

Van gelobde maanvaren tot kommavlinder

Monitoring van de natuurwaarden van de
voormalige Vliegbasis Soesterberg

2017



In opdracht van het Projectbureau Vliegbasis Soesterberg

Van gelobde maanvaren tot kommavlinder

Monitoring van de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg 2017

In opdracht van het Projectbureau Vliegbasis Soesterberg



van den **Bijtel** ecologisch onderzoek

**Uilenkamp 22
3972 XS Driebergen-Rijsenburg
tel. 0343-521021
e-mail h.j.v.vdbijtel@planet.nl**

Colofon

Tekst: H.J.V. van den Bijtel
Veldonderzoek: C. Achterberg, H.J.V. van den Bijtel, C.J.G.G. Goudsmits, P.J. Keizer, H. van de Vendel, I.W. van Woersem
Fotografie: H.J.V. van den Bijtel (HB), P.J. Keizer (PJK), H. van de Vendel (HV), I.W. van Woersem (IW)
Gegevensverwerking: C. Achterberg, H.J.V. van den Bijtel, C.J.G.G. Goudsmits, P.J. Keizer, H. van de Vendel
Cartografie en GIS: van den Bijtel Ecologisch Onderzoek
Opmaak: H.J.V. van den Bijtel
Tekstcorrectie: H. van de Vendel

Foto's

Omslag achtergrond: bloemrijk droog grasland bij de toegang tot de Middle East, 28 juli 2017 (HB)
Inzet links: kruipend stalkruid 9 juli 2017 (HB)
Inzet midden: mannetje grauwe klauwier speurend naar prooi op het hek met het CNA, 17 mei 2017 (HB)
Inzet rechts: slijmige spijkerzwammen in grasland naast een fijnsparrenperceel, 16 augustus 2017 (HB)
Pagina 1: veldje met stijf havikskruid in de graslanden ten oosten van het Wethouder Lemmenpad, 28 augustus 2017 (HB)
Pagina 5: loopspoor van een das in het bedauwde grasland ten oosten van de atletiekbaan, 11 mei 2017 (HV)
Pagina 11: beeld van het gebied ten oosten van de verkeerstoren na het verwijderen van de onderbegroeiing, 4 mei 2018 (HB)
Pagina 23: vrouwtje van de pluimvoetbij verzamelt stuifmeel en nectar op een bloemhoofdje van de akkerdistel, 7 juli 2017 (HB)
Pagina 47: zicht op de zuidzijde van het Sheltergebied met een tapuitenhoop en op de voorgrond het spaarzaam begroeide cunet van een in 2012 verwijderde rolbaan, 29 augustus 2017 (HV)
Pagina 57: zonsopkomst boven het oostelijke deel van de vliegbasis, 29 april 2017 (HV)
Pagina 61: grazende reebok langs de rand van het Sheltergebied, 7 augustus 2017 (HB)

Beopublicatie 201840
Oktober 2018

© van den Bijtel Ecologisch Onderzoek
Uilenkamp 22, 3972 XS Driebergen-Rijsenburg
tel. 0343-521021
e-mail: h.j.v.vdbijtel@planet.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	1	4	Resultaten van het onderzoek	23
1.1	Aanleiding	2	4.1	Inleiding	24
1.2	Van onderzoeksvraag naar onderzoeksopzet	2	4.2	Vaatplanten	24
1.3	De opdracht	3	4.3	Paddenstoelen	26
1.4	De rapportage	4	4.4	Vleermuizen	28
2	Het onderzoek	5	4.4.1	Gebruik vleermuizenkasten	28
2.1	Onderzoeksopzet	6	4.4.2	Vleermuizen in de proefvlakken 1 en 2	28
2.2	Onderzoek specifieke soorten en soortgroepen	6	4.5	Das	29
2.2.1	Groeiplaatsen planten en paddenstoelen	6	4.6	Grasland-, heide- en bosrandvogels	31
2.2.2	Vleermuizenkasten Munitiepark	6	4.6.1	Veldleeuwerik <i>Alauda arvensis</i>	34
2.2.3	Inventarisatie grasland-, heide- en bosrandvogels	6	4.7	Reptielen	36
2.2.4	Inventarisatie roofvogels	8	4.7.1	Zandhagedis <i>Lacerta agilis</i>	36
2.2.5	Plaatjesonderzoek reptielen	8	4.7.2	Levendbarende hagedis <i>Zootoca vivipara</i>	37
2.2.6	Onderzoek naar amfibieën	8	4.8	Dagvlinders	38
2.3	Proefvlakonderzoek	9	4.8.1	Geelsprietdikkopje <i>Thymelicus sylvestris</i>	40
2.3.1	Keuze proefvlakken	9	4.8.2	Kommavlinder <i>Hesperia comma</i>	41
2.3.2	Onderzochte soortgroepen	10	4.8.3	Icarusblauwtje <i>Polyommatus icarus</i>	42
2.3.3	Veldmethode proefvlakonderzoek	10	4.8.4	Bruin blauwtje <i>Plebeius agestis</i>	43
3	Ontwikkelingen in het terrein	11	4.8.5	Heivlinder <i>Hipparchia semele</i>	43
3.1	Overzicht van de ontwikkelingen	12	4.9	Sprinkhanen en krekels	44
3.2	Aanleg Westelijke Ontsluitingsweg	12	5	Interpretatie van de resultaten	47
3.3	Bouw nieuw onderkomen zweefvliegclub	12	5.1	Duiding van de cijfers	48
3.4	Aanleg steenhopen voor tapuiten	14	5.2	Het onderzoeksjaar 2017	49
3.5	Voorbereiding bouw van de woonwijk	15	5.3	Toe- of afname van soorten	50
3.6	Verwijderen asbesthoudende kitvoegen	18	5.4	Toe- of afname van soorten in relatie tot de ontwikkelingen in het terrein	54
3.7	Openstelling van de vliegbasis	20	6	Conclusies	57
3.8	Gebruik Nationaal Militair Museum	21	6.1	Algemene conclusies	58
3.6	Saneringen	21	6.2	Conclusies met betrekking tot de veldleeuwerik	59
			7	Geraadpleegde literatuur	61

**De bijlagen waarnaar in de rapportage wordt
verwezen, zijn in een separaat bijlagenrapport
opgenomen.**

1 Inleiding



1.1 Aanleiding

In 2010 heeft het Projectbureau Vliegbasis Soesterberg een gebiedsdekkend onderzoek naar de natuurwaarden van de Vliegbasis Soesterberg laten uitvoeren. Dit gebiedsdekkende onderzoek is herhaald in 2014. Beide gebiedsdekkende onderzoeken zijn uitgevoerd door Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek.

Ten opzichte van de periode dat het gebied als vliegbasis in gebruik was, hebben of zullen de inrichting, het beheer en het gebruik de nodige veranderingen ondergaan, die invloed kunnen hebben op de natuurwaarden. Omwille van de wettelijke verplichtingen die voortvloeien uit de Wet Natuurbescherming (voorheen: Flora- en Faunawet) en het nee, tenzij-regime (saldobenadering) was de Provincie Utrecht als eigenaar verantwoordelijk voor de instandhouding van de natuurwaarden van de vliegbasis. Om die reden heeft het Projectbureau Vliegbasis Soesterberg opdracht gegeven de gevolgen van de ontwikkelingen in het gebied op de natuurwaarden – in de jaren dat geen gebiedsdekkend onderzoek wordt uitgevoerd – te laten volgen middels een monitoringsonderzoek van een aantal geselecteerde soort(groep)en en proefvlakken. De achterliggende gedachte voor het uitvoeren van dit monitoringsonderzoek was, dat dit de mogelijkheid biedt om snel gerichte maatregelen te kunnen treffen als blijkt dat de veranderingen in het gebied leiden tot ongewenste ontwikkelingen, zoals een sterke achteruitgang van soorten of een explosieve toename van ongewenste soorten.

Bijkomende redenen voor uitvoering van het monitoringsonderzoek in 2017 waren, dat er een goed beeld van de staat van de natuur op de vliegbasis beschikbaar zou zijn ten tijde van de verkoop van het gebied aan de nieuwe eigenaar en dat de provincie zou kunnen beschikken over recente gegevens over het wel en wee van de aanwezige beschermde soorten ten behoeve van lopende procedures voor twee ontwikkelingen – bouw van de woonwijk en uitvoering van het padenplan – waarvoor de provincie ook na verkoop verantwoordelijk is.

Op 15 december 2017 werd de verkoop van Vliegbasis Soesterberg aan het Utrechts Landschap, de instantie die het gebied sinds 1 januari 2011 in opdracht van de provincie beheert, met een korte overdrachtsbijkomst in een van de shelters bekrachtigd.

1.2 Van onderzoeksvraag naar onderzoeksopzet

De onderzoeksvraag die met het monitoringsonderzoek moet worden beantwoord, is: hoe ontwikkelen de (deel)populaties van de op de vliegbasis aanwezige soorten zich, zowel aantalsmatig als qua verspreiding? Het gaat hierbij primair om soorten die beschermd zijn krachtens de Wet Natuurbescherming en om soorten die voldoen aan de criteria van bijzondere soort in het nee, tenzij-regime (strikter beschermde soorten en soorten die als bedreigd, ernstig bedreigd of verdwenen zijn opgenomen op de Rode en/of Oranje Lijst) en om die reden zijn opgenomen in de EHS-saldotoets.

Op verzoek van de provincie is in 2010 vervolgens een onderzoeksopzet opgesteld, waarmee de onderzoeksvraag kan worden beantwoord. Belangrijke randvoorwaarde voor het monitoringsonderzoek was dat dit een veel beperkter omvang diende te hebben dan het gebiedsdekkende onderzoek dat in 2009 en 2010 is uitgevoerd. De voorgestelde onderzoeksopzet bestond uit twee onderdelen:

1. een onderzoek naar de aantallen en de verspreiding van enkele specifieke soorten en soortgroepen dat alle of het grootste deel van de geschikte habitats op de vliegbasis omvat (gebieds- of vlakdekkend onderzoek), en
2. een onderzoek naar bepaalde soorten en soortgroepen in een aantal geselecteerde proefvlakken, die representatief zijn voor de niet onderzochte habitats buiten de proefvlakken.

Deze onderzoeksopzet is in 2010 voorgelegd aan mevrouw J. Kleijweg (projectleidster Vliegbasis Soesterberg), de heer C. Bakker (ecoloog Utrechts Landschap), de heer F. Hoffmann (ecoloog Arcadis en belast met het opstellen van de natuurtoets Flora- en Faunawet en de update van de EHS-saldotoets voor de vliegbasis) en de afdeling Ruimte & Groen van de Provincie. Het overleg dat hierop volgde, heeft geleid tot de volgende aanpassingen van de oorspronkelijke onderzoeksopzet:

- er wordt geen onderzoek uitgevoerd naar de natuurwaarden van de bossen in het Noordelijk bosgebied (behoudens roofvogels en reptielen (hazelwormen)). De twee proefvlakken die in dit bosgebied zijn gelegen, worden niet onderzocht en vallen dus af, en
- er worden geen vaatplanten, mossen en korstmossen onderzocht, noch in het vlakdekkend onderzoek, noch in het proefvlak-onderzoek.

De bovengenoemde aanpassingen zijn verwerkt in de definitieve onderzoeksopzet waarop de onderzoeksopdracht is gebaseerd.

1.3 De opdracht

In december 2016 heeft het Projectbureau Vliegbasis Soesterberg besloten ook in 2017 een monitoring van de natuurwaarden van de vliegbasis te laten uitvoeren. De onderzoeksvraag die hiermee beantwoord moet worden, is gelijk aan de oorspronkelijke onderzoeksvraag (paragraaf 1.2) en om die reden is de onderzoeksopzet ook dezelfde als die van het onderzoek in de jaren 2011, 2012, 2013 en 2016.

Anders dan in 2016 is in overleg met mevrouw C. Bisseling (huidig projectleidster Park Vliegbasis Soesterberg) besloten het gebieds- of vlakdekkend onderzoek naar roofvogels en het onderzoek naar reptielen (plaatjesonderzoek) en amfibieën (blusvijvers) ook weer uit te voeren, zodat ook van deze soortgroepen een actueel beeld van de aantallen en de verspreiding op de vliegbasis beschikbaar is.

De opdracht voor het onderzoek in 2017 bestond derhalve uit de volgende onderdelen:

- een gebieds- of vlakdekkend onderzoek naar grondbroedende grasland- en heide- en bosrandvogels (onder andere veldleeuwerik, boomleeuwerik, boompieper, graspieper, gele kwikstaart, roodborsttapuit, tapuit), roofvogels, reptielen (plaatjesonderzoek) en amfibieën, en
- een onderzoek naar bepaalde soort(groep)en in een aantal geselecteerde proefvlakken.

Aanvullend zijn tijdens het onderzoek nog enkele andere werkzaamheden uitgevoerd die er enerzijds toe bijdragen dat een nog beter beeld wordt verkregen van de ontwikkeling van de natuurwaarden van de vliegbasis en anderzijds inzicht kunnen verschaffen in de oorzaken van eventuele trendmatige veranderingen in de ontwikkeling van de populaties van soorten. Het gaat hierbij om de volgende werkzaamheden:

- het tellen van de groeiplaatsen van enkele soorten paddenstoelen en vaatplanten;
- het vastleggen van gegevens over de belangrijkste inrichtings- en beheersmaatregelen die in het gebied zijn uitgevoerd, en
- het enkele malen schouwen van het gehele terrein, dus ook van terreindelen buiten de gebiedsdelen die voor het monitoringsonderzoek zijn onderzocht. Tijdens deze schouwen zijn op beperkte schaal gegevens verzameld over de flora en fauna, in het bijzonder van locaties waar veranderingen in het terrein hebben plaatsgevonden.

