noordelijke provincies. Een derde van de zakelijke overnachtingen komt voor rekening van de MICE bezoekers[5], tweederde zijn individuele zakenreizigers.[6]

3.2 AFBAKENING ONDERZOEKSGEBIED NAAR FUNCTIE

Het bereik van de meeste evenementen en leisure functies hangt af van het concept. Een bekende artiest heeft een bovenregionale aantrekkingskracht, een lokale artiest een regionale. Hetzelfde geldt voor congressen, beurzen en themaparken. De trekkracht hangt af van de bijzonderheid van de locatie, de doelgroep en het onderscheidend vermogen. Hoe krachtiger het concept, hoe groter het bereik.

TYPE EVENEMENT EN LEISURE FUNCTIE	ONDERZOEKSGEBIED
EVENEMENTEN	
Evenementen	(Inter)nationaal
Vergaderruimtes	Regionaal en (inter)nationaal
Congressen	Regionaal en (inter)nationaal
Beurzen	Regionaal en (inter)nationaal
LEISURE [7]	
Airsoft arena, lasergamen, paintballen	Regionaal
Escaperooms	Regionaal
Gamecenter, virtuele spelen (virtual en augmented reality)	Regionaal
Trampolinepark	Regionaal
Bowlen	Regionaal
Karten (elektrisch)	Regionaal
Minigolf / glow in the dark golf	Regionaal
Kinderspeelparadijs	Regionaal
Themapark	(Inter)nationaal

TABEL 3 ONDERZOEKSGEBIED EVENEMENTEN EN LEISURE FUNCTIES

[5] Meetings (vergaderingen), Incentives (belonings- en motivatiereizen), Conventions (congressen), Exhibitions (beurzen)
[6] Factsheet zakelijk toerisme Overijssel, Marketing Oost (2020)
[7] Voor leisure / entertainment zijn de meest voor de hand liggende zelfstandig functionerende concepten meegenomen

4 LADDERONDERBOUWING EVENEMENTEN



FIGUUR 8 SFEERBEELDEN EVENEMENTEN
Bron: Pixabay, 2021

In dit hoofdstuk gaan we in op de behoefte aan een evenementenlocatie op het VTE-terrein. De definitie uit de inleiding vormt de basis voor het hoofdstuk. Op het VTE-terrein kunnen evenementen plaatsvinden op De Strip of De Oostkamp, in zowel de indoor locaties (hangars) als op het terrein er omheen. Er is ruimte voor gezelschappen tot 10.000 personen in de hangars (10, 11, 15, 17, 18)[8] en ruimte tot ca. 50.000 personen als naast de hangars ook het terrein buiten de hangars worden benut, zoals de voormalige taxibanen.

4.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

TRENDS EVENEMENTEN	
Aantal evenementenbezoekers vlakt af Tussen 2012 en 2019 is zowel het aantal kunst- en cultuurfestivals als het bezoekersaantal in Nederland met bijna 1,5 keer toegenomen (zie Figuur 9). De laatste jaren bleef het aantal bezoeken aan festivals stabiel. Voor 2020 werd (voor Covid-19) een lichte toename van het bezoekersaantal verwacht.	**Lichte stijging aantal evenementen** Het aantal festivals in Nederland nam de afgelopen jaren (licht) toe. Dit heeft mede te maken met de toename van het aantal kleine festivals. Voor grote evenementen zijn er steeds minder locaties ter beschikking. Daardoor neemt het aantal grootschalige evenementen ook niet veel verder toe.
Corona treft evenementensector hard Door de Corona pandemie kon in 2020 slechts 17% van het geprognosticeerde aantal festivals plaatsvinden en werden maar 5% van de bezoekersaantallen gehaald. Volgens Respons (2021) ging de festivalsector hiermee 35 jaar	**Steeds meer festivals buiten de Randstad** In de provincies Noord-Holland en Zuid-Holland vinden nog steeds de meeste festivals plaats, maar opvallend is de stijging van het aantal evenementen in de provincies Noord-Brabant en Gelderland. Deze stijging valt mogelijk te verklaren doordat de mogelijkheden voor

[8] https://vliegveldtwenthe.nl/gebied/oostkamp/

terug in de tijd. Fieldlab Evenementen[9] werkt hard aan de heropening van de sector. De eerste festivals staan vanaf juli 2021 weer gepland. We verwachten dat de sector zich na Covid-19 weer snel zal herstellen.

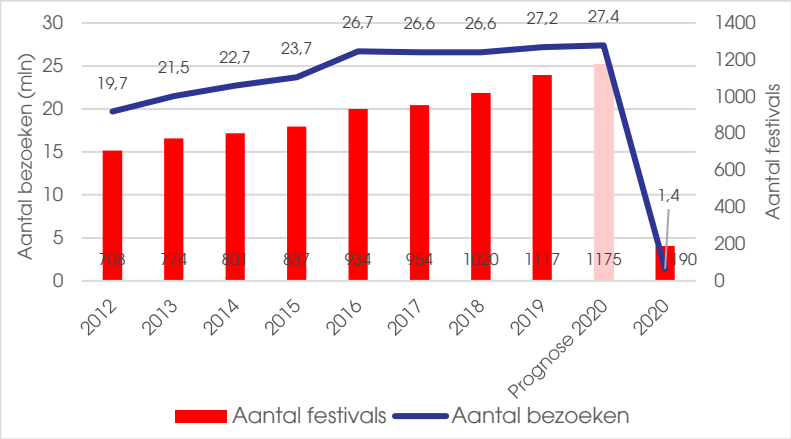
evenementenlocaties binnen de Randstad steeds beperkter worden, maar ook omdat het aanbod hier eerder veel beperkter was in vergelijking met de koplopers (G4). De provincie Overijssel staat op de vijfde plaats wat betreft aantal festivals en ook hier neemt het aantal toe.

Toename meerdaagse festivals

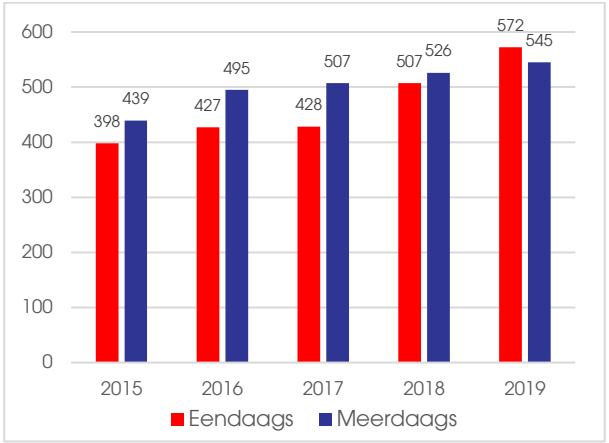
Het aantal meerdaagse festivals is de afgelopen jaren gestegen van 439 in 2015 naar 545 in 2019 (zie Figuur 9). Hierdoor neemt ook de schaarste van het aantal evenementendagen op bepaalde locaties toe. De toename van meerdaagse festivals zorgt er ook voor dat locaties met kampeermogelijkheden gewild zijn. Veel locaties beschikken hier niet over. Ook leggen festivalcampings een groter beslag op de (openbare) ruimte, en geldt er een langere op- en afbouwtijd.

Reisbereidheid bezoekers

Mensen uit niet-stedelijke gebieden zijn bereid verder te reizen dan mensen uit stedelijke gebieden, omdat de eerste groep minder voorzieningen in de eigen regio heeft. Uit onderzoek van Terpstra (2005) onder bezoekers van Pinkpop blijkt dat ruim zeventig procent bereid is meer dan honderd kilometer te reizen. Daarbij geldt dat hoe langer een festival duurt, hoe verder men ervoor wil reizen.[10] Daarbij draagt ook de uniciteit van het evenement en het inspelen van een evenement op specifieke doelgroepen bij aan een grotere reisbereidheid.



FIGUUR 9 AANTAL FESTIVALS EN MILJOENEN BEZOEKEN IN NEDERLAND 2012 – 2020
Bron: Repons, 2020 "Factsheet Festival Monitor 2020



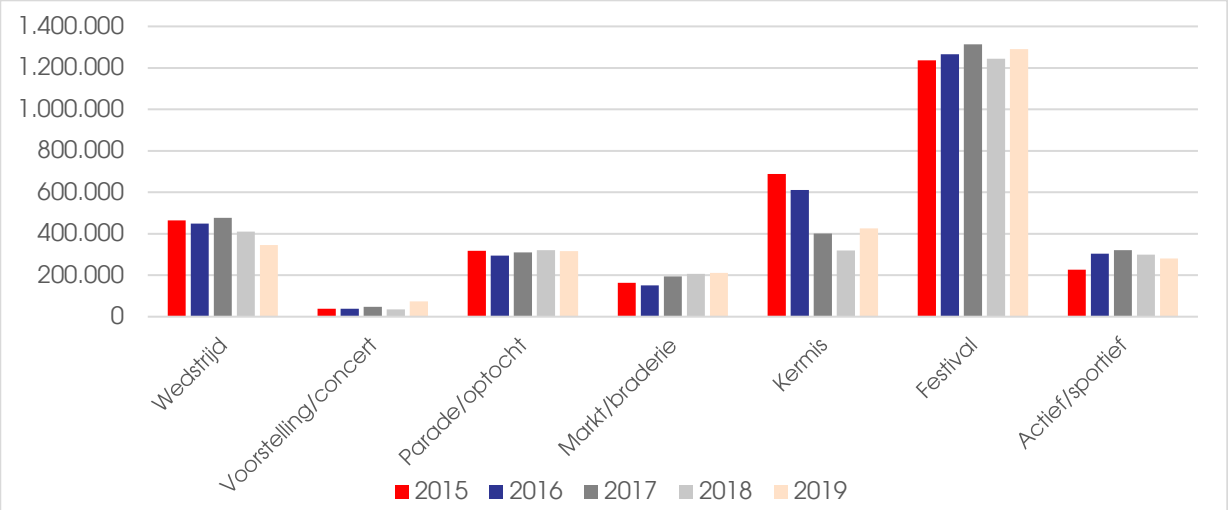
FIGUUR 10 EENDAAGSE/MEERDAAGSE FESTIVALS IN NEDERLAND
Bron: Repons, 2021

4.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

Ontwikkelingen in de regio Twente

Het bezoekersaantal van alle evenementen in de regio Twente schommelt in de jaren 2015-2019 tussen de 3,2 en 2,9 miljoen per jaar. De festivalbezoeken zijn over de jaren gemiddeld licht toegenomen. Bezoeken van wedstrijden en kermissen zijn afgenomen. Het aantal bezoekers van voorstellingen/concerten is verdubbeld.