De uitkomsten van deze aanvullende werkzaamheden zijn opgenomen in de bespreking van de resultaten (hoofdstuk 4) en in een apart hoofdstuk over de ontwikkelingen in het terrein (hoofdstuk 3).

1.4 De rapportage

In deze rapportage wordt allereerst besproken hoe het onderzoek aan de verschillende soortgroepen en soorten is uitgevoerd (hoofdstuk 2). In hoofdstuk 3 wordt vervolgens een overzicht gegeven van de belangrijkste ontwikkelingen/werkzaamheden die eind 2016 en in 2017 in het terrein hebben plaatsgevonden. In hoofdstuk 4 wordt aan de hand van een selectie van soort(groep)en een overzicht gegeven van de resultaten van het onderzoek en in hoofdstuk 5 wordt ingegaan op de vraag hoe de gevonden resultaten geïnterpreteerd moeten worden. Het rapport sluit af met conclusies (hoofdstuk 6) en een overzicht van de gebruikte literatuur (hoofdstuk 7). De bijlagen waarnaar in de rapportage wordt verwezen, zijn in een separaat bijlagenrapport opgenomen.



In 2011 zijn acht rietorchissen die op het dak van de te slopen bunker 500 groeiden, verplaatst naar de oevers van de bentonietpoel in de noordelijke heide. De plant is op deze nieuwe groeiplaats goed aangeslagen. In 2017 groeiden er 95 planten (HB)

2 Het onderzoek



2.1 Onderzoeksopzet

Het onderzoek dat in 2017 is uitgevoerd, bestond uit twee onderdelen:

- een onderzoek naar een aantal specifieke soorten en soortgroepen, en
- een onderzoek naar bepaalde soort(groep)en in een aantal geselecteerde proefvlakken.

2.2 Onderzoek specifieke soorten en soortgroepen

In het kader van het onderzoek naar specifieke soorten en soortgroepen zijn de volgende aspecten onderzocht:

- groeiplaatsen van enkele bijzondere planten en paddenstoelen;
- het gebruik van de vleermuizenkasten in het Munitiepark;
- inventarisatie van roofvogels;
- inventarisatie van grondbroedende grasland-, heide- en bosrandvogels;
- plaatjesonderzoek naar reptielen (hazelworm), en
- onderzoek naar de amfibieën in de blusvijvers.

2.2.1 Groeiplaatsen planten en paddenstoelen

Van vijf soorten planten (gelobde maanvaren, brede orchis, rietorchis, dennenor orchis en klavervreter) en van vijf soorten paddenstoelen (karmozijnwasplaat, puntmutsplaat, rozesneetijlzwam, melkboleet en lariksridderzwam) is het aantal exemplaren op de bekende en eventuele nieuwe groeiplaatsen geteld.

De groeiplaatsen van de orchissen zijn eenmaal geteld. De groeiplaats van de gelobde maanvaren is minimaal tweemaal geteld. De eerste planten van deze soort komen gemiddeld eind mei boven de grond, maar tot ver in juni kunnen nog nieuwe exemplaren verschijnen. De meeste planten sterven rond eind juni weer af, maar bij bijvoorbeeld langdurige droogte kunnen al veel

eerder exemplaren verdwijnen. Als gevolg hiervan kan het tijdstip waarop het aantal exemplaren maximaal is, van jaar tot jaar sterk verschillen.

Nog veel onvoorspelbaarder is het tijdstip waarop de paddenstoelen verschijnen. Bij gunstige weersomstandigheden (veel neerslag) kunnen ze al in juli verschijnen, maar in droge jaren duurt dit soms wel tot september of oktober. Bovendien kunnen ze op de ene groeiplaats op een ander tijdstip verschijnen dan op de andere. Om die reden zijn de bekende groeiplaatsen van deze soorten ten minste driemaal onder potentieel geschikte omstandigheden gecontroleerd en geteld.

2.2.2 Vleermuizenkasten Munitiepark

Als mitigerende maatregel voor het slopen van gebouwen met verblijfplaatsen van vleermuizen elders op de vliegbasis zijn aan de gebouwen in het Munitiepark vijf grote kraamkoloniekasten (voor de gewone dwergvleermuis) opgehangen en verschillende clusters met platte vleermuizenkasten voor andere soorten aan bomen. Een van de voorwaarden uit de ontheffing Flora- en Faunawet is dat het gebruik van deze vleermuizenkasten gedurende een periode van vijf jaar jaarlijks wordt gemonitord.

Ten behoeve van de vereiste monitoring zijn de kasten viermaal onderzocht op het gebruik door vleermuizen.

2.2.3 Inventarisatie grasland-, heide- en bosrandvogels

De graslanden en heideterreinen van de vliegbasis herbergen belangrijke populaties grondbroedende vogels. Het belang van de populatie veldleeuweriken op de vliegbasis is indertijd door de rijksoverheid zelfs als zo groot beoordeeld, dat de soort op de vliegbasis jaarrond beschermd is verklaard.

Omdat de grondbroedende vogels, mede als gevolg van hun nestplaatskeuze, kwetsbaar zijn voor verstoring en veranderingen in het broedgebied, is ook in 2017 een inventarisatie van de grote open terreinen in het gebied uitgevoerd. Het gaat hierbij om het graslandgebied rondom de banen, de noordelijke heide en de Middle East (figuur 1). De kleinere open terreinen in het noordelijke bosgebied zijn niet onderzocht.



Figuur 1. Onderzoeksgebied grasland-, heide- en bosrandvogels

Binnen het onderzoeksgebied zijn achttien soorten onderzocht (tabel 1). Net als in de periode 2010 tot en met 2015 zijn volgens een vast basisschema ten minste zeven bezoeken afgelegd (tabel 2).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Habitat
Kwartel	<i>Coturnix coturnix</i>	G
Scholekster	<i>Haematopus ostralegus</i>	G
Kleine plevier	<i>Charadrius dubius</i>	P
Kievit	<i>Vanellus vanellus</i>	G
Houtsnip	<i>Scolopax rusticola</i>	H + B
Koekoek	<i>Cuculus canorus</i>	G + H + B
Nachtzwaluw	<i>Caprimulgus europaeus</i>	H + B
Boomleeuwerik	<i>Lullula arborea</i>	H + B
Veldleeuwerik	<i>Alauda arvensis</i>	G + H
Boompieper	<i>Anthus trivialis</i>	B
Graspieper	<i>Anthus pratensis</i>	G + H
Gele kwikstaart	<i>Motacilla flava</i>	G
Gekraagde roodstaart	<i>Phoenicurus phoenicurus</i>	B
Paapje	<i>Saxicola rubetra</i>	G + H
Roodborsttapuit	<i>Saxicola rubicola</i>	H + B
Tapuit	<i>Oenanthe oenanthe</i>	G + H
Grauwe kaluwier	<i>Oenanthe oenanthe</i>	G + H
Kneu	<i>Carduelis cannabina</i>	G + H

Tabel 1. Onderzochte vogelsoorten

In de kolom habitat is met een letter aangegeven wat het voorkeurs-habitat van de verschillende soorten is (B = bosrand; G = grasland; H = heide; P = pioniervegetaties).

Naast de reguliere bezoeken overdag zijn eind mei en eind juni nog twee avondbezoeken aan het gebied gebracht voor kwartel, houtsnip en nachtzwaluw. Aanvullende gegevens over het voorkomen van grasland-, heide- en bosrandvogels zijn verzameld tijdens het onderzoek van de proefvlakken.

Bezoekronde	Periode	2017
Bezoekronde 1	20 februari - 20 maart	24-feb
Bezoekronde 2	21 maart - 10 april	31-mrt
	21 maart - 10 april	5-apr
Bezoekronde 3	11 - 30 april	13-apr
Bezoekronde 4	11 - 30 april	29-apr
Bezoekronde 5	1 - 20 mei	17-mei
	1 - 20 mei	23-mei
Bezoekronde 6	21 mei - 10 juni	29-mei
Bezoekronde Avond-1		29-mei
Bezoekronde 7	21 mei - 10 juni	8-jun
	21 mei - 10 juni	12-jun
Bezoekronde Avond-2		21-jun
Bezoekronde 8	11 - 30 juni	23-jun
Bezoekronde 9	1 - 15 juli	7-jul

Tabel 2. Bezoekschema broedvogelinventarisatie in 2017

2.2.4 Inventarisatie roofvogels

De nesten van roofvogels zijn, met uitzondering van die van de torenvalk, jaarrond beschermd. Om die reden is deze soortgroep opgenomen in het monitoringsonderzoek. Echter, omdat de verschillen in aantallen en verspreiding van jaar tot jaar klein zijn, is deze groep in 2015 en 2016 niet onderzocht. In 2017 is wel weer onderzoek naar de groep uitgevoerd.

Van de verschillende soorten roofvogels zijn niet alleen de territoria in kaart gebracht, ook is getracht de exacte nestlocaties van de aanwezige paren vast te stellen en te bepalen of van de bezette nesten jongen zijn uitgevlogen.

Net als in eerdere jaren bevonden sommige nesten zich in bospercelen net buiten de grenzen van de vliegbasis. Omdat de vogels van deze nesten veelvuldig op de vliegbasis jagen, en daar ook territoriaal gedrag vertonen, zijn deze paren beoordeeld als behorende tot de deelpopulatie van de vliegbasis.

Zoals gezegd zijn de veranderingen in de aantallen en de verspreiding van de territoria roofvogels binnen de grenzen van het provinciale deel van de vliegbasis klein. Om die reden worden de resultaten van het onderzoek naar roofvogels in dit rapport niet besproken.

2.2.5 Plaatjesonderzoek reptielen

In tegenstelling tot in 2016 is in 2017 ook weer plaatjesonderzoek naar het voorkomen van reptielen uitgevoerd. Verspreid over het gebied zijn 40 tot 45 plaatjes, bestaande uit dakpannen en tapijttegels, uitgelegd. Deze plaatjes worden door reptielen, in het bijzonder hazelworm en ringslang, gebruikt om onder te schuilen en op te warmen.

In 2017 zijn de plaatjes op om en nabij dezelfde locaties uitgelegd als in 2014. Ze zijn minimaal vijf maal gecontroleerd. Omdat de uitkomsten van het plaatjesonderzoek niet wezenlijk verschillen van de resultaten uit eerdere jaren, wordt het plaatjesonderzoek in dit rapport niet besproken.

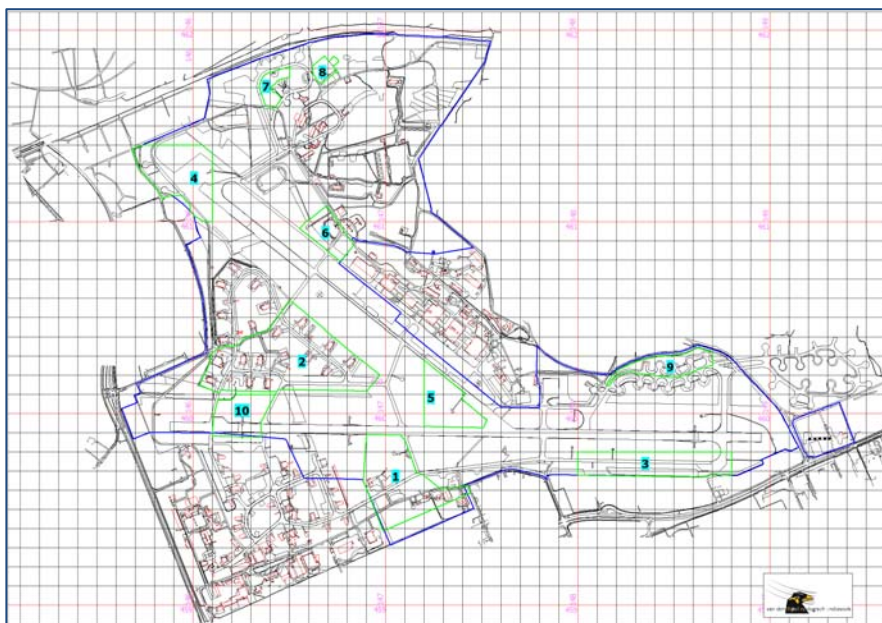
2.2.6 Onderzoek naar amfibieën

Voor het onderzoek naar amfibieën zijn de in het gebied aanwezige blusvijvers en twee kleine siervijvers in de periode maart tot en met juni vier- tot zesmaal onderzocht. Tijdens deze bezoeken zijn de vijvers enkele malen bemonsterd met een net.

Omdat er in de verspreiding van de verschillende soorten amfibieën over de verschillende wateren in de onderzoeksperiode nauwelijks veranderingen zijn opgetreden, worden de resultaten van het onderzoek naar amfibieën in dit rapport niet besproken.

2.3 Proefvlakonderzoek

2.3.1 Keuze proefvlakken



Figuur 2. Ligging van de geselecteerde proefvlakken

Bij de selectie van de proefvlakken zijn de volgende criteria gehanteerd:

- er komen belangrijke (deel)populaties van bijzondere soorten voor;
- er vinden veranderingen in de inrichting of het gebruik plaats, en/of
- er vinden veranderingen in het beheer plaats.

Om voor selectie in aanmerking te komen, moest een potentieel proefvlak voldoen aan één of meer van deze criteria. Er zijn geen proefvlakken uitgelegd in de bosgebieden en op de Kippenfarm, omdat hier geen ingrijpende veranderingen zijn voorzien. In totaal zijn tien proefvlakken geselecteerd met een gezamenlijke oppervlakte van 88 ha (figuur 2). Om voldoende gegevens te kunnen verzamelen over de ontwikkeling van (deel)populaties van bijzondere soorten en de invloed van de geplande ingrepen daarop, is gekozen voor relatief grote proefvlakken. In tabel 3 is een beknopte onderbouwing gegeven voor de keuze van de proefvlakken.