[9] https://fieldlabevenementen.nl/
[10] https://www.hva.nl/binaries/content/assets/subsites/kc-dmci-create-it/assets_1/boek-festivalbeleving---oktober-2012.pdf



FIGUUR 11 BEZOEKERSAANTALLEN VAN EVENEMENTEN IN DE REGIO TWENTE
Bron: Respons, 2021

4.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

Landelijk aanbod

- In Nederland is een beperkt aantal evenementenlocaties met een capaciteit van rond de 50.000 bezoekers. Als het gaat om buitenlocaties zijn dit o.a. Beekse Bergen (ca. 30.000), Walibi (60.000), Halfweg/Spaarnwoude (40.000), Megapark Landgraaf (70.000), Lichtenvoorde (55.000), Haarlemmermeerse Bos (40.000), Molenheide Schijndel (30.000) en de Groene Heuvels Beuningen (35.000). Opvallend is dat deze locaties, waarvan de evenementen een landelijke aantrekkingskracht hebben, vooral buiten de Randstad zijn gelegen.
- Binnenlocaties voor grote evenementen zijn onder andere Jaarbeurs Utrecht (35.000), Ahoy Rotterdam (16.500), RAI Amsterdam (50.000 personen), IJsselhallen Zwolle (10.000), Autotron (15.000) en Brabanthallen (40.000). Alleen bij Autotron is naast de binnenlocatie ook een buitenruimte beschikbaar voor events.

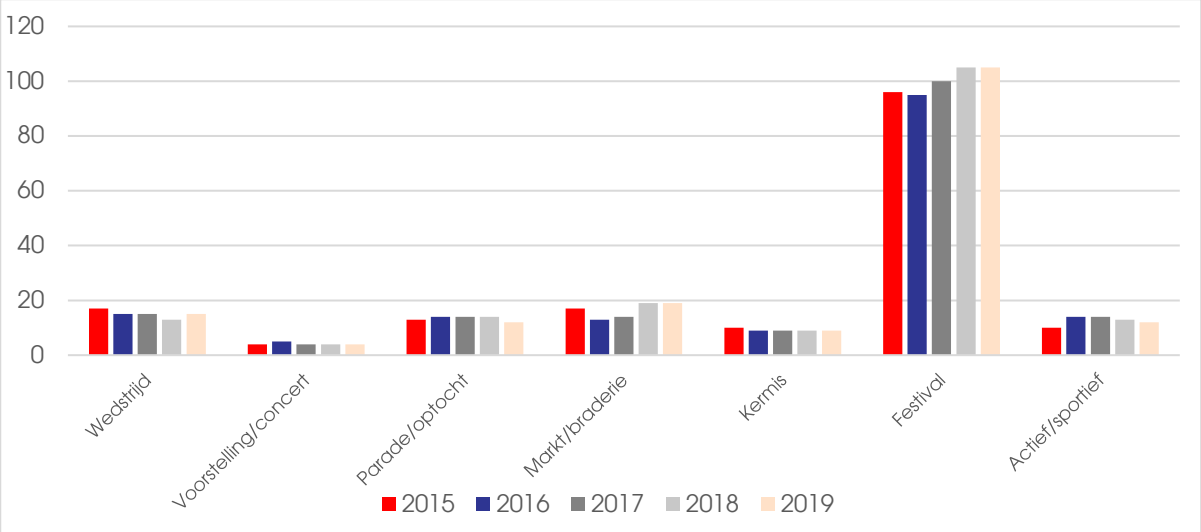
Ontwikkelingen in de regio Twente

- Het totale aantal publieksevenementen in de regio Twente is in de periode 2015-2019 licht toegenomen van 176 naar 186. Vooral festivals werden populairder: tussen 2015-2019 nam dit aantal toe van 96 naar 105.
- Grote evenementen in de buitenlucht in de regio Twente zijn Freshtival (50.000 bezoekers in 3 dagen), Dauwpop (15.000), Enjoy Live Festival (10.000 bezoekers) en Tuckerville (17.500). Veel van deze festivals zijn de laatste jaren in bezoekersaantal gestegen en/of uitgegroeid tot meerdaagse evenementen. Ook trekken de evenementen steeds meer verschillende nationaliteiten.
- Belangrijke grote evenementenlocaties in de buitenlucht in de regio zijn: Het Rutbeek (Enschede, 50.000), Het Hulsbeek (Oldenzaal, 50.000), Het

Lageveld (Wierden, 10.000) en Universiteit Twente (Carillonveld).[11] Voor het Rutbeek en het Carillonveld geldt dat er slechts incidenteel evenementen plaatsvinden, en dat de terreinen veelal een andere hoofdfunctie kennen. Daarbij beschikt geen van de genoemde locaties over een vergelijkbare (cultuurhistorische) signatuur zoals het VTE-terrein die kent.

- Binnenlocaties voor (grootschalige) evenementen in Twente zijn onder andere Go Planet Enschede[12], Hazemeijer Hengelo (3.500), het Twente Stadion en de Performance Factory Enschede (precieze capaciteit niet bekend).

Het VTE-terrein is de afgelopen jaren al decor geweest voor enkele evenementen. Zo trok het Onder de Radar Festival 5.000 bezoekers, het Airforce Festival 10.000 bezoekers, werd pop-up restaurant Tante Leentje geopend in Hangar 10 (met iedere avond live muziek), en vonden theaterevenement Hanna van Hendrik (51 voorstellingen, 47.500 bezoekers) en 3FM Serious Request (2020, zonder publiek) er plaats.



FIGUUR 12 AANTAL EVENEMENTEN IN DE REGIO TWENTE
Bron: Respons, 2021

Harde plancapaciteit

Uit navraag bij de gemeente Enschede en regio blijkt dat er geen harde plannen voor nieuwe grootschalige evenemententerreinen bekend zijn binnen de regio. Ook in Nederland zijn geen harde plannen bekend.

[11] Voor het Rutbeek en het Carillonveld geldt dat er slechts incidenteel evenementen plaatsvinden, en dat de terreinen veelal een andere hoofdfunctie (recreatie) kennen. Voor Het Hulsbeek en Het Lageveld is in bestemmingsplan vastgelegd dar er respectievelijk 12 evenementen en 12 evenementendagen mogen worden georganiseerd op die locaties.
[12] De evenementenhal krijgt binnenkort een permanente invulling, waardoor de evenementenfunctie vervalt: https://www.tubantia.nl/enschede/evenementenhal-op-go-planet-in-enschede-wordt-groot-indoor-padelcentrum~a67720e9/

4.4 BEHOEFTE EVENEMENTEN

KWANTITATIEVE BEHOEFTE

De behoefte aan een nieuw (grootschalig) evenemententerrein in Twente hangt af van de vraag naar evenementen vanuit de markt (de bezoeker) en het aanbod, dat bepaald wordt door initiatieven vanuit de markt (door evenementenorganisatoren) en beschikbaarheid van en mogelijkheden op locaties. De vraag-aanbodsituatie in de regio Twente is als volgt:

- **Vraagzijde**. We zien dat belangrijke evenementen/festivals in de regio Twente, zoals Freshtival, de afgelopen jaren fors zijn uitgegroeid naar grootschalige evenementen (in bezoekersaantallen), zijn uitgegroeid van eendaags tot meerdaags festival, en steeds meer bezoekers uit verschillende landen trekken. Dit geeft aan dat de markt voor evenementen in de regio Twente toeneemt.
- **Aanbodzijde**. Grootschalige evenementenlocaties in de regio Twente zijn schaars. De huidige locaties bieden als het gaat om de geluidsnormering, evenementendagen en kampeermogelijkheden onvoldoende capaciteit en zekerheid om evenementen in de toekomst nog veel verder door te kunnen laten groeien.

Confrontatie van vraag en aanbod laat zien dat de vraag naar grootschalige evenementen toeneemt, maar het aantal locaties achter blijft. Op basis hiervan achten we het realistisch dat **ten minste één permanent grootschalig evenemententerrein in de regio Twente** haalbaar is. Zo kunnen nieuwe grootschalige initiatieven ontstaan en wordt succesvolle (lokale) evenementenorganisatoren de mogelijkheid geboden activiteiten door te ontwikkelen tot evenement met regionale of landelijke aantrekkingskracht. De regio Twente kan daarmee op de kaart worden gezet.

NB. Zoals gezegd is het aanbod sterk afhankelijk van de beschikbaarheid van en de mogelijkheden op locaties. Wanneer er meer locaties zouden zijn, of er zouden op de huidige locaties meer evenementen kunnen worden georganiseerd, dan zou het aanbod evenementen wellicht ook groter zijn. Een nieuw grootschalig evenemententerrein kan er voor zorgen dat nieuwe initiatieven ontstaan, waardoor het nieuw aanbod kan creëren. Nieuw aanbod kan ook nieuwe vraag bewerkstelligen. In kwantitatieve zin is het daarom lastig om de exacte behoefte te duiden. De toevoeging van één permanent grootschalig evenemententerrein zal geen dusdanig groot effect hebben op de bestaande locaties/terreinen dat het leidt tot onaanvaardbare leegstand. Er is immers nog geen permanent grootschalig evenemententerrein aanwezig in de regio.

KWALITATIEVE BEHOEFTE >>

Marktruimte kan landen op het VTE-terrein

Aangezien er **binnen de regio Twente ruimte is voor zeker één nieuwe evenementenlocatie(s)**, kan deze locatie verder worden gespecificeerd.

In eerder onderzoek van Bureau Stedelijke Planning en Respons[13] is gesproken met diverse grote evenementenorganisatoren in de regio Amsterdam over gewenste locatiekenmerken van nieuwe grootschalige evenementenlocaties. Het VTE-terrein voldoet als evenementenlocatie ruimschoots aan deze kenmerken:

- Het is een **terrein met karakter/experience**. Het vele cultureel/industrieel erfgoed (hangars) wordt afgewisseld met kenmerkende landings- en taxibanen en de bosrijke, groene omgeving. Doordat het geen homogeen terrein is, biedt het terrein diverse belevingswerelden. De samenhang tussen de gebouwen en het buitengebied geeft het terrein ontzettend veel karakter.
- Het terrein biedt **diverse mogelijkheden voor evenementen**. Van bedrijfsfeesten tot festivals en sportevenementen. Er is ruimte voor evenementen binnen en buiten. Dit maakt het een multifunctioneel terrein.
- De **capaciteit** van de locatie is **geschikt voor allerlei gezelschappen**, van 50 tot 50.000 personen. Daarmee biedt de locatie meer mogelijkheden voor de toekomst dan andere locaties. Door de verscheidenheid aan hangars is er voor elk gezelschap een passende ruimte.

Het VTE-terrein sluit erg goed aan bij bovenstaande wensen vanuit de markt. Daarbij is de afgelopen jaren gebleken dat evenementenorganisatoren in de regio Twente (o.a. grote speler Absolutely Fresh) veel belangstelling hebben voor het VTE-terrein als evenementenlocatie. Veel verschillende (type) evenementen werden er al georganiseerd en de gemeente ontvangt veel aanvragen voor nieuwe initiatieven. Op basis daarvan kunnen we stellen dat **het VTE-terrein dé locatie binnen de regio Twente is waar er marktruimte is.**

Door de ruimte die het terrein biedt kunnen er **zowel grootschalige als kleinschalige evenementen** plaatsvinden. Ook de diversiteit in het terrein, door de verschillende hangars en velden, is gunstig voor de multifunctionaliteit ervan. De benodigde ruimte verschilt per evenement. Uit onze eigen inventarisatie van de omvang van grootschalig evenemententerreinen (30.000 tot 50.000 bezoekers) blijkt dat kan worden uitgegaan van een terrein van ca. 250.000 tot 350.000 m². Hierbij gaat het om het terrein zonder de camping. Voor alleen de binnenruimtes zien we op basis van een zelfde inventarisatie van binnen-locaties voor grootschalige evenementen (met een capaciteit van 10.000 bezoekers) een maximale omvang van 20.000 tot 30.000 m² bvo.

[13] 'Inventarisatie kansrijke evenementenlocaties binnen de MRA', 9 augustus 2019

Mogelijkheden voor landelijke functie VTE-terrein

Het VTE-terrein ligt niet voor alle inwoners uit Nederland zomaar om de hoek. Dit wil niet zeggen dat inwoners van Nederland niet naar de locatie zullen komen. Andere evenemententerreinen in Nederland met een landelijke aantrekkingskracht zijn vaak in landelijke gebieden buiten de Randstad gelegen. **Festivalbezoekers zijn bereid een grotere afstand af te leggen**, zeker als er op het festival grote namen komen, het festival specifieke doelgroepen bedient, uniek is in zijn soort of het festival meerdere dagen duurt. Er is ook een groeiende behoefte aan meerdaagse festivals waarbij kan worden overnacht. Het VTE-terrein biedt volop mogelijkheden voor het creëren van **meerdaagse evenementen met camping** en kan daarmee goed inspelen op deze behoefte.

Ruimte voor festivals

De groei van het aantal evenementen in de periode 2015-2019 werd nagenoeg volledig veroorzaakt door de groei van het aantal festivals. Op basis van de historische groei, de trends en ontwikkelingen en de aanvragen voor het VTE-terrein verwachten we dat vooral de behoefte aan culturele of muziekfestivals in de toekomst zal toenemen. Daarnaast verwachten we ook nieuwe initiatieven voor actieve evenementen (zoals MudRuns en Obstacle Runs), (theater)voorstellingen/concerten en markten/braderies (bv. vintage kleding/meubels), die de laatste jaren sterk in opkomst zijn.

Conclusie behoefte evenemententerrein

In de regio Twente is er behoefte aan ten minste één grootschalig permanent evenemententerrein. Deze ruimte kan in kwantitatieve en in kwalitatieve zin worden ingevuld door het VTE-terrein. Op basis van een vergelijking met grootschalige evenementenlocaties (30.000 tot 50.000 bezoekers) kan worden uitgegaan van een behoefte aan 250.000 tot 350.000 m², deels buiten en binnen. Bij toevoeging van een campingvoorziening is meer ruimte nodig.

Het VTE-terrein vormt een wezenlijke aanvulling op het bestaande aanbod aan locaties, zowel in de regio als landelijk. De locatie is geschikt voor allerlei typen evenementen (capaciteit/type/geluid) en heeft een uniek historisch karakter. De ontwikkeling van het evenemententerrein sluit aan bij het beleid om van het VTE-terrein een grootschalig evenemententerrein te maken. Daarbij kan het voorzien in de toenemende behoefte aan (meerdaagse) evenementen in de regio en in het land. Ook kan het (lokale) organisatoren de mogelijkheid bieden om hun event door te ontwikkelen tot een event met regionale of nationale aantrekkingskracht. Met deze eigenschappen kan het terrein in eigen vraag voorzien.

5 LADDERONDERBOUWING VERGADERRUIMTES, CONGRESSEN EN BEURZEN

De vele hangars op het VTE-terrein zijn tevens te benutten voor congressen, beurzen en vergaderen voor gezelschappen van 50 tot 50.000 personen[14]. Dit worden ook wel zakelijke evenementen genoemd. In dit hoofdstuk wordt de behoefte aan zakelijke evenementen kort toegelicht. Hierbij gaan we in op het concurrerend locatie-aanbod in de nabije omgeving, zowel in kwantitatieve als in kwalitatieve zin.



FIGUUR 13 VERSCHILLENDE BUSINESS-TO-BUSINESS RUIMTES VTE-TERREIN
Bron: DNLS, 2021

5.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

TRENDS BEURZEN EN CONGRESSEN

Zakelijke markt hard getroffen door corona
Door de afname van het internationale (zaken)reizen door corona is ook de congres- en vergadermarkt stilgevallen. Veel vergadercentra zijn al maanden zo goed als dicht. Omdat thuiswerken en online bijeenkomsten behoren tot het nieuwe normaal, is het onzeker hoe de zakelijke sector zal herstellen naCovid-19. Ook is de vraag hoeveel van deze voorzieningen overeind zullen blijven. Wellicht wordt de mogelijkheid tot het bewaren van 1,5 meter afstand een belangrijker criterium in de toekomst bij het selecteren van een locatie.

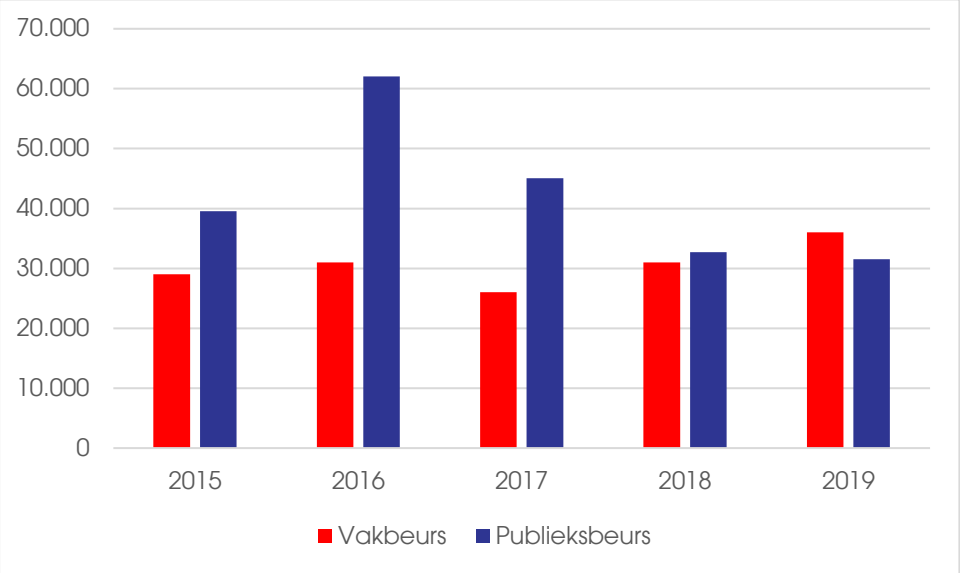
Bijzondere locaties om te vergaderen
Bedrijven kiezen er steeds vaker voor om op een bijzondere locatie hun congressen of vergaderingen te organiseren. Een aansprekend voorbeeld is de Vergaderfabriek in Teuge, in 2019 het eerste 3D-geprinte gebouw. Beeld, geur en geluid zorgen er voor een unieke ervaring om in te trainen en te vergaderen.

[14] https://www.visittwente.nl/typisch-twente/197/Een-business-in-Twente-Ook-hier-zijn-veel-unieke-zakelijke-mogelijkheden-voor-jou/

5.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

Regionale vraag Twente

Het totaal aantal bezoekers van vak- en publieksbeurzen in 2019 is ten opzichte van 2015 nagenoeg stabiel gebleven (rond de 70.000 bezoekers). Het bezoekersaantal bij vakbeurzen is gedurende de jaren met ca. 25% toegenomen, terwijl het aantal bezoekers bij publieksbeurzen juist erg schommelt (met uitschieter in 2016).