Nummer Proefvlak	Naam Proefvlak	Opp. in ha	Motivering
1	Verkeerstoren	13,5	uitvalsbasis en onderkomen zweefvlagers, infocentrum provincie en UL, startpunt excursies UL, toekomstige nieuwbouwwijk; bijzondere vlinders, paddenstoelen, hazelworm
2	Sheltergebied	24,8	onderkomen schapen, evenementen en excursies UL; bijzondere vlinders, bijen en paddenstoelen
3	Lange baan-zuidoost	9,9	aangepast maaibeheer; bijzondere vlinders, bijen en paddenstoelen
4	Baankop-noord	10,8	toekomstige boscorridor, ingeplant met bos; bijzondere vlinders, bijen en paddenstoelen
5	Meteo Driehoek	12,1	lieropstelling zweefvlagers; bijzondere vlinders en paddenstoelen
6	BOSpomp	3,8	beoogde locatie voor onderkomen en parkeerterrein zweefvlagers; bijzondere vegetaties, planten, korstmossen, paddenstoelen en vlinders
7	Heide-noordwest	1,7	verkleining oppervlakte heide (ecoduct); goed ontwikkelde heidevegetaties, populatie levendbarende hagedis en zandhagedis, bijzondere bijen
8	VBOI Noord	1,2	bodemsaneringslocatie, toekomstig uitkijkpunt; zeer schrale heide- en graslandvegetaties, bijzondere planten, paddenstoelen en korstmossen, kleine parelmoervlinder
9	Middle East	4,4	aangepast maaibeheer; bijzondere heischrale vegetaties, bijzondere planten en paddenstoelen, populatie levendbarende hagedis en zandhagedis, bijzondere vlinders (heideblauwtje, groentje, heivlinder, kommavlinder) en bijen
10	Ecologische corridor	5,5	toekomstige ecologische corridor, ingeplant met bos; bijzondere vlinders, bijen en paddenstoelen

Tabel 3. Motivatie voor de keuze van de proefvlakken

2.3.2 Onderzochte soortgroepen

De proefvlakken zijn onderzocht op de volgende groepen:

- paddenstoelen,
- vleermuizen,
- reptielen (hagedissen),
- dagvlinders,
- libellen,
- sprinkhanen,
- bijen.

Niet alle groepen zijn in alle proefvlakken onderzocht. Tabel 4 geeft een overzicht in welke proefvlakken welke groepen zijn onderzocht.

Nummer Proefvlak	Naam Proefvlak							
		Paddenstoelen	Vleermuizen	Reptielen	Dagvlinders	Libellen	Sprinkhanen	Bijen
1	Verkeerstoren							
2	Sheltergebied							
3	Lange baan-zuidoost							
4	Baankop-noord							
5	Meteodriehoek							
6	BOSpomp							
7	Heide-noordwest							
8	VBOI Noord							
9	Middle East							
10	Ecologische corridor							

Tabel 4. Onderzochte groepen per proefvlak

2.3.3 Veldmethode proefvlakonderzoek

De proefvlakken zijn in vier veldronden onderzocht. Daarnaast zijn minimaal twee veldronden afgelegd voor paddenstoelen.

Om te voorkomen dat het veldonderzoek zou leiden tot verstoring van broedvogels, is tijdens de veldronden 1 en 2 voornamelijk vanaf wegen en paden gewerkt. Gedurende de ronden 3 tot en met 6 zijn alle hectarehokjes die binnen een proefvlak vallen, systematisch onderzocht conform de methode die ook is toegepast tijdens de

vlakdekkende inventarisatie in 2010 (van den Bijtel 2011a; Weijs & van den Bijtel 2009). De planning van de veldronden is afgestemd op de perioden van optimale activiteit van zoveel mogelijk soorten met een beperkte actieve periode (tabel 5). In het schema is rekening gehouden met verschuivingen in de actieve periode van soorten onder invloed van bijvoorbeeld de weersomstandigheden.

Veldronde	Periode	Aantal bezoeken
		2017
1	10 - 30 april (met uitloop tot 30 mei)	9
2	1 mei - 20 juni (met uitloop tot 30 juni)	14
3	21 juni - 31 juli (met uitloop tot 10 aug)	14
4	1 aug - 31 aug (met uitloop tot 10 sept)	14
5	10 sept - 20 oktober (paddenstoelen)	9
6	21 oktober - 20 november (paddenstoelen)	3

Tabel 5. Planning veldronden en aantal bezoeken per ronde

Bij proefvlakken waarin reptielen (hagedissen) worden onderzocht, is het proefvlak altijd eerst gericht afgezocht op reptielen en pas daarna op de overige soorten. Dit is gedaan om te voorkomen dat de veldonderzoeker hagedissen mist. Als reptielen, en hagedissen in het bijzonder, goed zijn opgewarmd, schieten ze vaak snel weg in de vegetatie of in een holletje in de grond. Als de veldonderzoeker zijn aandacht ook op andere soorten moet richten, is de kans groot dat hij of zij onbewust individuen verstoort, die vervolgens wegvluchten in de dekking en zo aan het oog van de waarnemer ontsnappen.

Het onderzoek naar paddenstoelen, waarmee al in juli is begonnen, bestond uit twee onderdelen. Het ene onderdeel bestond uit het opstellen van een soortenlijst per proefvlak (van den Bijtel 2015, Keizer 2018), waarbij van de zeldzame en bijzondere soorten de exacte groeiplaatsen zijn opgenomen. Het andere onderdeel bestond uit een kartering per proefvlak van de groeiplaatsen van een aantal in het veld goed herkenbare soorten, zoals het gewoon sneeuwzwammetje en de zwartwordende wasplaat.

3 Ontwikkelingen in het terrein



3.1 Overzicht van de ontwikkelingen

In 2017, inclusief de laatste twee maanden van 2016, zijn op de vliegbasis weer enkele ontwikkelingen in het kader van de herinrichting van het gebied in gang gezet. Zo is in het najaar van 2016 het cunet van de Westelijke Ontsluitingsweg, die de toekomstige woonwijk op de vliegbasis verbindt met de Amersfoortseweg, aangelegd. Verder is in de winter van 2016/17, na een voorbereiding van ruim vier jaar, de bouw van het nieuwe onderkomen van de zweefvliegclub bij de BOSpomp voltooid. In februari is begonnen met de aanleg van een aantal steenhopen om daarmee broedgelegenheid voor tapuiten te creëren. In het voorjaar van 2017 is ook een begin gemaakt met enkele voorbereidende werkzaamheden voor de bouw van de woonwijk en ten slotte is in het late najaar van 2017 begonnen met het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen tussen de betonplaten bij de baankoppen, in de noordelijke heide, in de noordelijke rolbaan en in de Middle East.

In dit hoofdstuk worden de genoemde en enkele al eerder gestarte ontwikkelingen in het kort besproken. Bij elke ontwikkeling wordt, voor zover van toepassing, tevens aangegeven welke maatregelen zijn getroffen om eventuele schade aan de natuur van de vliegbasis te voorkomen of te beperken, en wordt ingegaan op de effecten voor de natuur op de langere termijn.

3.2 Aanleg Westelijke Ontsluitingsweg

In maart 2016 is begonnen met de voorbereidingen voor de aanleg van de Westelijke Ontsluitingsweg (WOS; van den Bijtel 2016c). In het najaar van 2016, na voltooiing van het monitoringsonderzoek in dat jaar, is het deeltracé tussen de Amersfoortseweg en de grens van de vliegbasis voorzien van een asfaltverharding. Op het deeltracé over vliegbasis is op het zandcunet een halfverharding van grove steenslag aangebracht. Op deze halfverharding zal te zijner tijd de definitieve verharding worden aangelegd.

Het vervolg van de werkzaamheden ten behoeve van de aanleg van de WOS zal niet hebben geleid tot verdere effecten voor de aanwezige natuurwaarden op en langs het tracé.



Eind 2016/begin 2017 is het tracé van de WOS over de vliegbasis voorzien van een halfverharding van steenslag, 31 maart 2017 (HV)

3.3 Bouw nieuw onderkomen zweefvliegclub

In de winter van 2016/17 is de bouw van het nieuwe onderkomen van de Amsterdamsche Club voor Zweefvliegen ten oosten van de BOSpomp voltooid. Tevens is langs het zuidelijke deel van de asfaltlus ten zuiden van de BOSpomp een parkeerplaats voor de zweefvliegtuigen aangelegd. Ten behoeve hiervan is een kleine oppervlakte bos

gekapt en zijn de parkeervakken verstevigd. Langs de west-, noord- en oostzijde van het onderkomen van de zweefvliegclub, inclusief de parkeerplaats, is een anderhalve meter hoog hek geplaatst dat niet is ingegraven. Aan de zuidzijde van het terrein is geen hek aanwezig. Tijdens de bouw van het nieuwe onderkomen zijn, in weerwil van daarover gemaakte afspraken, toch machines gestald en materialen opgeslagen, in de kwetsbare bermen tegenover het onderkomen. In hoeverre dit gevolgen heeft gehad voor de groeiplaatsen van bijzondere planten (lathyruswikke, ruw vergeet-me-nietje), korstmossen (knobbelig heidestaartje) en paddenstoelen zal in het groeiseizoen van 2018 moeten blijken.



Na jaren van voorbereiding en overleg is in de winter van 2016/17 het nieuwe onderkomen van de Amsterdamsche Club voor Zweefvliegen ten oosten van de BOSpomp gereed gekomen, 31 maart 2017 (HV)

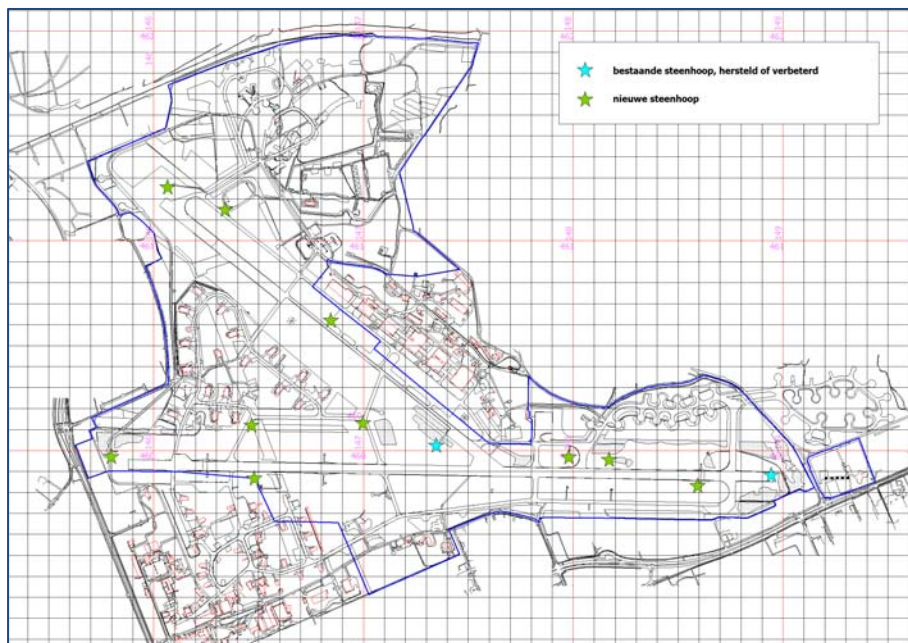
Door de bouw van het nieuwe onderkomen van de zweefvliegclub is leefgebied van onder andere zandhagedis, levendbarende hagedis en kommavliender verloren gegaan. De afname van de oppervlakte leefgebied van deze en andere soorten wordt ongedaan gemaakt door de realisatie van nieuwe natuurterreinen elders op de vliegbasis, onder andere in het gebied ten zuiden en zuidoosten van de huidige hangar van de zweefvliegclub. Deze ontwikkelingen zijn meegenomen in de EHS-saldotoets en in de ontheffing Flora- en Faunawet en akkoord bevonden.

Wel moet worden voorkomen dat de groeiplaatsen van verschillende bijzondere planten, waaronder dennenorchis, lathyruswikke, ruw vergeet-me-nietje en torenkruid, en paddenstoelen als melkboleet, verloren gaan doordat er (buiten de aangelegde parkeervakken) in de bermen rondom het nieuwe onderkomen wordt geparkeerd of door de bermen wordt gereden. De praktijk heeft inmiddels uitgewezen dat dit alleen zal kunnen worden tegengegaan door middel van gerichte, aanvullende maatregelen.

Het hek dat rond het nieuwe onderkomen van de zweefvliegclub, inclusief de parkeerplaats, is aangebracht en dat niet was voorzien in de getoetste plannen, zou kunnen leiden tot het belemmeren van een veelgebruikte wissel van dassen die diagonaal over het terrein binnen de asfaltlus bij de BOSpomp loopt. Om te voorkomen dat deze wissel zou worden geblokkeerd, is in overleg besloten het gaas van het hek niet in te graven. Uit veldinspecties in 2017 is gebleken dat deze maatregel effectief is geweest: dassen blijken moeiteloos onder het hek door te gaan en de wissel wordt dan ook nog steeds volop gebruikt.

3.4 Aanleg steenhopen voor tapuiten

Tijdens de sloop van gebouwen en het verwijderen van verhardingen in de periode 2009 tot en met 2013 zijn op verschillende plaatsen in het terrein hopen met grote brokken van vooral beton achtergebleven. Algauw bleek dat deze hopen een grote aantrekkingskracht hadden op vogels, waaronder tapuiten. Het ging hierbij niet alleen om tapuiten die tijdens de voor- en najaarstrek gedurende enkele dagen of weken op de vliegbasis pleisterden, maar ook om potentiële broedvogels. Kennelijk vormden de hopen met hun talrijke holten tussen de steenblokken een aantrekkelijke broedplaats voor deze soort. Vóór de openstelling van de vliegbasis in 2014 zijn op twee na alle resterende hopen – een deel van de hopen was al eerder verdwenen – verwijderd.