TABEL 4 BEZOEKERS BEURZEN REGIO TWENTE
Bron: Respons, 2021

Twente is een belangrijke hightechregio van Nederland door de aanwezigheid van de Universiteit Twente, Hogescholen zoals Saxion en meer dan drieduizend hightechbedrijven en –instellingen. Daarom ligt de focus op deze sector. Deze focus, gecombineerd met de uitstraling van Twente als het Landgoed van Nederland en de oprechte aandacht voor gasten voortkomend uit het noaberschap dat in Twente deel uitmaakt van de eigen cultuur, zal bijdragen aan een goede positionering van Twente als bestemming voor zakelijke bijeenkomsten.[15]

Tot slot stijgt het aantal werkzame personen in Twente nog steeds. Ten opzichte van 2014 (het dieptepunt na de crisis) is het aantal werkzame personen tot 2019 gestegen met 8% (Nederland 9%).[16] Ook het aantal bedrijfsvestigingen neemt nog steeds toe.[17] Beiden zijn gunstig ten aanzien van het potentieel voor locaties voor vergaderruimtes, congressen en beurzen.

[15] https://www.marketingoost.nl/nl/regio-en-stadsmarketing-2/congresregio-twente/
[16] https://twentsearbeidsmarktmonitor.nl/banen
[17] https://www.twenteindex.nl/148-werkgelegenheid/632-ontwikkeling-aantal-vestigingen

5.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

Landelijk aanbod

Het VTE-terrein kan met haar omvang dusdanig veel bezoekers tegelijk ontvangen, dat het kan concurreren met grote landelijke spelers in de congreswereld. Hierbij gaat het om onder andere:

- Jaarbeurs Utrecht: capaciteit tot 35.000 personen, 11 hallen, 100.000 m² bvo
- Ahoy Rotterdam: capaciteit tot 16.500 personen, meer dan 54.000 m² bvo.
- RAI Amsterdam: capaciteit tot 50.000 personen, 17 zalen, 110.000 m² bvo.
- World Forum Den Haag: capaciteit tot 10.000 personen, 17.500 m² bvo.
- IJsselhallen Zwolle: capaciteit tot 10.000 personen, 8 zalen, 20.000 m² bvo (sluiting 2024).

Deze grote beurs- en congreslocaties zijn gelegen in de Randstad (met uitzondering van Zwolle). In tegenstelling tot het VTE-terrein zijn deze voorzieningen gelegen binnen stedelijk gebied, hetgeen vaak problemen geeft met autobereikbaarheid en parkeren. De locaties beschikken verder over een minder uitgesproken historie en karakter dan de voormalige vliegbasis.

Regionaal aanbod Twente

In onderstaande tabel is het aanbod voor vergader-, congres- en beurslocaties in de regio Twente weergeven. Het valt op dat een vergelijkbaar initiatief als het VTE-terrein in de regio niet bestaat. Er zijn geen locaties die beschikken over dezelfde capaciteit als het VTE terrein. Het terrein kan in totaal 10.000 personen ontvangen in de hangars, en tot wel 50.000 als ook het buitengebied wordt betrokken. Bestaande locaties voor grootschalige zakelijke bijeenkomsten zijn Go Planet Enschede[18], Hazemeijer Hengelo (3.500), het Twente Stadion en de Performance Factory Enschede (precieze capaciteit niet bekend). Het VTE-terrein is het enige terrein dat de landelijke vraag in de regio Twente zou kunnen faciliteren.

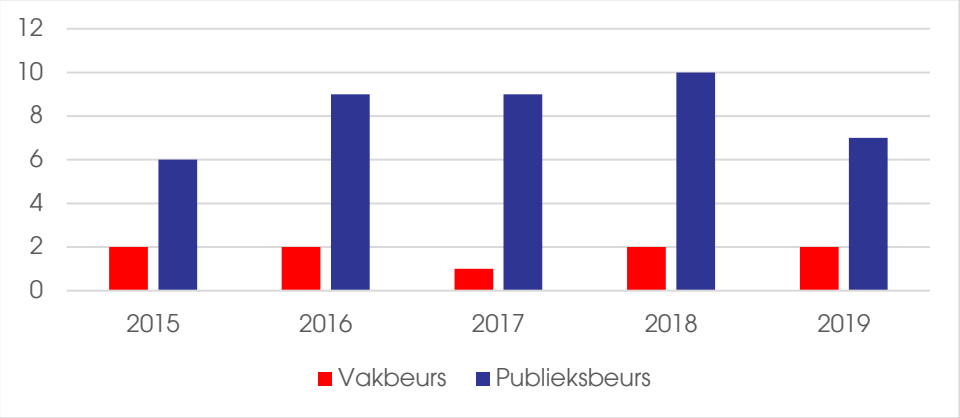
TYPE LOCATIE	2 – 250 PERS	251 – 1.000 PERS.	1.001 – 2.500 PERS.	2.501 – 5.000 PERS.	>5.000 PERS.	TOTAAL
Multifunctioneel	0	3	1	3	0	**7**
Vergader- en congresruimten	28	4	4	4	0	**40**
Totaal	**28**	**7**	**5**	**7**	**0**	**47**

TABEL 5 AANBOD AAN VERGADERRUIMTEN, CONGRESCENTRA EN BEURSLOCATIES IN DE REGIO TWENTE (ZOWEL BINNEN- ALS BUITENLOCATIES)
Bron: eigen inventarisatie Bureau Stedelijke Planning[19]

[18] De evenementenhal krijgt binnenkort een permanente invulling, waardoor de evenementenfunctie vervalt: https://www.tubantia.nl/enschede/evenementenhal-op-go-planet-in-enschede-wordt-groot-indoor-padelcentrum~a67720e9/
[19] Er is geen database die beschikt over het totale aanbod aan congres- en vergaderfaciliteiten, daarom is een eigen inventarisatie uitgevoerd.

Aanbod vak- en publieksbeurzen regio Twente

Het aantal vak- en publieksbeurzen schommelt in de periode 2015-2019 tussen de 8 en 12. Er zijn duidelijk meer publieksbeurzen dan vakbeurzen. Gemiddeld genomen werden de laatste vijf jaar de publieksbeurzen iets beter bezocht (ruim 5.000 bezoekers per beurs) dan de vakbeurzen (ca. 4.000).



TABEL 6 AANTAL VAK- EN PUBLIEKSBEURZEN IN DE REGIO TWENTE (2015-2019)
Bron: Respons, 2021

Plancapaciteit

Uit navraag bij de gemeente Enschede en regio blijkt dat er geen harde plannen zijn voor grootschalige beurs- of congreslocaties in de regio bekend zijn.

5.4 BEHOEFTE VERGADER-, CONGRES- EN BEURSRUIMTES

KWANTITATIEVE BEHOEFTE ››

De behoefte aan een nieuwe vergader-, congres- of beurslocatie in Twente hangt af van de vraag naar deze locaties vanuit de markt (de bedrijven) en het aanbod. Dit wordt bepaald door de beschikbaarheid van en mogelijkheden op locaties. De vraag-aanbodsituatie in de regio Twente is als volgt:

- **Vraagzijde**. De behoefte aan vergader-, congressen en beurslocaties hangt grotendeels samen met de **bedrijvigheid in de regio**, en of deze bedrijven in de toekomst meer vergaderingen, congressen en beurzen organiseren. Het aantal bedrijven en werkzame personen binnen de regio groeit nog steeds. Dit is onder andere te zien aan de toename van het aantal zakelijke overnachtingen. Met de ondertekening van de Regio Deal wil Twente zich sterker gaan positioneren als 'Twente groen technologisch topcluster'. Twente werkt daarmee aan het versterken van de regionale economie, hetgeen kan bijdragen aan het vestigingsklimaat. Dit alles is gunstig voor het potentieel voor locaties voor vergaderingen, congressen en beurzen.
- Het is onzeker hoe de **vergader-, congres- en beursmarkt zich na Covid-19** ontwikkelt. De kans bestaat dat meer digitale zakelijke events worden georganiseerd, en dat enkele vergader-, congres- en beursfaciliteiten niet

langer levensvatbaar zijn. Hier staat tegenover dat Covid-19 het belang van fysieke ontmoetingen heeft onderstreept. Mensen krijgen steeds meer behoefte om "er uit" te gaan en mensen te ontmoeten. Het kan zijn dat er daardoor juist wel meer behoefte is aan het organiseren van zakelijke evenementen.

- Wel verandert de wens van de consument en wordt er voor zakelijke bijeenkomsten steeds vaker gezocht naar **bijzondere locaties**. Verouderde, gedateerde locaties zonder onderscheidend vermogen vallen dan ook al snel af.
- **Aanbodzijde.** Om te onderzoeken of er een overschot of juist een tekort is aan locaties voor zakelijke bijeenkomsten moeten alle agenda's van aanbieders in de regio en in Nederland naast elkaar worden gelegd. Dat is een hele puzzel. Beter kan worden gekeken naar de capaciteit van de locaties in de regio Twente. De **bezoekerscapaciteit** is namelijk van groot belang bij de locatiekeuze voor een zakelijke bijeenkomst. Momenteel zijn er nagenoeg geen locaties in de regio Twente waar een zakelijk evenement van rond de 10.000 bezoekers kan worden georganiseerd. Het zou kunnen dat de regio hierdoor grote zakelijke bijeenkomsten misloopt.

Confrontatie van vraag en aanbod laat zien dat Twente – mede door de sterke positionering als technologisch topcluster – groeit als zakelijke bestemming, maar het in de regio ontbreekt aan (bijzondere) locaties met grote bezoekerscapaciteit waar grootschalige zakelijke evenementen met een landelijke aantrekkingskracht kunnen worden gehost. Op basis hiervan achten we het realistisch dat er **behoefte is aan ten minste één grootschalige locatie voor zakelijke bijeenkomsten in de regio Twente.** Met de toevoeging hiervan kan de regio Twente actief inzetten op het binnenhalen van grootschalige zakelijke evenementen, die anders naar andere steden of regio's in of buiten Nederland zouden zijn gegaan. Dergelijke zakelijke evenementen kunnen Twente op de kaart zetten en zijn goed voor de regionale economie.
In de regio zijn verschillende aanbieders met ruimtes voor kleinschalige zakelijke bijeenkomsten. Inspelend op de toenemende bedrijvigheid in Twente en de wens om vaker buiten de deur te vergaderen op bijzondere locaties, achten we het realistisch dat er een **behoefte is aan meerdere kleinschalige zakelijke locaties in de regio Twente.**

KWALITATIEVE BEHOEFTE

In kwalitatieve zin komt bij het zoeken van de locatie waar de marktruimte aanwezig is het VTE-terrein al snel naar voren.

- Het VTE-terrein met de verschillende hangars **ligt er al** en is klaar voor gebruik. Daardoor hoeft er geen schaarse grond te worden opgeofferd om een dergelijke grootschalige beurs- of congresvoorziening te realiseren.
- Daarnaast kan het VTE-terrein met haar **forse capaciteit** (>10.000 bezoekers) actief inspringen op het binnenhalen van grootschalige zakelijke evenementen. Daarmee kan het voorzien in haar eigen vraag.

- Het VTE-terrein kan voorzien in de vraag naar een **bijzondere locatie**, door de unieke signatuur die het door het vele militair erfgoed kent. Daarmee vormt het een wezenlijke aanvulling op het bestaande locatieaanbod - niet alleen de kleinschalige locaties in de regio, maar ook vergeleken met grootschalige zakelijke evenementenlocaties in Nederland.
- Het terrein ligt **nabij Enschede**, de grootste kern van Twente. Groot voordeel is de aanwezigheid van **meerdere kennisinstellingen**, zoals de Universiteit Twente en bedrijvigheid in de hightechindustrie. Zowel het bedrijfsleven als de kennisinstellingen doen de vraag naar zakelijke bijeenkomsten toenemen. Het VTE-terrein ligt op korte afstand van Enschede en sluit wat betreft karakter goed aan bij de technologische bedrijven en kennisinstellingen.

Uit onze inventarisatie van grootschalige evenementenlocaties in Nederland waar zakelijke evenementen met een capaciteit van 10.000 bezoekers kunnen worden gehost, komen we doorgaans uit op een omvang van ca. 20.000 tot 30.000 m² bvo. Voor kleinschalige zakelijke bijeenkomsten kan voor het VTE-terrein worden uitgegaan van 5 tot 8 ruimtes met een wisselende omvang van 50 tot 500 m² bvo. Voor deze ruimtes samen gaan we uit van circa 1.500 m² bvo.

Conclusie behoefte vergaderruimtes, congressen en beurzen

In kwantitatieve en kwalitatieve zin achten we het realistisch dat er zeker behoefte is aan de toevoeging van één grootschalige locatie voor beurzen en congressen in de regio Twente en een locatie met enkele kleinschalige ruimtes. Het VTE-terrein is dé uitgelezen plek voor deze grootschalige en kleinschalige vergader-, congres- en beursruimtes, mede gezien de omvang en signatuur ervan. Uit onze inventarisatie van vergelijkbare locaties met een capaciteit van 10.000 bezoekers komen we uit op een omvang van 20.000 tot 30.000 m² bvo voor de grootschalige ruimte. Voor verschillende kleinschalige ruimtes komen we uit op een totaal van 1.500 m² bvo.

6 LADDERONDERBOUWING LEISURE MET REGIONAAL BEREIK



FIGUUR 14 SFEERBEELD LEISURE MET REGIONAAL BEREIK
Bron: Pixabay, 2021

In dit hoofdstuk gaan we in op de behoefte aan leisure met een regionaal bereik op het VTE-terrein. De focus ligt op de leisurefuncties die het Ontwerp Bestemmingsplan mogelijk maakt. De volgende leisure-functies zijn niet toegestaan: detailhandel, bioscopen, casino's en voorzieningen die gebruik maken van met verbrandingsmotoren aangedreven voertuigen. De focus van de ladderonderbouwing ligt verder op die leisurefuncties die vanuit het beoogde concept van de eigenaar vallen onder de noemer 'family entertainment', zoals een airsoft arena, lasergamen, paintball, escaperooms, game center, virtual reality, trampolinepark, bowling, midget golf, (electrisch) karten[20] en kinderspeelparadijs / indoor speeltuin.

6.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

TRENDS LEISURE MET REGIONAAL BEREIK

Clustering
Leisure ondernemers zoeken in de strijd om de consument de samenwerking op met andere leisure ondernemers. Door bij elkaar in de buurt gevestigd te zijn kunnen aanbieders profiteren van elkaars bezoekers, is een de locatie sneller top of mind, en kunnen bezoekers worden verleid om langer te blijven. Deze zogenoemde clustering is gunstig met het oog op de ruimtevraag (bijvoorbeeld door gedeelde parkeervoorzieningen).

Opkomst nieuwe concepten
Door de toename van het aanbod aan leisure groeit de onderlinge concurrentie. Ondernemingen moeten zich daardoor onderscheiden. Dit zorgt voor nieuwe concepten als speelparadijzen, trampolineparken, escaperooms. Ook komen er steeds meer edutainment (leisure en beleving) concepten. Deze concepten zijn verbonden aan bijzonder locaties of verhalen.

[20] Karts die worden aangedreven met verbrandingsmotoren zijn vanuit het Ontwerp Bestemmingsplan niet toegestaan.

	Intellectueel eigendom speelt daardoor een steeds groter rol.
Compact In plaats van enorme parken, ligt de focus op kleine attracties, gedreven door technologie en ondersteunende schermen. Echter fysieke attracties blijven de komende jaren de basis vormen als belangrijkste trekkers.	**Water als aantrekkingspunt** De afgelopen jaren is het aantal attracties met water als basis hard gestegen. Vooral waterattracties voor kleine kinderen zorgen voor veel herhalingsbezoek omdat alle generaties in een familie hiermee kunnen worden bereikt.
Mix met beelden Fotografie en film vormen steeds vaker een extra aanvulling op attracties.	

6.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

ALGEMEEN

- In 2018 zijn er in Nederland 3,6 miljard bezoeken aan vrijetijdsactiviteiten geregistreerd (winkelen, wandelen etc). Het bezoek aan leisure staat op de vijfde plaats, met 249 miljoen activiteiten.[21]
- Van alle Nederlanders heeft 79% in 2018 tenminste een keer een leisurelocatie bezocht[22]. Als gevolg van Covid-19 verwacht Bureau Stedelijke Planning dat 2020 een daling heeft gekend. De verwachting is dat het bezoek aan leisure nadat het 'gewone leven' weer zijn intrede heeft gedaan, gaat toenemen. Verwacht wordt dat het aantal internationale toeristen na de Covid-19 perikelen opnieuw blijft toenemen en dat mensen hun vrijetijd meer buitenshuis doorbrengen

DE VRAAG NAAR REGIONALE LEISURE

Wat betreft de vraag naar regionale leisure wordt de regio Twente als onderzoeksgebied aangehouden (zie paragraaf 3.1).

[21] ContinuVrijeTijdsOnderzoek, CVTO, 2018
[22] ContinuVrijeTijdsOnderzoek, CVTO, 2018

6.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

AANBOD AAN LEISURE MET REGIONAAL BEREIK

TYPE LEISURE	ENSCHEDE	OVERIG TWENTE	TOTAAL TWENTE	TOTAAL NEDERLAND[23]
Airsoft arena	0	2	2	11
Lasergame	3	6	9	133
Paintball	2	4	6	126
Escaperooms	3	7	10	219
Gamecenter	2	3	5	147
Virtual reality	2	1	3	97
Trampolinepark	2	2	4	78
Bowlingcentra	5	8	13	197[24]
Midget golf	4	15	19	101
(Electrisch) karten	1	3	4	49[25]
Kinderspeelparadijs / indoor speeltuinen	4	12	16	122[26]
TOTAAL	28	63	91	1.280

TABEL 7 TABEL: AANBOD AAN LEISURE MET LOKAAL / REGIONAAL BEREIK
Bron: Bureau Stedelijke Planning, 2021

Uit een eigen inventarisatie blijkt dat in Twente in totaal 91 leisure aanbieders zijn van de geïnventariseerde functies[27]. Daarmee heeft Twente binnen Nederland een aandeel van 7% van het totaal aantal aanbieders aan leisure met een regionaal bereik. Twente scoort relatief hoog op het gebied van airsoft arena, midget golf, (electrisch) karten en kinderspeelparadijzen. Bestaande Family Leisure centra in Twente zijn: Go Planet Parc met onder andere Zero55, Avontura, Speelpark Hoge Boekel en Starworld in Enschede, Actionworld in Nijverdal, Bonanza in Denekamp en Monkey Town en Preston Palace in Almelo.
Bij navraag bij de gemeente Enschede en regio blijkt dat er geen harde plannen bekend zijn in Twente.

[23] Bij benadering op basis van Google search inventarisatie, 2021, tenzij anders vermeldt.
[24] Het bowlingcentrum in beeld, 2017, Van Spronsen & Partners, 2018
[25] Kartcircuit.nl, 2021
[26] Van Spronsen & Partners, 2015
[27] In deze cijfers zitten dubbelingen vanuit aanbieders met meerdere concepten.