Figuur 3. Locaties van de steenhopen voor tapuiten

In 2016 is besloten om op een aantal plekken nieuwe steenhopen aan te leggen om daarmee nieuwe nestgelegenheid voor tapuiten te creëren. Doel van deze maatregel was het behoud en de versterking van de kleine en zeer kwetsbare populatie tapuiten van de vliegbasis. In totaal zijn tien nieuwe steenhopen aangelegd en zijn de twee nog aanwezige steenhopen (figuur 3) aangevuld met nieuw materiaal. In de steenhopen zijn voor de tapuiten bovendien nestkasten aangebracht. De nestkasten zijn voor de meeste roofdieren ontoegankelijk, waardoor de kans op predatie van de nesten wordt beperkt. Daarnaast zijn drie steenhopen voorzien van camera's, zodat het wel en wee van eventuele broedparen op de voet gevolgd kan worden.



Mannetje tapuit bovenop een van de nieuw aangebrachte steenhopen. Recht onder de vogel is een nestkast zichtbaar, 29 april 2017 (HB)

Het aanbrengen van nestkasten en camera's was ingegeven door de constatering dat veel tapuitenparen op de vliegbasis de territoria (en mogelijke broedplaatsen) tussen eind mei en half juni verlaten. Het gedrag van deze vogels en paren voldoet wel aan de criteria voor een territorium, maar er worden geen jongen grootgebracht. Sinds 2009 zijn 41 territoria van tapuiten (maximaal 9 in 2013) vastgesteld, maar in slechts zes gevallen hebben deze territoriale vogels ook daadwerkelijk jongen grootgebracht (maximaal 2 in 2010). Waarom veel tapuiten op de vliegbasis al vroeg in het seizoen het gebied verlaten en waarom ze nauwelijks jongen grootbrengen, is onduidelijk. Mogelijk kan hier met behulp van de opnamen van de camera's een begin van een antwoord op worden gevonden.

3.5 Voorbereiding bouw van de woonwijk

De komende jaren zal aan de zuidzijde van de vliegbasis, in de ruime omgeving van de verkeerstoren, een woonwijk worden gebouwd. De bouw van deze woonwijk zal leiden tot het verlies aan groeiplaatsen en leefgebied voor een groot aantal soorten. De effecten van de bouw van de woonwijk zijn meegewogen en verdisconteerd in de EHS-saldotoets die voor de herontwikkeling van de vliegbasis is uitgevoerd (Programmabureau Hart van de Heuvelrug 2009, Hoffmann 2011). Bij het opstellen van de opzet voor het monitoringsonderzoek in 2010 is in overleg met de toenmalige projectleiding besloten om ook in de toekomstige woonwijk een proefvlak uit te leggen en binnen dit proefvlak de ontwikkelingen en de effecten daarvan voor flora en fauna te volgen. De volgende redenen liggen ten grondslag aan deze beslissing:

- binnen de grenzen van de toekomstige woonwijk zijn natuurwaarden aanwezig (nesten buizerd, verblijfplaatsen vleermuizen, groeiplaatsen bijzondere paddenstoelen die elders op de vliegbasis zeldzaam zijn of ontbreken). Het streven is om deze waarden waar mogelijk te behouden. Om de ontwikkeling van deze waarden gedurende het gehele bouwproces te kunnen volgen, en indien

nodig maatregelen te treffen die het behoud ervan kunnen garanderen, dienen deze waarden gemonitord te worden, en

- voor de bouw van de woonwijk moet nog een ontheffing van de Wet Natuurbescherming (voorheen Flora- en Faunawet) worden verkregen. Ten behoeve van de aanvraag van deze ontheffing zijn actuele gegevens over het voorkomen van beschermde planten en dieren nodig. Om de gegevens actueel te kunnen houden dient regelmatig onderzoek te worden uitgevoerd.

Hoewel de gevolgen van de bouw van de woonwijk in grote lijnen bekend zijn en zijn verdisconteerd in de EHS-saldotoets is, in het licht van het voorgaande, voor 2017 bijgehouden welke werkzaamheden er ter voorbereiding van de bouw van de woonwijk zijn uitgevoerd en is een globale beoordeling gemaakt van de effecten van deze werkzaamheden voor flora en fauna.

In 2017 is begonnen met de eerste voorbereidingen – in het terrein – voor de bouw van de woonwijk. Deze voorbereidingen bestonden uit vier onderdelen:

- de sloop van de gebouwen A99 en A104;
- het wegvangen van de in het gebied aanwezige hazelwormen;
- het geschikt maken van het gebied voor een uit te voeren onderzoek naar Niet-Gesprongen Explosieven (NGE), en
- het verwijderen van overbodige kabels en leidingen.

In de zomer van 2017 zijn de gebouwen A99 en A104 gesloopt. Deze gebouwen die binnen het gebied van de toekomstige woonwijk lagen, hadden geen functie meer.

Voorafgaand aan de sloop zijn de gebouwen bekeken op de aanwezigheid van broedende vogels. Uit onderzoek in 2014 en 2016 was al gebleken dat deze gebouwen door hun constructie en de materialen waaruit ze waren opgebouwd, als verblijfplaats voor vleermuizen ongeschikt waren.

De sloop van de gebouwen A99 en A104 zal voor de natuur in het gebied geen gevolgen hebben gehad.

In het gebied waar de bouw van de woonwijk is gepland, komt een omvangrijke populatie hazelwormen voor. Een deel van deze populatie (75 individuen) is in 2015, in het kader van de aanleg van de WOS (zie paragraaf 3.2) al weggevangen en verplaatst naar geschikte habitats elders op de vliegbasis. De wegvangactie in 2015 had betrekking op slechts een deel van het gebied van de geplande woonwijk. In de periode augustus-half oktober 2017 zijn in het gehele gebied van de geplande woonwijk hazelwormen weggevangen (van den Bijtel 2018). Om te waarborgen dat het vangen systematisch gebeurde en dat het gehele gebied werd bestreken, is het wegvanggebied opgedeeld in compartimenten. Binnen deze compartimenten zijn op regelmatige afstanden, rekening houdend met de mobiliteit van hazelwormen, raaien uitgezet waarlangs om de tien meter een plaatje is uitgelegd (figuur 4). In totaal zijn in het gebied 1157 plaatjes uitgelegd.

Het wegvangen van de hazelwormen in het gebied van de geplande woonwijk zal in 2018 een vervolg krijgen, omdat op basis van de uitkomsten van de actie in 2017 geconcludeerd is, dat in het terrein nog altijd een substantieel aantal hazelwormen aanwezig is.

In 2017 zijn er in de toekomstige woonwijk 177 hazelwormen gevangen. De meeste hiervan zijn verplaatst naar geschikte biotopen in de Middle East en het Sheltergebied.



Figuur 4. Opsplitsing van het vanggebied in compartimenten met vangraaien

Het effect van het wegvangen van de hazelwormen zal zijn dat er in het betreffende gebied, dat geheel is afgezet met een reptielenscherm, na voltooiing van het wegvangen geen hazelwormen meer zullen voorkomen. Als na voltooiing van de bouw van de woonwijk het reptielenscherm wordt verwijderd, zullen zich mettertijd vanuit de aangrenzende terreinen nieuwe hazelwormen kunnen vestigen in de geschikte biotopen binnen de woonwijk. De deelpopulatie die dan zal ontstaan, zal echter nooit de omvang kunnen bereiken van de deelpopulatie die in 2015, 2017 en 2018 is weggevangen.



Volwassen vrouwtje hazelworm dat is weggevangen in de toekomstige woonwijk, gaat direct na vrijlating op zoek naar een nieuwe plek in het Sheltergebied, 23 augustus 2017 (HB)

Tussen half september en half oktober zijn binnen de grenzen van de geplande woonwijk werkzaamheden uitgevoerd om dit gebied geschikt te maken voor de uitvoering van een NGE-onderzoek. Deze werkzaamheden bestonden uit het verwijderen van de ondergroei (jonge bomen, struiken) en het klepelen van de bosbodem. Doordat de beschikbare tijd niet toereikend was, zijn deze werkzaamheden in een deel van het terrein nog niet uitgevoerd.

Door de uitgevoerde werkzaamheden is een aanzienlijke oppervlakte struweel verdwenen, evenals de struiklaag in en langs de randen van de aanwezige bospercelen. Het verdwijnen van de struwelen en van de

struiklaag zal tot gevolg hebben dat grote delen van het gebied ongeschikt zijn geworden als broedbiotoop voor vogels die in struwelen of in de struiklaag in en langs de randen van bossen broeden. Ook op zoogdieren, reptielen en insecten zullen de werkzaamheden naar verwachting een nadelig effect hebben, doordat met het verwijderen van de ondergroei de dekking verloren is gegaan, balts- en ei-afzetplekken zijn verdwenen en belangrijke voedselplanten teloor zijn gegaan.



In het najaar van 2017 is ten behoeve van het uit te voeren onderzoek naar niet-gesprongen explosieven (NGE) alle ondergroei in de bossen en is een groot deel van de struwelen in het gebied verwijderd, 14 april 2018 (HV)

In december is begonnen in de toekomstige woonwijk alle in onbruik geraakte kabels en leidingen te verwijderen. Dit is uitgevoerd door met een kleine graafmachine alle kabels en leidingen op te graven en die vervolgens te verwijderen. Omdat het werk sterk locatiegebonden was, zijn voorafgaand aan de werkzaamheden geen speciale maatregelen getroffen om nadelige effecten voor flora en fauna te voorkomen. Het verwijderen van kabels en leidingen kan geleid hebben tot het aantasten en vernielen van groeiplaatsen van bijzondere planten en paddenstoelen en van vaste rustplaatsen van bijzondere diersoorten. In 2018 is in het gebied van de toekomstige woonwijk geen onderzoek uitgevoerd. Of de werkzaamheden ook daadwerkelijk nadelige effecten hebben gehad voor flora en fauna is derhalve niet bekend.

3.6 Verwijderen asbesthoudende kitvoegen

In het late najaar van 2017 is op verschillende locaties in het gebied gestart met het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen die in het verleden zijn aangebracht tussen de betonplaten waaruit een deel van de verhardingen van de start- en landingsbanen, rolbanen en wegen bestaan. Deze werkzaamheden zijn en worden nog uitgevoerd bij de baankoppen (de zogenaamde hardened overruns), de noordelijke rolbaan, de rolbanen in de noordelijke heide en de Middle East en de dispersals in de Middle East.

Voordat met de werkzaamheden werd gestart, is bij de baankoppen een korte veldinspectie uitgevoerd en zijn afspraken gemaakt over de wijze waarop het werk zou worden uitgevoerd, met name met betrekking tot het verwijderen van de kitvoegen die een stukje de bermen langs de verhardingen in lopen. Voor het werk in de noordelijke heide en de Middle East zijn dergelijke afspraken niet gemaakt.



Met een grote vrachtwagen met speciale apparatuur worden de asbesthoudende kitvoegen verwijderd, 29 maart 2018 (HB)

Het verwijderen van de kitvoegen heeft geleid tot het verdwijnen van de groeiplaatsen van verschillende bijzondere planten, korstmossen en ook paddenstoelen. De groeiplaatsen van planten die verloren zijn gegaan, betreffen vooral groeiplaatsen in de voegen tussen de betonplaten. Tot de soorten die veel in de voegen tussen de betonplaten groeien, behoren slangenkruid en de zeldzame kleine steentijm, die als bedreigd op de Rode Lijst is opgenomen.



Kleine steentijm met zandzegge en muurpeper op een oud mierennest in de voeg tussen twee betonplaten in de Middle East, 16 augustus 2017 (HB)

Het verdwijnen van de groeiplaatsen van korstmossen en paddenstoelen is een gevolg van het verwijderen van de zode langs de bermen van de verhardingen.

Naast het verlies van groeiplaatsen van vaatplanten, korstmossen en paddenstoelen heeft het verwijderen van de kitvoegen nog twee indirecte effecten gehad. Voor grondgebonden diersoorten die een beperkte actieradius hebben of zich niet snel kunnen verplaatsen, vormden de onbegroeide, brede rolbanen en overige verhardingen een welhaast onneembare barrière. Doordat de verhardingen sinds 2009 niet meer werden schoongehouden, raakten met name de voegen

geleidelijk steeds meer begroeid. Dit had tot gevolg dat de bermen aan weerszijden van de verhardingen gaandeweg verbonden werden door smalle begroeide stroken van tien tot twintig centimeter breed. Hierdoor is de barrièrewerking van de verhardingen geleidelijk afgenomen. Met het verwijderen van de kitvoegen is ook een groot deel van de begroeiing verwijderd, waardoor de verhardingen weer net zo kaal zijn als vóór 2009. Als gevolg hiervan is de barrièrewerking van de verhardingen ook weer sterk toegenomen. Afgaande op de ervaringen van de afgelopen jaren, zal het minimaal zo'n drie tot vijf jaar duren voor de begroeiing van de voegen zich heeft hersteld en de barrièrewerking van de verharding is afgenomen tot het niveau van 2017.

Een tweede indirect effect van het verwijderen van de kitvoegen heeft betrekking op diersoorten, in het bijzonder insecten, die gebonden zijn aan specifieke plantensoorten die in de voegen groeien. In de voegen tussen de betonplaten van een van de dispersals in de Middle East was tot en met de zomer van 2017 een grote groeiplaats van het vijfdelig kaasjeskruid aanwezig. Deze planten vormden een belangrijke bron van nectar en stuifmeel voor een populatie klokjesdikpoten in de Middle East. De klokjesdikpoot is een wilde bijensoort, waarvan de vrouwtjes vooral stuifmeel van klokjes *Campanula spec.* verzamelen. In de Middle East zijn vrouwtjes waargenomen op verspreid aanwezige groepen grasklokjes, maar ook op de kaasjeskruidplanten. Het verdwijnen van de kaasjeskruidplanten door het verwijderen van de kitvoegen kan leiden tot een afname van de lokale populatie klokjesdikpoten. Langs de zuidrand van de noordelijke heide kan het verwijderen van de kitvoegen geleid hebben tot een soortgelijk effect voor de kleine populatie slangenkruidbijen die hier aanwezig is, omdat met de werkzaamheden talrijke rozetten van het slangenkruid zijn verwijderd.



Twee slapende mannetjes van de klokjesdikpoot in de bloem van vijfdelig kaasjeskruid, 22 juni 2016 (HB)

Onderzoek in de komende jaren zal moeten uitwijzen of het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen daadwerkelijk tot nadelige effecten heeft geleid. Daarbij moet wel worden aangetekend dat tot het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen is besloten op grond van milieuoverwegingen. Met het verwijderen van de kitvoegen wordt het risico weggenomen dat de asbest zich op termijn als gevolg van verwerking van de voegen kan verspreiden door het terrein. Het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen is dus een goed gemotiveerd besluit waarin is meegewogen dat dit mogelijk kan leiden tot, in ieder geval deels tijdelijke, nadelige effecten voor flora en fauna.

3.7 Openstelling van de vliegbasis

De gevolgen van het openstellingsregime van de vliegbasis, zoals dat in 2014 is ingesteld, zijn in 2017 in grote lijnen dezelfde geweest als in de voorgaande jaren. Dankzij de afsluiting van de Lange baan van 15 maart tot 15 augustus is het aantal territoria van de broedvogels van open terreinen langs de Lange baan ongeveer gelijk gebleven. De jaarrond openstelling van het fiets- en/of wandelpad in het gebied ten westen van baankop-noord heeft ook in 2017 niet geleid tot aantoonbare effecten op de broedvogels. De verwachting is dat de openstelling van dit pad ook op langere termijn niet zal leiden tot een achteruitgang van broedvogels van open terreinen. In het gebiedsdeel dat door het pad doorsneden wordt, broeden vooral soorten van heide en bosranden, waarvan de meeste veel minder gevoelig zijn voor verstoring dan soorten van open graslanden.

Voor het gebied rond baankop-west werd op grond van de uitkomsten van het monitoringsonderzoek in 2016 geconcludeerd dat het er op leek dat de veldleeuwerik zich begon terug te trekken uit die delen van de graslanden die grenzen aan de jaarrond opengestelde fiets-/ wandelroute. Hoewel een dergelijk effect op basis van de ervaringen met het Wethouder Lemmenpad al werd verwacht (van den Bijtel 2015, 2016c), werden in 2016 nog de nodige slagen om de arm gehouden omdat de ontwikkeling gebaseerd was op onderzoeksresultaten van slechts één jaar. In 2017 heeft deze ontwikkeling zich echter voortgezet. Er lijkt dus sprake van een structureel effect vergelijkbaar met de ontwikkelingen rond het Wethouder Lemmenpad, waar de situatie ten opzichte van de voorgaande jaren onveranderd is gebleven.



Fietsers op de fiets-/wandelroute door het Sheltergebied op een mooie zondag in juli. Deze route doorsnijdt ook het gebied rond baankop-west, 9 juli 2017 (HV)

3.8 Gebruik Nationaal Militair Museum

De bezoekersaantallen van het Nationaal Militair Museum (NMM) waren in 2017 vergelijkbaar met die in 2016. Als gevolg daarvan is alleen in de weekenden, bij evenementen en herdenkingen nu en dan geparkeerd op het betonplateau ten zuiden van het museum. Omdat bovendien de parkeerpraktijk is aangepast (van den Bijtel 2016c), is de verstoring in de aangrenzende graslanden afgenomen. De toename van het aantal territoria van de veldleeuwerik in deze graslanden – van 2 in 2015 naar 4 in 2017 – is hier het mogelijke gevolg van.

3.9 Saneringen

De ontwikkeling van de vegetatie op de locaties waar tussen 2009 en 2014 gebouwen zijn gesloopt, verhardingen zijn verwijderd en bodemsaneringen zijn uitgevoerd, laat voor de verschillende locaties een wisselend beeld zien. Alle locaties zijn intussen enigermate begroeid geraakt, maar op veel locaties die worden omsloten door bos of zijn aangevuld met gebiedseigen bosgrond verloopt de ontwikkeling van de vegetatie aanmerkelijk sneller dan op locaties die zijn gelegen te midden van de graslanden en/of zijn aangevuld met humusloos zand. Op diverse locaties die zijn gelegen tussen bos of zijn aangevuld met bosgrond, zoals de locaties in het Sheltergebied waar gebouwen zijn gesloopt, is de bodem al voor meer dan vijftig procent begroeid geraakt. Op locaties die gelegen zijn te midden van de graslanden, is de bedekking van de vegetatie zelden meer dan dertig procent. Deze spaarzaam begroeide milieus vormen voor verschillende soorten, waaronder insecten als bruin blauwtje, heivlinder, bronzen zandloopkever en blauwvleugelsprinkhaan, een geschikt habitat. In 2017 is op enkele van deze locaties ook ei-afzet door kommavlinders waargenomen.

Naarmate de saneringslocaties meer begroeid raken en de vegetatie zich verder sluit, zullen ze als habitat van soorten van open zandige milieus aan betekenis inboeten. Deze soorten zullen dan ook weer in aantal achteruitgaan en sommige soorten zullen mogelijk zelfs helemaal verdwijnen. Dit kan echter nog vele jaren duren aangezien de snelheid waarmee de vegetatie zich ontwikkelt van locatie tot locatie sterk verschilt.

4 Resultaten van het onderzoek



4.1 Inleiding

Het monitoringsonderzoek in 2017 heeft een veelheid aan gegevens opgeleverd. De hoeveelheid gegevens is zodanig groot, dat slechts een klein deel van de onderzochte soorten in dit rapport besproken kan worden. Er moest derhalve een selectie worden gemaakt. Deze selectie is gemaakt op basis van de volgende criteria:

- de zeldzaamheid van de soort(groep);
- de betekenis van de (deel)populatie van de soort op provinciaal of landelijk niveau;
- de indicatieve waarde van de soort(groep) voor de kwaliteit van de habitat, en
- de relevantie van de soort in relatie tot de herontwikkeling van de vliegbasis.

Een soort die zeldzaam is, waarvan in de provincie slechts enkele kleine populaties aanwezig zijn, waarvan de aanwezigheid indicatief is voor een goede kwaliteit van de habitat en waarvan de oppervlakte geschikt habitat door de geplande ontwikkelingen op de vliegbasis toeneemt, of juist afneemt, komt in aanmerking om in dit rapport te worden besproken. Echter, er komen op de vliegbasis veel soorten voor die aan deze criteria voldoen. De keuze van de soorten die worden besproken, is gemaakt door de auteur van deze rapportage, en is dus tot op zekere hoogte arbitrair. Omwille van de vergelijkbaarheid zijn, mits relevant, dezelfde soorten gekozen als die in de rapporten van de monitoring in de periode 2011-2013 en in 2016 zijn besproken (van den Bijtel 2015, 2016c).

4.2 Vaatplanten

Net als in 2016 zijn in 2017 de groeiplaatsen van enkele bijzondere vaatplanten geteld. In 2017 is van zes soorten vaatplanten het aantal individuen op de bekende groeiplaatsen geteld (tabel 6). Dit zijn dezelfde soorten als in 2016.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
gelobde maanvaren	76	63	36	153	122	177	186	234
brede orchis	11	3	62	75	143	89	109	138
bloei	11	3	24	23	98	83	95	125
rietorchis	-	8	14	8	28	47	52	95
bloei	-	2	5	7	15	23	18	48
gevlekte orchis	-	-	-	-	1	1	1	1
bloei	-	-	-	-	1	1	1	1
dennenorchis	-	-	-	-	16	24	61	47
bloei	-	-	-	-	2	3	5	1
klavervreter	-	-	-	-	13	22	79	2

Tabel 6. Aantalsontwikkeling van enkele vaatplanten

De groene vakjes bij de rietorchis hebben betrekking op de oorspronkelijke groeiplaats op het dak van bunker 500

De gelobde maanvaren is een kensoort van heischrale graslanden en feitelijk een doelsoort voor de vegetatieontwikkeling van bepaalde typen grasland op de vliegbasis. De soort komt op de vliegbasis alleen voor in de Middle East waar zij groeit in een ondiepe laagte in een vochtige heischrale vegetatie met onder andere pijpenstrootje, gewoon schapengras, borstelgras, struikhei, dophei, hondsviooltje, liggend walstro, scherpe fijnstraal, bochtig en stijf havikskruid.

In 2017 zijn 234 exemplaren geteld; het hoogste aantal sinds het begin van de tellingen van de groeiplaats (tabel 6). Ten opzichte van 2016 is het aantal exemplaren met ruim 25 procent toegenomen. Deze toename is deels toe te schrijven aan het verbeteren van de groeiplaatsomstandigheden door het verwijderen van bosopslag in het meest noordelijke deel van de laagte.



Van de gelobde maanvaren waren in 2017 voor het eerst meer dan tweehonderd exemplaren aanwezig, 12 juni 2017 (HB)

De brede orchis is een soort van soortenrijke, relatief schrale graslanden op meest vochtige tot natte bodems. De groeiplaats op de vliegbasis ligt in een natte laagte langs het Wethouder Lemmenpad waar neerslagwater stagneert op een oerlaag in de bodem. Vanaf 2012 is het aantal planten op de groeiplaats gestaag toegenomen met een piek in 2014 (143 exemplaren; tabel 6). In 2017 zijn 138 exemplaren geteld, waarvan er 125 in bloei zijn gekomen. Het aantal getelde planten benadert hiermee het aantal planten in het topjaar 2014. Ten opzichte van het begin van de monitoring in 2010 is het aantal planten op deze groeiplaats echter meer dan vertienvoudigd. De brede orchis ontwikkelt zich op deze groeiplaats dus (zeer) voorspoedig.

De rietorchis is een soort van natte graslanden en moerassige vegetaties. In 2011 zijn planten die naast een regenwaterafvoer op het vegetatiedak van de te slopen bunker 500 groeiden, verplaatst naar de oevers van de bentonietpoel in de noordelijke heide. De soort is op de nieuwe groeiplaats (zeer) goed aangeslagen. In 2017 zijn hier 95 planten geteld (tabel 6); bijna het twaalfvoudige van het aantal in 2011 verplaatste planten. Ook ten opzichte van 2016 is de soort met ruim tachtig procent toegenomen. Deze welhaast explosieve toename is mogelijk veroorzaakt door de langdurige inundatie van de groeiplaats in 2016.

De gevlekte orchis is een soort van heiden en onbemeste graslanden op zandige en lemige bodems. In 2014 is in een strook heide aan de zuidwestzijde van de Middle East één bloeiend exemplaar van deze soort gevonden. Dit exemplaar was ook in 2017 aanwezig (tabel 6). Omdat er op de groeiplaats slechts één exemplaar voorkomt, is deze kwetsbaar voor allerlei invloeden, zoals het dichtgroeien met grassen en struikheide.

De dennenorchis groeit op beschaduwde plaatsen met een hoge luchtvochtigheid op voedselarme zand- en leembodems. De soort was in Nederland beperkt tot de Waddeneilanden, de omgeving van Schoorl, de Veluwe en Drenthe. In Utrecht heeft de soort zich recent gevestigd op de Utrechtse Heuvelrug. De afgelopen jaren zijn hier diverse groeiplaatsen van de dennenorchis gevonden. Op de vliegbasis is de soort in 2014 voor het eerst aangetroffen aan de noordrand van een jong grove dennenbosje. In dat jaar werden zestien rozetjes met twee bloeistengels gevonden (tabel 6). In 2017 zijn 47 rozetjes geteld waarvan er slechts één tot bloei is gekomen. Ten opzichte van 2016 is de soort enigszins afgenomen. Mogelijk is deze afname een gevolg van het droge voorjaar. Bij een bezoek aan de groeiplaats in mei waren veel rozetjes sterk verdroogd.

De klavervreter is een parasiet uit de familie van de bremrapen die woekert op rode klaver. De plant komt voor op zonnige plaatsen op matig voedselrijke, veelal kalkhoudende kleibodems. In 2014 is een groeiplaats van deze soort met dertien planten gevonden op het terrein van de vroegere Hotpit aan de westrand van het Sheltergebied. In 2016 was het aantal planten op deze groeiplaats toegenomen tot 79. In 2017 zijn op de groeiplaats nog slechts twee exemplaren waargenomen. Tijdens een bezoek aan de groeiplaats op 8 juni werden twee volledig verdroogde en verdorde exemplaren aangetroffen. Ook alle planten van de rode klaver op en rond de groeiplaats waren sterk verdroogd en deels verdord. Dit doet vermoeden dat de sterke afname van de klavervreter verband houdt met het droge voorjaar. De groeiplaatsomstandigheden op de groeiplaats van de klavervreter op de vliegbasis bevinden zich wat betreft voedselrijkdom en vochtuithouding van de bodem vermoedelijk op of nabij de grenzen van de ecologische amplitude – het gebied waarbinnen de groeiplaatsomstandigheden voldoen aan de ecologische eisen van de soort. Een droog en deels ook warm voorjaar is er dan mogelijk net te veel aan, met als gevolg dat geen of slechts zeer weinig planten tot ontwikkeling kunnen komen. De komende jaren zullen moeten uitwijzen of de soort zich ondanks dit klaarblijkelijk slechte jaar heeft kunnen handhaven.