6.4 BEHOEFTE LEISURE MET REGIONAAL BEREIK

KWANTITATIEVE UITWERKING BEHOEFTE

TYPE LEISURE	DICHTHEID TWENTE	DICHTHEID NEDERLAND	BEHOEFTE TWENTE
Airsoft arena	0,32	0,06	-
Lasergame	1,43	0,72	-
Paintball	0,95	0,68	-
Escaperooms	1,59	1,19	-
Gamecenter	0,79	0,80	-
Virtual reality	0,48	0,53	0,05
Trampolinepark	0,63	0,42	-
Bowlingcentra	2,06	1,07	-
Midget golf	3,02	0,55	-
(Electrisch) karten	0,63	0,27	-
Kinderspeelparadijs / indoor speeltuinen	2,54	0,66	-

TABEL 8 DICHTHEDENANALYSE LEISURE MET REGIONAAL BEREIK PER 100.000 INWONERS
Bron: Bureau Stedelijke Planning, 2021

Een dichthedenanalyse gaat uit van het gemiddelde aantal vestigingen in Nederland per inwoner als uitgangspunt voor de regionale behoefte. De behoefte wordt zo bepaald vanuit een confrontatie van de vraag met het aanbod.
Uit de dichthedenanalyse blijkt dat leisurefuncties met een regionaal bereik in Twente al goed vertegenwoordigd zijn. Alleen op het gebied van virtual reality is het aanbod licht ondervertegenwoordigd. Kwantitatief gezien is er in Twente als onderzoeksgebied alleen behoefte aan virtual reality.

KWALITATIEVE UITWERKING BEHOEFTE

De dichtheid alleen zegt niet alles over de behoefte. Nieuw aanbod leidt vaak tot nieuwe vraag, vooral als het een onderscheidend concept betreft. Op basis daarvan is de behoefte aan leisurefuncties met een regionaal bereik ook bekeken vanuit een multicriteria-analyse. De leisuresfuncties zijn getoetst aan de volgende criteria:

- Landelijke trends en ontwikkelingen. In hoeverre zijn de marktvooruitzichten gunstig of ongunstig?
- Past de functie binnen het beleid en de ambities van de gemeente Enschede?
- Past de voorziening in de positionering van het VTE-terrein en is er fysiek ruimte?
- Past de functie bij de doelgroepen van het VTE-terrein (bevolking Enschede, bevolking Twente en (inter)nationale bezoekers)?

- Is de voorziening complementair aan het huidige aanbod in Twente en is er marktruimte?
- In hoeverre draagt de functie bij aan de ambities van een aantrekkelijk VTE-terrein?

TYPE ATTRACTIES/ LEISURE	TRENDS & ONTW	BELEID GEM.	POS. & RUIMTE VTE	DOELGR. VTE	COMPLEMENT/ DICHTH. ANAL.	AANTR. VTE		TOTAAL
Airsoft arena	+	+	++	+	– –	+		+
Lasergame	+	+	++	+	– –	+		+
Paintball	+	+	+/–	+	–	+/–		+
Escaperooms	+	+	++	+	+/-	+		++
Gamecenter	+	+	++	+	+/–	+		++
Virtual reality	+	+	++	+	+	+		++
Trampolinepark	+	+	++	+	–	+		+
Bowlingcentra	+/–	+	+/–	+/–	– –	–		–
Midget golf	+/–	+	+/–	+/–	– –	–		–
(Electrisch) karten	+/–	+	++	+	–	+/–		+
Kinderspeelparadijs/ indoor speeltuinen	+/–	+	+/–	+/–	– –	–		–

TABEL 9 MULTICRITARIA-ANALYSE LEISURE MET REGIONAAL BEREIK
Bron: Bureau Stedelijke Planning, 2021

De leisuremarkt heeft een dynamisch karakter. Ten aanzien van mogelijke leisurefuncties met een regionaal bereik is belangrijk dat ruimte wordt geboden aan segmenten die in opkomst zijn. Dat kan door ruimtes flexibel te benutten en kansen te bieden aan nieuwe concepten. Vanuit deze invalshoek is op basis van de multicriteria-analyse in kwalitatieve zin op dit moment behoefte aan de volgende leisurefuncties: airsoft arena, lasergame, paintball, escape room, game center, virtual reality, trampolinepark en een (electrisch) kartbaan. Deze functies passen bij het VTE-concept en kunnen in samenhang met de onderscheidende ambiance van het VTE-terrein voor de nodige aantrekkingskracht zorgen en zo nieuwe vraag creëren. Op basis van die magneetwerking van het VTE-terrein kan ook extra vraag ontstaan naar de functies waar geen behoefte aan is. Bij toevoeging van die functies kan niet worden uitgesloten dat een enkele aanbieder in de regio uitvalt. Vooral het verouderde aanbod loopt risico. Verschillende leisurefuncties met een regionaal bereik zijn gehuisvest in panden die gemakkelijk om te bouwen zijn naar leisurefuncties die op dat moment actueel en trendy zijn. De verwachting is dan ook dat geen onaanvaardbare leegstandsproblemen ontstaan door toevoeging van de functies waar geen behoefte aan is.

Op basis van de gemiddelde omvang van de verschillende functies in Nederland waar op basis van de vraag / aanbod confrontatie de behoefte voor kan worden

aangetoond (zie onderstaande figuur), kan worden gekomen tot een omvang aan leisure met een regionaal bereik op het VTE-terrein van 17.000 tot 23.000 m² bvo.

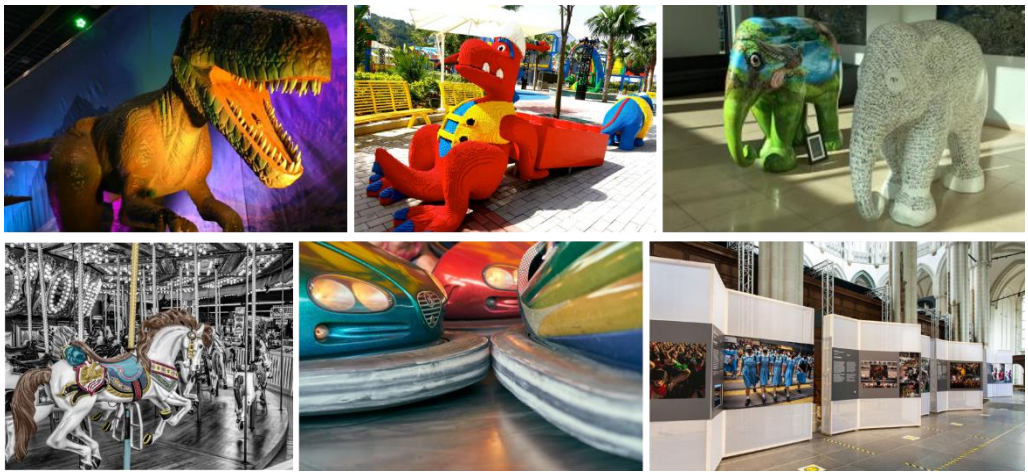
HAALBARE FUNCTIES	GEMIDDELDE OMVANG IN M² BVO
Airsoft arena	ca. 5.000
Lasergame	ca. 500
Paintball	ca. 1.200
Virtual reality	ca. 350 – 500
Gamecenter	ca. 900 – 1.200
Escaperoom	ca. 500 – 1.500
Trampolinepark	ca. 2.500 – 3.500
(Electrisch) karten	ca. 6.000 – 10.000
TOTAAL	**ca. 16.950 - 23.400**

TABEL 10 HAALBARE OMVANG LEISURE VTE-TERREIN
Bron: Bureau Stedelijke Planning, 2021

CONCLUSIE BEHOEFTE

Belangrijk is dat een leisure-concept de trends en ontwikkelingen in de markt volgt. Op dit moment blijkt uit de kwantitatieve behoefteraming dat in het onderzoekgebied behoefte is aan virtual reality. Op basis van het algehele concept voor het VTE-terrein in combinatie met de leisuretrends en -ontwikkelingen is daarnaast kwalitatief behoefte aan een airsoft arena, lasergames, paintball, gamecenter, escaperoom, trampolinepark en (elektrisch) karten. Uitgegaan kan worden van een totale omvang van **17.000 tot 23.000 m2 bvo** voor deze functies.

7 LADDERONDERBOUWING LEISURE MET BOVENREGIONAAL BEREIK



FIGUUR 15 SFEERBEELD LEISURE MET EEN BOVENREGIONAAL BEREIK
Bron: Pixabay, 2021

In dit hoofdstuk gaan we in op de behoefte aan leisure met een bovenregionaal bereik. De focus ligt op themaparken, bijvoorbeeld een belevenispark.

7.1 TRENDS EN ONTWIKKELINGEN

TRENDS LEISURE MET BOVENREGIONAAL BEREIK	
Digitalisering Steeds vaker worden attracties uitgerust met virtual reality. Themaparken hebben nagenoeg allemaal in het hele park of in grote delen daarvan gratis wifi, waardoor bezoekers gebruik kunnen maken van de handige mobiele apps die de parken aanbieden.	★★★ **Kwaliteit** Dagattracties professionaliseren zich voor en achter de schermen steeds meer. Dat zorgt voor een hogere kwaliteit van horeca, leisure en attracties .

7.2 ANALYSE VAN DE VRAAG

- Zie algemene uitwerking 6.2.
- Themaparken worden vooral door gezinnen met jonge kinderen bezocht.
- In de top 5 van themaparken in Nederland wat betreft aantal bezoekers in 2018 stonden: de Efteling (5,2 mln bezoeken), Duinrell (1,4 mln), Slagharen (1,1 mln), Toverland (682.000) en Hellendoorn (466.000)[28].