4.3 Paddenstoelen

Zo matig als 2016 voor paddenstoelen was, zo goed was 2017 (bijlage 2). Van juli tot in november waren de omstandigheden voor paddenstoelen gunstig tot zeer gunstig. Van veel soorten zijn nieuwe groeiplaatsen ontdekt en waren (zeer) grote aantallen sporenlichamen aanwezig. Een andere bijzonderheid was dat, doordat de gunstige omstandigheden zo lang aanhielden, er van veel soorten ook maandenlang sporenlichamen waren aan te treffen. In veel jaren zijn van de meeste soorten alleen gedurende kortdurende perioden met gunstige omstandigheden

sporenlichamen aan te treffen. Deze perioden duren soms niet langer dan enkele dagen.

Van bijna alle soorten waarvan jaarlijks de groeiplaatsen worden geteld, zijn in 2017 op de bekende groeiplaatsen sporenlichamen aangetroffen. Van diverse soorten zijn bovendien één of meer nieuwe groeiplaatsen gevonden.

Het beeld dat naar voren komt bij de vijf in het veld goed herkenbare soorten die ook in de monitoringsrapporten van de voorgaande jaren zijn besproken (rozesneesatijnzwam, karmozijnwasplaat, puntmutswasplaat, melkboleet en lariksridderzwam) is exemplarisch voor bijna alle paddenstoelensorten in 2017 (zie ook bijlage 2).

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
karmozijnwasplaat	1	31	340	11	311	-	19	386
aantal groeiplaatsen	1	5	8	2	13	-	3	15
puntmutswasplaat	80	38	111	32	285	-	201	516
aantal groeiplaatsen	3	2	2	3	8	-	6	25
rozesneesatijnzwam	1	11	0	0	19	-	0	79
aantal groeiplaatsen	1	1	0	0	1	-	0	6
melkboleet	4	1	4	11	1	-	0	2
aantal groeiplaatsen	1	1	1	1	1	-	0	1
lariksridderzwam	12	6	15	11	15	-	29	24
aantal groeiplaatsen	2	1	3	2	3	-	2	4

Tabel 7. Aantal vastgestelde exemplaren van vijf soorten bijzondere paddenstoelen en het aantal groeiplaatsen waar sporenlichamen aanwezig waren

Van vier van de vijf soorten zijn in 2017 meer groeiplaatsen gevonden en van drie van de vijf soorten was ook het aantal sporenlichamen aanmerkelijk groter dan in eerdere jaren (tabel 7).

Meest spectaculair was de toename van de puntmutswasplaat. Van deze soort zijn 18 nieuwe groeiplaatsen gevonden (figuur 5) en zijn ruim tweehonderd meer sporenlichamen geteld dan in het topjaar 2014. In 2017 zijn in totaal 516 sporenlichamen geteld.

De groeiplaatsen met groepen puntmutswasplaten liggen soms dicht bijeen. Op de verspreidingskaart (figuur 5) zijn de groeiplaatsen die minder dan tien meter van elkaar liggen, gegroepeerd tot clusters. Bij de beoordeling van de aantalsontwikkeling zijn deze clusters beschouwd als groeiplaats. In totaal komen er 26 van deze clusters voor, waarvan sommige uit één groep puntmutsen bestaan en andere, zoals bij baankop-noord, uit vijf of meer groepen. Op slechts één van de acht bekende groeiplaatsen (clusters) zijn in 2017 geen sporenlichamen aangetroffen.



Figuur 5. Groeiplaatsen van de puntmutswasplaat in 2017
Bekende groeiplaatsen (clusters) zijn geel omlijnd; nieuwe groeiplaatsen zijn groen omlijnd

Ook de toename van de rozesneesatijnzwam was opvallend. Toen deze soort in 2010 voor het eerst werd gevonden, was deze nieuw voor Nederland. In 2017 zijn vijf nieuwe groeiplaatsen gevonden en het aantal getelde exemplaren is ten opzichte van het maximum in 2014 verviervoudigd.



Van de zeer zeldzame rozesneesatijnzwam zijn in 2017 vijf nieuwe groeiplaatsen gevonden (PJK)

4.4 Vleermuizen

4.4.1 Gebruik vleermuizenkasten

Van de vleermuizenkasten die in het Munitiepark zijn opgehangen als mitigerende maatregel voor de sloop van gebouwen met verblijfplaatsen van vleermuizen, worden de platte kasten in de bomen achter de iglo's 223-225 sinds 2015 in de paartijd gebruikt door gewone dwergvleermuizen. In 2017 was dat eveneens het geval. In augustus en september waren in de twee clusters met platte kasten tenminste vier en één gewone dwergvleermuizen aanwezig. Voorts verbleef er in augustus één gewone dwergvleermuis in een platte kast ten noorden van iglo 75 en waren er zowel in augustus als in september gewone dwergvleermuizen aanwezig in de bosrand bij gebouw 152.



Een van de platte vleermuizenkasten in het Munitiepark met vleermuizenkeutels op de overstekende rand aan de onderzijde van de kast (1W)

De overige vleermuizenkasten en de kraamkoloniekasten die in het Munitiepark zijn opgehangen, zijn ook in 2017 onbezet gebleven. Omdat de meeste kasten nog niet functioneren als verblijfplaats, moet worden geconcludeerd dat het aantal (potentiële) verblijfplaatsen voor gewone dwergvleermuis op het provinciale deel van de vliegbasis ten opzichte van 2010 nog altijd substantieel lager is.

4.4.2 Vleermuizen in de proefvlakken 1 en 2

Evenals in de voorgaande jaren zijn (alleen) de proefvlakken 1 en 2 onderzocht op vleermuizen. In beide proefvlakken zijn zeven soorten vastgesteld (tabel 8). In proefvlak 2 is een zomerverblijf vastgesteld van de gewone dwergvleermuis. De overige soorten gebruiken dit gebied alleen om te jagen. Er zijn in dit proefvlak geen winterverblijven en/of vliegroutes vastgesteld.

Proefvlak 1 vervult voor vleermuizen meer functies. Van twee soorten, ruige en gewone dwergvleermuis, zijn in 2017 verblijfplaatsen vastgesteld. Het zomerverblijf van ruige dwergvleermuis bevond zich in een Amerikaanse eik met holten. Van deze soort is bovendien al sinds 2013 een verblijf aanwezig in een met klimop begroeide zomereik ten zuiden van de brandweerkazerne. De soort wordt hier altijd laat in het jaar waargenomen (oktober, november) dus mogelijk gaat het hier om een winter- of een tussenverblijf. In de groepsschuilplaats pal ten oosten van het proefvlak overwinteren jaarlijks watervleermuizen en gewone grootoorvleermuizen. Of dat in de winter van 2017 ook het geval is geweest, is onbekend.

Van de gewone dwergvleermuis bevindt zich een zomerverblijf in de verkeerstoren. Een tweede zomerverblijf is aanwezig in de brandweerkazerne, pal ten zuiden van het proefvlak.

Proefvlak 1	2011				2012				2013			
	wvb	zvb	j	vl	wvb	zvb	j	vl	wvb	zvb	j	vl
Franjestaart												
Waterveermuis			x								x	
Ruige dwergveermuis		x	x				x				x	
Gewone dwergveermuis		x	x	x		x	x	x		x	x	x
Rosse vleermuis			x				x				x	
Laatvlieger			x				x	x			x	x
Gewone grootoorveermuis			x				x			x	x	
Proefvlak 2	2011				2012				2013			
Franjestaart			x								x	
Waterveermuis			x				x				x	
Ruige dwergveermuis			x				x				x	
Gewone dwergveermuis			x				x				x	
Rosse vleermuis			x				x				x	
Laatvlieger			x				x				x	
Gewone grootoorveermuis							x				x	
Proefvlak 1	2014				2016				2017			
Franjestaart			x				x				x	
Waterveermuis			x				x		?		x	
Ruige dwergveermuis			x			x	x			x	x	
Gewone dwergveermuis		x	x	x		x	x	x		x	x	x
Rosse vleermuis			x				x				x	
Laatvlieger			x	x			x	x			x	x
Gewone grootoorveermuis	x	x	x			x	x		?		x	
Proefvlak 2	2014				2016				2017			
Franjestaart			x				x				x	
Waterveermuis			x				x				x	
Ruige dwergveermuis			x				x				x	
Gewone dwergveermuis		x	x			x	x			x	x	
Rosse vleermuis			x				x				x	
Laatvlieger			x				x				x	
Gewone grootoorveermuis			x				x				x	

Tabel 8. Gebruik van de proefvlakken 1 en 2 door vleermuizen
wvb = winterverblijf; zvb = zomerverblijf; j = jachtgebied;
vl = vliegroute

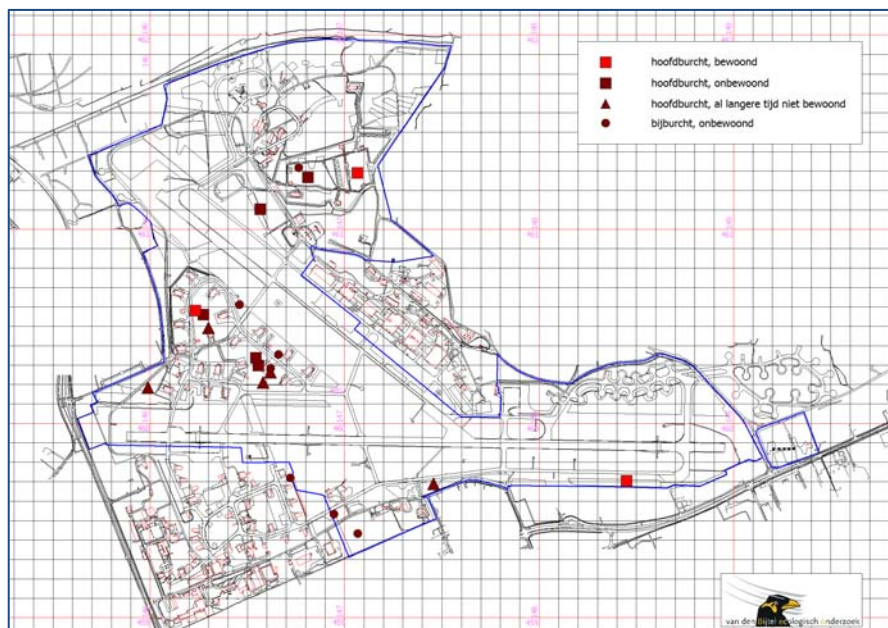
Van twee soorten, gewone dwergveermuis en laatvlieger, zijn vliegroutes vastgesteld. De vliegroute van de gewone dwergveermuis loopt van de woonwijk van Soesterberg Noord via het verlengde van de Batenburgweg naar Camp New Amsterdam. De vliegroute van de laatvlieger loopt vanuit Soesterberg via het uitgekapte tracé van de Westelijke Ontsluitingsweg en het brede pad midden over het terrein Dorrestein naar de graslanden van de vliegbasis. Vooral het relatief beschutte grasland ten noorden van de verkeerstoren is van belang als jachtgebied voor deze soort. Regelmatig jagen hier meer dan tien dieren op insecten, soms op nog geen meter boven de grond. Van de overige soorten zijn verspreid over het proefvlak één of enkele jagende individuen vastgesteld. De meeste jagende dieren worden waargenomen langs de bosranden en boven de bermen van de wegen die door de bospercelen lopen.

4.5 Das

Tijdens het onderzoek sinds 2009 zijn veel gegevens verzameld over het voorkomen van en het terreingebruik door dassen. Het betreft gegevens over de aanwezigheid van (bij)burchten en het gebruik van de (bij)burchten en gegevens over het gebruik van het terrein. Hoewel tijdens het monitoringsonderzoek geen gericht onderzoek is uitgevoerd naar dassen – de das behoort niet tot de te onderzoeken soorten – zijn waarnemingen van dassen of van sporen van dassen tijdens het monitoringsonderzoek altijd wel geboekstaafd. (NB. Tijdens de vlakdekkende onderzoeken in 2010 en 2014 is wel gericht onderzoek uitgevoerd naar dassen.) Daarnaast hebben er verschillende seizoenen camera's gestaan bij de burchten van dassen. Al met al zijn er in de periode 2009 tot en met 2017 veel gegevens verzameld over het voorkomen van dassen en is er een goed beeld ontstaan van de aantalsontwikkeling en de verspreiding van dassen op de vliegbasis. Om die reden is deze korte bespreking van de das opgenomen.

In 2010 werd in de rand van een bomkrater ten noordoosten van de VBOI Gravelpit een bijburcht van dassen aangetroffen. Dit was de enige burcht van dassen die toen op de vliegbasis werd vastgesteld. Concentraties van sporen van dassen waren aanwezig in het Munitiepark, in het uiterste noorden van de vliegbasis, langs de westrand van het Sheltergebied en in het uiterste zuidoosten. De sporen in het Sheltergebied werden pas laat in het jaar, na half oktober, voor het eerst waargenomen.

In 2017 heeft het voorkomen van dassen op de vliegbasis ten opzichte van 2010 grote veranderingen ondergaan. Er zijn in 2017 drie bewoonde hoofdburchten op de vliegbasis aanwezig (figuur 6). Voorts liggen er verspreid over het terrein tien onbewoonde hoofdburchten waarvan een deel al langere tijd niet bewoond is, en zeven bijburchten.



Figuur 6. Dassenburchten op de vliegbasis, situatie eind 2017

Wat opvalt is dat de drie bewoonde hoofdburchten in de gebiedsdelen liggen waar in 2010 concentraties van sporen van dassen zijn aangetroffen. Dit suggereert dat zich op deze locaties toen al dassen gevestigd hadden, dan wel dat dassen toen bezig waren zich op deze locaties te vestigen. Wordt de situatie in het Sheltergebied als maatgevend beschouwd, dan is de tweede optie het meest waarschijnlijk. De burcht in het Sheltergebied, die op een vanaf de weg zichtbare locatie ligt in een gebied dat jaarlijks goed is onderzocht, werd eind 2013 voor het eerst ontdekt.