[28] Bron: NBTC, 2020

- Op basis van de inkomsten van themaparken aan entreegelden (€ 371 miljoen in 2018[29]) en de gemiddelde entree voor een gezin aan een themapark (€ 67 in 2017[30]) kan worden geconcludeerd dat de themaparken in 2017 22,2 miljoen bezoekers trokken.
- De afgelopen 10 jaar is het aantal bezoekers aan themaparken in Nederland gestegen met maar liefst 47%[31], oftewel 4,7% per jaar. Tussen 2016 en 2017 bezochten 3,4% meer mensen de twintig grootste themaparken van Europa[32].
- Op basis van de ontwikkelingen de afgelopen 10 jaar in combinatie met de groei van vrijetijdsparticipatie en de groei van het aantal inwoners in Nederland, wordt verwacht dat in 2030 meer Nederlanders een bezoek brengen aan een themapark.
- Gemiddeld wordt per attractie per bezoeker € 21,60 uitgegeven aan entreegeld, horeca, souvenirs en overige uitgaven.[33]
- De groei van het aantal buitenlandse toeristen leidt tot toenemende vraag naar dagrecreatie. Ruim een derde van alle bezoeken aan dagattracties in Nederland komt vanuit internationale bezoeken.[34] Op basis van prognoses van het NBTC en met het oog op herstel van de toeristische markt in 2024 (na Covid-19) worden in 2030 circa 25 miljoen buitenlandse toeristen in Nederland verwacht[35], een stijging van 24% ten opzichte van 2019.[36]

7.3 ANALYSE VAN HET AANBOD

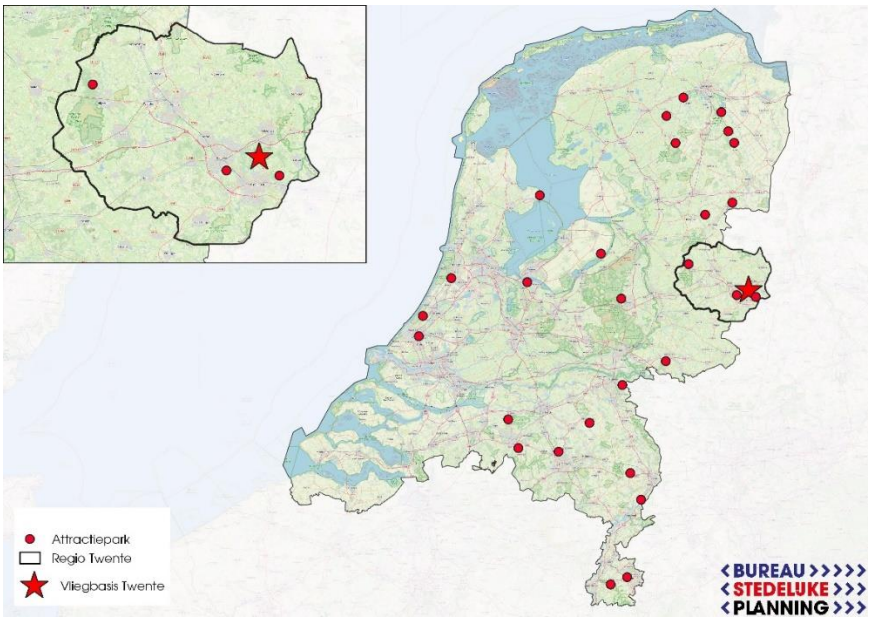
AANBOD AAN THEMAPARKEN NEDERLAND

- Van de 50 grootste dagattracties in Nederland liggen de meeste in Noord-Holland, Zuid-Holland en Gelderland.
- Van het totaal bezoeken aan de top 50 dagattracties bestaat ca. 17% uit bezoek aan attractie-en themaparken en 28,1% uit bezoek aan dierentuinen en natuurparken.
- In 2020 waren er in Nederland in totaal 365 pret-en themaparken.[37] Dit betreft grote en kleine parken. Uit eigen inventarisatie blijkt dat het aanbod aan grootschalige themaparken bestaat uit 29 pretparken.[38]. De Nederlandse pretparken bevinden zich vooral aan de rechterhelft van Nederland (zie onderstaande figuur).

[29] Bron: CBS, 2021
[30] Bron: RTL Nieuws, 2018
[31] Bron: Climber, 2020
[32] Bron: parkplanet.nl, 2017
[33] Attractiepuntenonderzoek, NBTC-NIPO Research, 2015
[34] Respons, 2020
[35] NBTC voorspelde pre corona een jaarlijkse groei van 3,7% van het aantal buitenlandse toeristen (Perspectief 2030). Ze verwachten dat de groei na herstel in 2024 doorzet. Berekening: 20,1*(1,037^6) = 25 miljoen
[36] Bron NBTC. In 2019 20,1 miljoen buitenlandse toeristen. Berekening 25 miljoen – 20,1 miljoen / 20,1 miljoen = 24%
[37] Bron CBS. Deze klasse omvat: 1. het aanbieden van faciliteiten in de sfeer van intensieve dagrecreatie waarbij eventuele educatieve en kunstzinnige aspecten van zeer geringe betekenis zijn, zoals pretparken, miniatuursteden en sprookjestuinen, ponyparken en dolfinaria; 2. het aanbieden van speelruimte voorzien van speeltoestellen voor kinderen en 3. exploitatie van toeristische spoorlijnen.
[38] Eigen inventarisatie op basis van Respons en CBS. Pretparken zijn parken gericht op attracties zoals De Efteling, Duinrell en Slagharen.



FIGUUR 16 TOP 50 THEMAPARKEN IN NEDERLAND OBV AANTAL BEZOEKERS
Bron: Respons, 2020



FIGUUR 17 OVERZICHT GROOTSCHALIGE THEMAPARKEN NEDERLAND
Bron: Respons, 2020; eigen inventarisatie; bewerking Bureau Stedelijke Planning

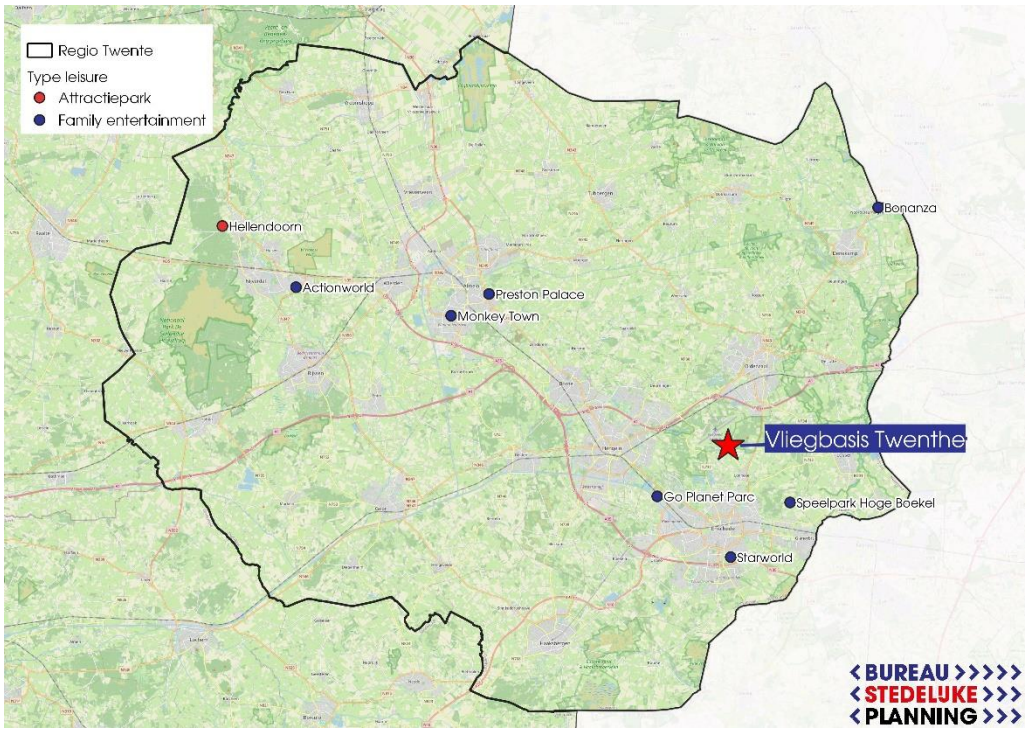
Plancapaciteit

Bij navraag bij de gemeente Enschede en regio blijkt dat er geen bekende harde plannen zijn op het gebied van themaparken in Twente. De harde plancapaciteit in Nederland betreft de volgende ontwikkelingen op het gebied van themaparken:

- **World Food Center Experience in Ede.** Hier wordt het voormalige kazerneterrein Maurits Zuid ontwikkeld tot het World Food Center. Deze educatieve voedselattractie neemt vanaf 2022 jaarlijks naar schatting 330.000 bezoekers mee op een persoonlijk voedselavontuur.
- **Legoland Discovery Centre in Scheveningen.** Lego bouwt samen met exploitant Merlin Leisures aan een Legoland Discovery Centre in Scheveningen. Voorjaar 2021 moet de attractie van 3.000 m² op de Boulevard openen. Er worden ca. 350.000 bezoekers per jaar verwacht.

AANBOD AAN THEMAPARKEN IN EN BIJ TWENTE

Een groot attractiepark in Twente is Hellendoorn. Slagharen ligt net buiten de regio.



FIGUUR 18 LEISUREVOORZIENINGEN IN TWENTE
Bron: Bureau Stedelijke Planning, op basis van Openstreetmap

7.4 BEHOEFTE AAN LEISURE MET (INTER)NATIONAAL BEREIK

De behoefte aan een themapark is sterk afhankelijk van een concreet initiatief, en is locatie- en casespecifiek.

KWANTITATIEVE BEHOEFTE

Bij benadering[39] is een berekening opgesteld op basis van de vraag- en aanbod analyse.

BEHOEFTE-INDICATOREN		HUIDIG	2030
Vraagzijde	Bezoekersaantal alle themaparken in Nederland, in mln	29,7	34,4 – 36,8
	Ingeschat aandeel grote themaparken	50%	50%
	Bezoekersaantal grote themaparken in NL in mln	14,9	17,2 – 18,4
Aanbodzijde	Aantal grote themaparken	29	31
	Benodigd aantal bezoekers per park	512.000	512.000
	Totaal aantal benodigd bezoekers, in mln.	14,9	15,9

[39] Bij benadering, omdat verschillende aannames moeten worden gedaan om tot een berekening te komen.