Naast de drie bewoonde hoofdburchten liggen er op de vliegbasis ten minste acht hoofdburchten die niet bewoond zijn. Op de foto de pijp van een burcht die al enige tijd niet meer bewoond is. De pijpen zijn nog goeddeels intact, maar de storthoop is begroeid geraakt met gras. Dit wijst erop dat er recent niet aan de burcht gegraven is (HB)

De enige locatie waar in 2010 geen sporen van dassen zijn vastgesteld, maar waar zich nadien wel dassen hebben gevestigd, is het gebied waar de bouw van de woonwijk is gepland. In 2013 werd hier een bijburcht gevonden en werden ook diverse sporen van dassen aangetroffen. In 2017 werd in de wal langs de zuidrand van dit gebied een hoofdburcht van de das gevonden. Deze burcht was op dat moment niet belopen, maar was in 2016 vermoedelijk nog wel bewoond. Eind 2017 was deze burcht grotendeels overgroeid met bramen en raakten de pijpen steeds meer in verval. Het gebied in de ruime omgeving van de verkeerstoren wordt echter wel frequent door dassen gebruikt, zoals blijkt uit de vele sporen die in het gebied worden aangetroffen. Op grond hiervan wordt vermoed dat de dassen die dit gebied gebruiken, een burcht hebben in de directe omgeving, maar buiten de grenzen van de vliegbasis. De das is op de vliegbasis gedurende de periode 2010-2017 toegenomen: van nul bewoonde hoofdburchten in 2010 naar drie bewoonde hoofdburchten in 2017. Ook ten opzichte van 2014 is er vermoedelijk sprake van een toename. De bewoonde hoofdburcht in het zuidoosten was in 2014 nog niet bekend, en vermoedelijk ook nog niet aanwezig, en dat geldt ook voor de inmiddels verlaten hoofdburcht in de wal in de toekomstige woonwijk. De toename van de das is naar alle waarschijnlijkheid een gevolg van twee factoren: de toename van de Utrechtse dassenpopulatie en de betere bereikbaarheid van de vliegbasis voor de das door de bouw van verschillende ecoducten.

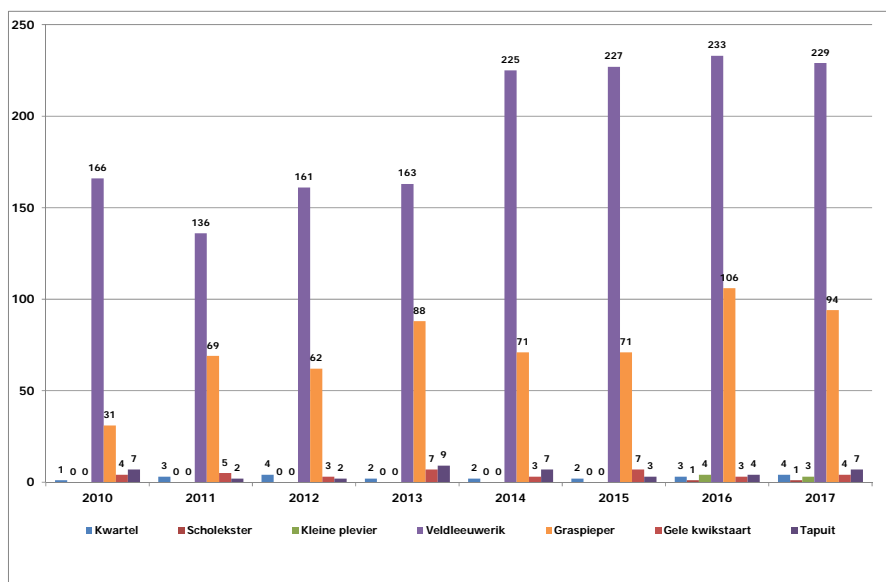
4.6 Grasland-, heide- en bosrandvogels

Tijdens het onderzoek naar de broedvogels van open terreinen zijn zeventien soorten vastgesteld (tabel 9, bijlage 4). Ten opzichte van 2016 was er in 2017 één soort meer aanwezig: geelgors. Van de meeste soorten is slechts een beperkt aantal territoria vastgesteld. Alleen van boomleeuwerik, veldleeuwerik, boompieper, graspieper, gekraagde roodstaart, roodborsttapuit en kneu komen op de vliegbasis grotere populaties voor.

Soort	Jaar							
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Kwartel	1	3	4	2	2	2	3	4
Scholekster	0	0	0	0	0	0	1	1
Kleine plevier	0	0	0	0	0	0	4	3
Kievit	0	0	1	0	0	0	0	0
Houtsnip	1	1	2	4	4	4	4	6
Koekoek	0	0	0	0	0	1	1	2
Nachtzwaluw	0	0	1	3	2	2	2	3
Boomleeuwerik	32	30	31	31	34	34	35	45
Veldleeuwerik	166	136	161	163	225	227	233	229
Boompieper	62	61	60	67	69	52	67	68
Graspieper	31	69	62	88	71	71	106	94
Gele kwikstaart	4	5	3	7	3	7	3	4
Gekraagde roodstaart	24	24	20	25	29	25	33	32
Paapje	0	0	1	3	0	0	0	0
Roodborsttapuit	38	33	34	39	42	36	56	63
Tapuit	7	2	2	9	7	3	4	7
Grauwe klauwier	0	0	0	0	0	0	1	3
Kneu	15	25	19	23	30	35	42	71
Geelgors	2	0	0	0	0	0	0	1

Tabel 9. Aantal vastgestelde territoria per jaar van broedvogels van grasland, heide en bosranden

Op grond van hun habitatkeuze kunnen de aanwezige soorten worden ingedeeld in soorten van grasland, soorten van heide en soorten van bosranden (hoofdstuk 2, tabel 1). Deze indeling is tot op zekere hoogte locatiegebonden. Zo broeden veldleeuwerik en graspieper op de vliegbasis alleen in de kleine heideterreintjes die omsloten worden door grasland. In de grotere heideterreinen zoals de noordelijke heide ontbreken ze geheel. In andere gebieden broeden beide soorten wel in heidevelden. De indeling is echter wel bruikbaar om in één blik te zien hoe de broedvogels van deze habitats zich ontwikkelen. Dit zegt ook iets over de staat en de ontwikkeling van de habitats zelf. In de figuren 7 en 8 is het aantalsverloop van de soorten van grasland en van heide en bosranden in de periode 2010-2017 weergegeven.



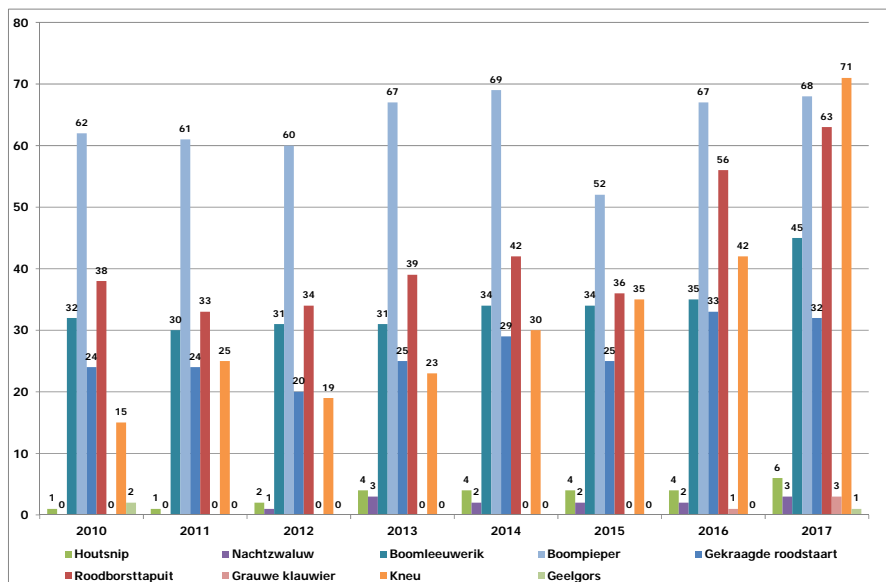
Figuur 7. Aantalontwikkeling van de broedvogels van grasland

De twee graslandsoorten met de grootste populaties – graspieper en veldleeuwerik - zijn ten opzichte van 2016 beide (licht) in aantal achteruitgegaan. Van de graspieper zijn in 2017 12 territoria minder vastgesteld dan in 2016, maar sinds 2010 hebben zich bij deze soort tussen opeenvolgende jaren regelmatig fluctuaties van 10 of meer territoria voorgedaan. De afname moet dan ook worden geïnterpreteerd als een natuurlijke fluctuatie, temeer omdat met een aantal van 94 territoria 2017 het op één na beste jaar uit de reeks is. Ook de afname van de veldleeuwerik met vier territoria moet worden beschouwd als een natuurlijke fluctuatie (zie paragraaf 4.6.1). Het aantal territoria van de overige soorten schommelt rond gemiddelde waarden. Uit deze cijfers mag worden afgeleid dat de kwaliteit van de graslanden op de vliegbasis als habitat voor vogels onveranderd is gebleven of is verbeterd.

In 2017 heeft in ieder geval een paartje tapuiten met succes op de vliegbasis gebroed. In totaal zijn er op zeven locaties herhaald waarnemingen verricht van vogels waarvan het gedrag voldeed aan de criteria voor een territorium, zoals zang, balts, alarmeren en transport van nestmateriaal. Vijf van deze territoria zijn vastgesteld rond de nieuw aangelegde steenhopen. In geen van deze territoria zijn echter jonge vogels waargenomen, zodat met redelijke zekerheid kan worden aangenomen dat in de steenhopen in 2017 niet met succes is gebroed. De hoogste broedcode die aan de waarnemingen op en rond de steenhopen kon worden toegekend, was 9 (transport van nestmateriaal).

Het territorium waar met succes is gebroed, bevond zich in het grasland ten zuiden van het Sheltergebied. Vermoedelijk hebben de vogels hier net als in 2015 gebroed in een konijnenburcht die midden in het grasland ligt. Eind juni is hier een vrouwtje met twee jongen waargenomen. Na 2009, 2010, 2014 en 2015 is 2017 het vijfde jaar waarin de tapuit met zekerheid op de vliegbasis heeft gebroed en jongen heeft grootgebracht.

De aantallen territoria van de meeste soorten van heide en bosranden schommelen rond gemiddelde waarden. Vier soorten zijn in 2017 ten opzichte van de voorgaande jaren in aantal vooruitgegaan. Het gaat hierbij om boomleeuwerik, roodborsttapuit, grauwe klauwier en kneu (tabel 9, figuur 8). Van deze vier soorten is in 2017 het hoogste aantal territoria uit de gehele onderzoeksperiode vastgesteld. Uit deze cijfers mag worden afgeleid dat de kwaliteit van de heide- en bosrandmilieus als habitat voor broedvogels ten minste onveranderd is gebleven en voor sommige soorten (aanzienlijk) is verbeterd.



Figuur 8. Aantalontwikkeling van de broedvogels van heide en bosranden

De boomleeuwerik is in 2017 ten opzichte van 2016 toegenomen van 35 naar 45 territoria. De toename deed zich verspreid over het gehele onderzochte gebied voor zonder dat daar een eenduidige oorzaak voor kan worden aangewezen.

De toename van de roodborsttapuit (van 56 in 2016 naar 63 in 2017) heeft zich vooral voorgedaan in het gebied aan weerszijden van de Korte baan (Queens). Hier nam het aantal territoria met zes toe. Deze toename is vermoedelijk veroorzaakt door de opslag van struiken, waardoor er hier een zeer geschikt broedhabitat voor de soort is ontstaan.



Roodborsttapuiten kunnen erg plaatstrouw zijn. Het territorium bij baankop-oost, waarbij het mannetje steevast de armaturen van de landingslichten als zangpost gebruikt, is sinds 2010 elk jaar bezet geweest. Op de foto een mannetje dat vanaf de armatuur van een landingslicht het territorium overziet, 14 april 2017 (HV)

De toename van de kneu is het meest opvallend. Sinds het begin van de inventarisaties op de vliegbasis in 2010 is de kneu gestaag in aantal toegenomen, een ontwikkeling die zich ook op landelijke schaal voordoet (Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon Vogelonderzoek Nederland & CBS, 2017). In 2017 zijn van de soort 29 territoria meer vastgesteld dan in 2016. De grootste toename heeft zich voorgedaan in het gebied rondom baankop-oost en in de Middle East. De toename in dit gebiedsdeel, maar ook elders op de vliegbasis wordt vermoedelijk veroorzaakt door de toegenomen opslag van bomen en struiken, waardoor voor de kneu een geschikt broedhabitat is ontstaan.

In 2016 werd op de vliegbasis voor het eerst een territorium van de grouwe klauwier vastgesteld. Dit territorium bevond zich deels op de vliegbasis en deels op het CNA. Het nest zat in een groot braamstruweel op het CNA. Dit territorium was ook in 2017 bezet, maar er zijn ook territoria vastgesteld in een struweelstrook ten zuiden van het Sheltergebied en in de noordelijke heide. In alle drie territoria zijn met succes jongen grootgebracht. In de territoria op het CNA en in de struweelstrook zijn vier jongen grootgebracht en in het territorium op de noordelijke heide ten minste twee.

In 2017 is voor het eerst sinds 2010 weer een territorium van de geelgors vastgesteld. Dit territorium bevond zich aan de zuidrand van het Sheltergebied. De hervestiging van de geelgors op de vliegbasis is opmerkelijk aangezien de achteruitgang in Utrecht, waarbij de soort zich steeds verder naar het oosten van de provincie terugtrekt, onverminderd doorgaat. De komende jaren zal moeten uitwijzen of de geelgors een blijvertje is of dat het territorium in 2017 een incident was.