Confrontatie	Vraag - aanbod	0	1,3 – 2,5

TABEL 11 KWANTITATIEVE BENADERING BEHOEFTE AAN THEMAPARKEN MET (INTER)NATIONAAL BEREIK
Bron: Bureau Stedelijke Planning, 2021

Bovenstaande berekening is gebaseerd op de volgende aannamen:

- Uit de vraaganalyse blijkt dat het aantal bezoekers van themacentra in 2018 circa 29,7 miljoen bedroeg. De afgelopen jaren is het aantal bezoekers gestegen. Als gevolg van Covid-19 gaan we er voorzichtigheidshalve van uit dat het aantal bezoekers in 2022 op het niveau van 2018 ligt.
- Uitgegaan wordt van een voortzetting van de groei van het aantal bezoekers aan themaparken van de afgelopen tien jaar (zie paragraaf 7.4). Voorzichtigheidshalve wordt uitgegaan van 2 tot 3% groei per jaar, oftewel 16 – 24% tot 2030.
- Uitgegaan is dat de helft van het aantal bezoekers aan themacentra terecht komt bij de grote 29 themacentra. Bij het aantal grote themacentra komen er de komende jaren twee bij.
- Voorzichtigheidshalve wordt er van uitgegaan dat het huidige gemiddelde aantal bezoekers per themapark leidend is voor het benodigde aantal bezoekers om de exploitatie rond te kunnen krijgen.

Uit de berekening blijkt dat in 2030 bij benadering behoefte is aan een tot twee grote themaparken. De behoefte voor 2030 aan grote themaparken staat gelijk met een toename van het aantal parken van 4 tot 7%. Ervan uitgaande dat een zelfde toename mogelijk is voor het totale aantal themaparken (365), bedraagt de behoefte 15 tot 26 themaparken in 2030. Aan middelgrote en kleine themaparken is de behoefte dan 13 tot 24 parken (15 -26 min 1 – 2 grote parken). Twente heeft een aandeel van 4% in de Nederlandse bevolking. Vanuit dat aandeel zou 0,5 tot 1 middelgroot tot klein park in Twente kunnen landen.

KWALITATIEVE BEHOEFTE

Om na te gaan of het themacentrum dat haalbaar is in Twente op het VTE-terrein kan laden hebben we een multi-criteria analyse opgesteld. Dezelfde criteria zijn beoordeeld als in het voorgaande hoofdstuk (zie paragraaf 6.4).

CRITERIA	BEOORDELING
Trends	+
Beleid en ambities	+
Positionering en fysieke mogelijkheden	+
Passend bij doelgroep	+
Complementair huidige aanbod	+/–
Draagt bij aan ambities VTE-terrein	+
Totaal	**+**

TABEL: MULTICRITERIA ANALYSE (TIJDELIJK) ATTRACTIE / THEMAPARK VTE-TERREIN

Uit de multi-criteria-analyse blijkt dat het VTE-terrein zeer geschikt is voor een themapark. Naast het feit dat een themapark aansluit op de trends en het beleid past een themapark heel sterk bij de positionering, de beoogde doelgroep en de ambities van het VTE-terrein. De sterk onderscheidende ambiance van het terrein en de bijzondere bebouwing dragen in sterke mate bij aan de realisatie van trekkracht naar een themapark op basis waarvan de landelijke behoefte aan een van de twee themaparken op het VTE-terrein mogelijk is. Ook zijn op basis van de multi-criteria–analyse mogelijkheden voor een middelgroot / klein themapark op het VTE-terrein.

Er zijn mogelijkheden voor een indoor themapark. Op basis van de beschikbare binnenruimte op het VTE-terrein (bestaand en uitbreidingsruimte) kan worden uitgegaan van 10.000 m² (Hangar 11) tot 38.000 m² bvo (invulling in verschillende hangars en bunkers plus mogelijke uitbreidingsruimte). Ook zijn er mogelijkheden voor een buitenpark. Buitenruimtes vallen buiten de ladderonderbouwing.

CONCLUSIE BEHOEFTE >>

Kwantitatief is in Nederland behoefte aan een tot twee grote themaparken in 2030. Daarnaast is in Twente behoefte aan 0,5 tot een middelgroot / klein themapark. Op basis van het beleid, de ambities voor het VTE-terrein, de beoogde doelgroep en de unieke sfeer van het VTE-terrein kan zowel een groot als middelgroot / klein themapark op het VTE-terrein worden gesitueerd. Een themapark op het VTE-terrein is dan ook in lijn met de ladder voor duurzame stedelijke ontwikkelingen.

8 RUIMTELIJKE EFFECTEN

In het kader van een goede ruimtelijke ordening is van belang dat de in het Ontwerp Bestemmingsplan voorziene ontwikkelingen niet zullen leiden tot een zodanige overcapaciteit dat dit leidt tot structurele leegstand en daarmee verband houdend een onaanvaardbare aantasting van het woon-, leef- en ondernemersklimaat. In onderstaande tabel zijn de mogelijke (ruimtelijke) effecten per functie in kaart toegelicht:

FUNCTIE	EFFECTEN		
	STRUCTURELE LEEGSTAND	WOON- EN LEEFKLIMAAT	ONDERNEMERSKLIMAAT
Evenementen	Er zijn nagenoeg geen binnen-locaties in de regio die grote events kunnen hosten met eenzelfde capaciteit als het VTE-terrein. Van structurele leegstand zal daarom niet snel sprake zijn. Wat betreft de locaties in de open lucht: dit zijn meestal recreatiegebieden met nauwelijks tot geen bebouwd oppervlak, waardoor er geen leegstand kan ontstaan.	Een evenemententerrein draagt bij aan de levendigheid van een gebied. Door de weidse ligging van het VTE-terrein is meer mogelijk dan in een stedelijke omgeving en is minder snel sprake van aantasting van het woon- en leefklimaat.	Het toevoegen van een evenemententerrein zorgt ervoor dat nieuwe organisatoren zich kunnen aandienen en bestaande evenementen zich kunnen doorontwikkelen tot evenement met regionale of landelijke aantrekkingskracht. Het ondernemersklimaat wordt hierdoor gestimuleerd.
Vergaderruimtes/ beurzen/ congressen	Er zijn geen binnenstedelijke locaties in de regio die grote beurzen/congressen kunnen hosten met eenzelfde capaciteit als het VTE-terrein. Er zijn wel verschillende locaties voor kleinere bijeenkomsten. Op basis van de uniekheid van het VTE-terrein wordt verwacht dat nieuwe vraag wordt gecreerd op basis waarvan geen onaanvaardbare leegstand in de regio zal ontstaan.	Een aantrekkelijke locatie voor congressen/beurzen draagt bij aan een aantrekkelijk gebied om in te wonen en werken.	Een inspirerende locatie voor zakelijke bijeenkomsten kan grote bedrijven aantrekken en daarmee het ondernemersklimaat stimuleren.
Leisure met regionaal bereik	Het aanbod leisure in de regio Twente is relatief groot. Vanuit een totaalconcept dat past bij de ambiance van de locatie zal nieuw aanbod extra vraag genereren. Vanuit een flexibele invulling van de ruimtes is de kans op structurele leegstand klein. Ook op andere locaties wordt voor dit type voorzieningen vaak een flexibele insteek gehanteerd.	Vanuit de ambiance van de locatie draagt een invulling met regionale leisure bij aan een versterking van het woon- en leefklimaat in Enschede en regio. Het zet Enschede en Twente sterker op de kaart.	Een cluster van leisurefuncties vanuit het thema family entertainment in combinatie met evenementen zet het gebied op de kaart. Dit maakt het gebied aantrekkelijk voor meer investeringen.

Leisure met bovenregionaal bereik	Het aanbod leisure in de regio Twente is relatief groot. Omdat nieuw aanbod ook extra vraag kan genereren is de kans op leegstand klein. Voor themaparken groeit de vraag.	In vergelijking met leisure in stedelijk gebied, zijn de negatieve effecten op het woon- en leefklimaat minimaal. De attracties/leisure zijn een verrijking voor het voorzieningenaanbod en hebben daardoor een positief effect op het woon- en leefklimaat.	Een cluster waar evenementen worden georganiseerd en waar leisure functies gesitueerd zijn met een groot bereik zullen het gebied op de kaart zetten. Dit maakt het gebied aantrekkelijk voor meer investeringen.

TABEL 12 (RUIMTELIJKE) EFFECTEN

Op basis van de tabel kan gesteld worden dat de beoogde functies op het VTE-terrein een beperkte impact zullen hebben op bestaande voorzieningen in de regio Twente. Van een structurele leegstand, aantasting van het woon-, leef- en ondernemersklimaat als gevolg van het VTE-terrein zal geen sprake zijn.
De invulling van het VTE-terrein vanuit het ontwerp bestemmingsplan versterkt het woon- en leefklimaat en draagt ook bij aan een economische versterking en het vestigingsklimaat van Twente.

9 ONTWIKKELING BUITEN BESTAAND STEDELIJK GEBIED

Het uitgangspunt van de ontwikkeling van het VTE-terrein is niet om nieuwe stedelijke functies een plek te geven in landelijk gebied, maar om te komen tot een hoogwaardige nieuwe recreatieve en economische invulling van de locatie als tegenhanger van de stedelijke omgeving. Met een dynamische mix aan landschappelijke, recreatieve en iconische cultuurhistorische beleving gaat het VTE-terrein voorzien in de recreatie- en vrijetijdsbehoeften van de inwoners van Twente, de grensregio, Nederland en bezoekers van verder weg.

De locatie biedt een aanvulling op de bestaande functies in de regio Twente, waarmee een belangrijke bijdrage aan de versterking van de economie van Twente wordt geboden. Het enorme oppervlak van het gebied (circa 50 hectare) met een groen landschappelijk karakter en militair erfgoed maakt de locatie zeer geschikt voor grootschalige evenementen en leisure/attracties. Voor de beoogde leisure-invulling is door de maat en schaal (zowel binnen als buiten) voor bepaalde functies geen plek te vinden binnen bestaand stedelijk gebied. Daarnaast is de kracht van het concept om specifiek gebruik te maken van het authentieke eigen karakter en de sfeer van de locatie (de specifieke eigenheid van de locatie, het militaire erfgoed, is elders niet te vinden).