4.6.1 Veldleeuwerik *Alauda arvensis*

De veldleeuwerik is veruit de talrijkste broedvogel van de graslanden. Sinds 2014 is de populatie gegroeid naar een niveau van tussen de 225 en 233 territoria. Ook in 2017 heeft de veldleeuwerik zich op dit hoge niveau gehandhaafd, al zijn er in 2017 vier territoria minder vastgesteld dan in 2016.

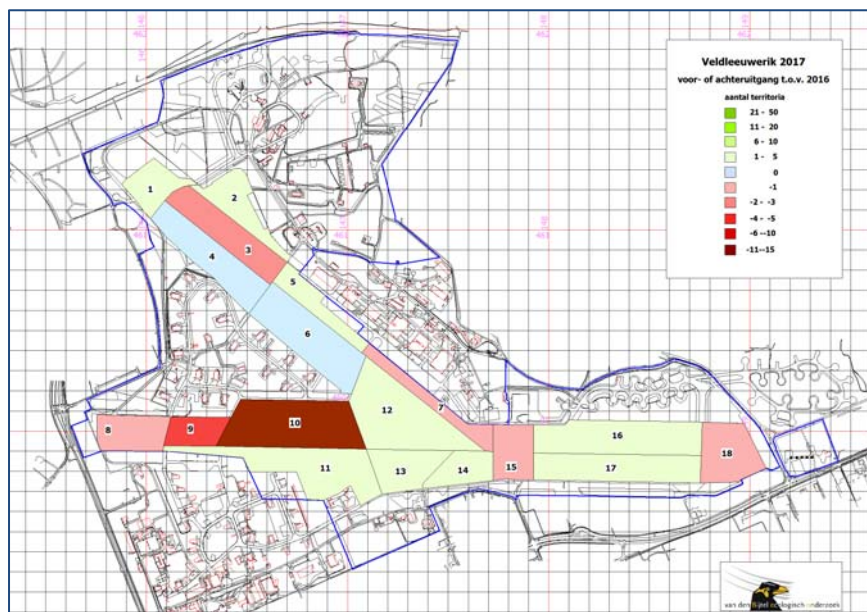
De hoogste aantallen territoria worden aangetroffen in dezelfde deelgebieden als in de voorgaande jaren (figuur 9): deelgebied 3 (noordelijke rolbaan), deelgebied 10 (Sheltergebied-oost), deelgebied 11 (zuid van Lange baan-west) en deelgebied 12 (Meteodriehoek). De kleinste aantallen territoria zijn vastgesteld in de deelgebieden: 2 (atletiekbaan), 4 (zweefvliegveld-NW), 8 (baankop-west), 15 (Lemmenpad) en 18 (baankop-oost).



Figuur 9. Aantal territoria van de veldleeuwerik per deelgebied (zie ook bijlagenrapport)

In de verspreiding van de veldleeuwerik hebben zich ten opzichte van 2016 wel de nodige veranderingen voorgedaan (figuur 10), overigens zonder dat dit tot wezenlijke veranderingen in de omvang van de populatie heeft geleid. In negen van de achttien onderscheiden deelgebieden is de veldleeuwerik ten opzichte van 2016 toegenomen. In acht deelgebieden ging het hierbij om een lichte toename van één of twee territoria. Alleen in deelgebied 12 (Meteodriehoek) was de toename met vijf territoria groter. In twee deelgebieden bleef het aantal territoria gelijk en in zeven deelgebieden was het aantal territoria lager. Bij vijf deelgebieden ging het om een afname van één of twee territoria, maar bij de deelgebieden 9 en 10 (Sheltergebied-west en -oost) ging het om een afname met respectievelijk vier en elf territoria. Wat deze afname

heeft veroorzaakt, is niet geheel duidelijk. Mogelijk heeft het te maken met veranderingen in de ontwikkeling en de structuur van de graslandvegetatie als gevolg van het stopzetten van de schapenbegrazing.



Figuur 10. Ontwikkeling van het aantal territoria van de veldleeuwerik per deelgebied ten opzichte van 2016 (zie ook het bijlagenrapport)

In de graslanden rond het Wethouder Lemmenpad is in 2017 geen enkel territorium vastgesteld. Het territorium dat in 2016 langs de uiterste noordwestgrens van dit deelgebied werd vastgesteld, was in 2017 weer verdwenen.

Voor het gebied rond baankop-west werd op grond van de uitkomsten van het monitoringsonderzoek in 2016 geconcludeerd dat het er op leek dat de veldleeuwerik zich begon terug te trekken uit die delen van de graslanden die grenzen aan de jaarrond open-

gestelde fiets-/wandelroute. Omdat deze veronderstelling was gebaseerd op onderzoeksresultaten van slechts één jaar, werden de nodige slagen om de arm gehouden. In 2017 heeft deze ontwikkeling zich echter voortgezet. Er lijkt dus sprake van een structureel effect vergelijkbaar met de ontwikkelingen rond het Wethouder Lemmenpad. Feitelijk doen zich langs deze fiets-/wandelroute twee ontwikkelingen voor die kenmerkend zijn voor de introductie van een verstoringbron in het leefgebied van een soort die gevoelig is voor verstoring.



Figuur 11. Leefgebied van de veldleeuwerik rond baankop-west in 2010, 2014 en 2017

De contouren van het leefgebied in de verschillende jaren is verkregen door per jaar de uiterste locaties van territorium- en nest-indicerende waarnemingen met elkaar te verbinden. De rode lijn markeert de grens van het jaarrond opengestelde gebied.

De ene ontwikkeling is een verkleining van het leefgebied doordat delen ongeschikt worden door verstoring (hoewel die delen wat betreft begroeiing en inrichting in potentie wel geschikt zijn en blijven). De verkleining van het leefgebied leidt tot een afname van de soort, in dit geval van de veldleeuwerik. In het gebied dat sinds december 2014 jaarrond is opengesteld, werden maximaal elf territoria (2014) vastgesteld. In 2017 waren in dit gebied nog slechts vijf territoria aanwezig. De tweede ontwikkeling is dat een min of meer aaneengesloten leefgebied uiteenvalt in kleinere delen. In figuur 11 zijn beide ontwikkelingen zichtbaar.

4.7 Reptielen

In 2017 is zowel onderzoek uitgevoerd naar het voorkomen van reptielen (hagedissen) als plaatjesonderzoek naar het voorkomen van hazelwormen (en ringslangen). De resultaten van het plaatjesonderzoek worden in dit rapport niet verder besproken.

4.7.1 Zandhagedis *Lacerta agilis*

De grootste deelpopulatie van de zandhagedis komt voor in de Middle East (figuur 12). In 2017 zijn hier in totaal 106 zandhagedissen geteld, een aantal dat vergelijkbaar is met de aantallen in voorgaande jaren. Het hoogste aantal dieren dat hier tijdens een ronde werd geteld, was 62 exemplaren.

In de noordelijke heide is de zandhagedis ook vrij talrijk. Hier zijn in 2017 57 exemplaren geteld, precies evenveel als in 2016. Het hoogste aantal zandhagedissen dat hier op een ronde is geteld, bedroeg 32 (bijlage 8). De toename van de zandhagedis in proefvlak 8, die zich in 2016 aftekende, heeft zich in 2017 voortgezet. Tijdens de voor- en zomerronde samen zijn hier 64 zandhagedissen geteld, het hoogste totaal uit de gehele reeks sinds 2010. De toename in dit proefvlak is mogelijk veroorzaakt doordat de heidevegetatie niet meer wordt gemaaid. Als gevolg daarvan is een structuurrijke heide ontstaan waarin stukken met grote pollen oudere heide afwisselen met grazige delen en met mos begroeide

delen. Overigens is deze ontwikkeling waarschijnlijk wel ten koste gegaan van de groeiplaatsen van enkele (vrij) zeldzame korstmossen.



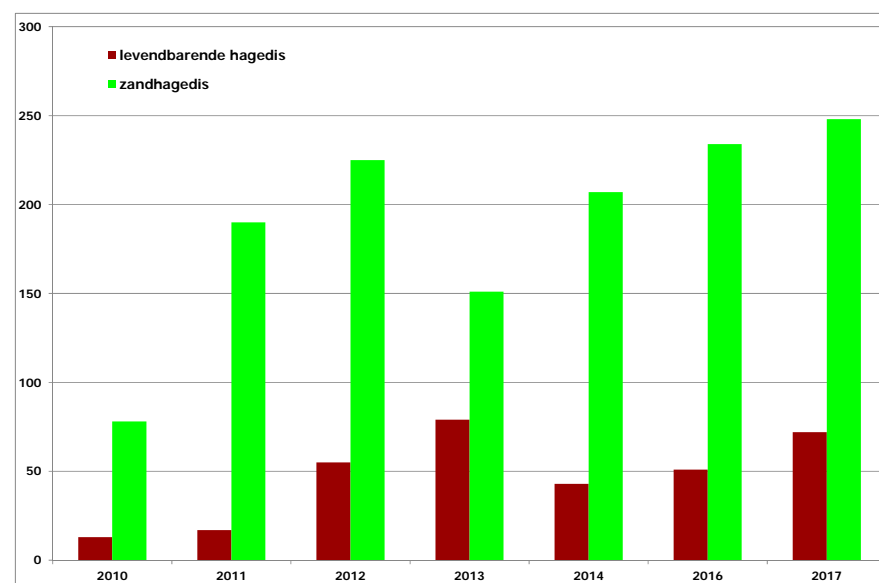
Mannetje zandhagedis zonnend op een bedje van korstmos, 24 augustus 2017 (HB)

Buiten de gericht op hagedissen onderzochte proefvlakken zijn in 2017 ook zandhagedissen vastgesteld in de proefvlakken 1, 2, 4 en 10 en in een aantal terreindelen buiten de proefvlakken (figuur 12). Het gaat hierbij meest om kleine aantallen.



Figuur 12. Aantal getelde zandhagedissen in de proefvlakken in 2017

Het totaal aantal getelde zandhagedissen in de proefvlakken 6, 7, 8 en 9 was in 2017 was iets hoger dan in 2016: 248 exemplaren in 2017 tegen 234 in 2016. Bezien over een langere reeks van jaren (figuur 13, bijlage 8) schommelt het aantal getelde zandhagedissen met meer of minder ruime marges rond een gemiddelde van tweehonderd exemplaren. Er is derhalve geen sprake van een trendmatige toe- of afname.

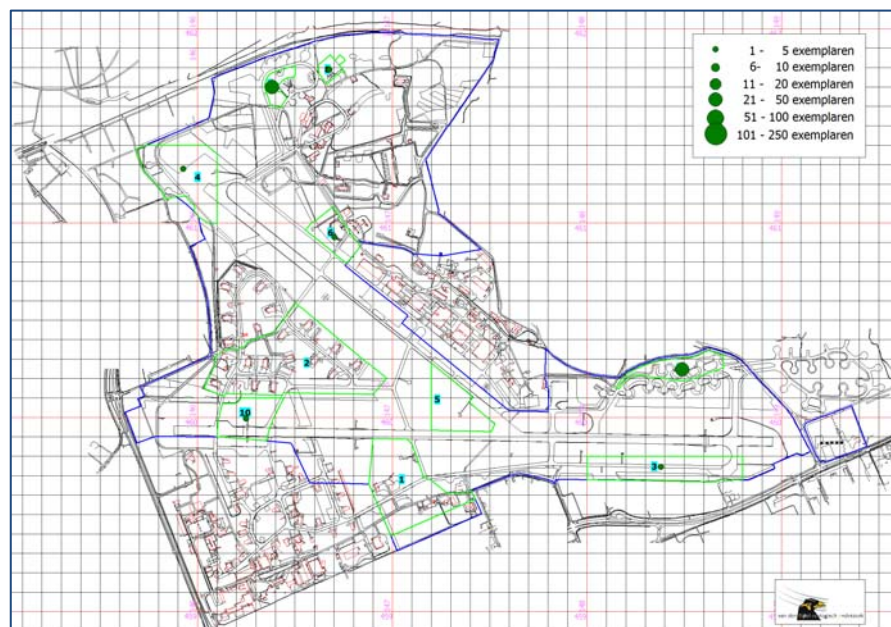


Figuur 13. Totaal aantal getelde hagedissen in de onderzochte proefvlakken per jaar in de periode 2010-2017

4.7.2 Levendbarende hagedis *Zootoca vivipara*

In 2017 zijn de meeste levendbarende hagedissen geteld in de Middle East (proefvlak 9; figuur 14), al zijn de verschillen met proefvlak 7 (noordelijke heide), waar de levendbarende hagedis in 2016 het meest gezien werd, klein. Feitelijk is de situatie van vóór 2014 toen beide deelpopulaties ongeveer van gelijke grootte waren, weer hersteld. Dit lijkt primair een gevolg van het herstel van de deelpopulatie in de Middle East (proefvlak 9). In de noordelijke heide (proefvlak 7) zijn de aantallen ongeveer gelijkgebleven. In proefvlak 6 waar de levendbarende hagedis altijd al schaars was, lijkt de soort verder achteruit te zijn gegaan. Op het meest geschikte deel van dit proefvlak zijn inmiddels het nieuwe onderkomen en de parkeerplaats van de zweefvliegclub gerealiseerd. In proefvlak 8 zijn nu twee jaar achtereen levendbarende hagedissen

waargenomen en lijkt de soort vaste voet te krijgen, al gaat het nog om zeer kleine aantallen.



Figuur 14. Aantal getelde levendbarende hagedissen in de proefvlakken in 2017

Buiten de gericht op hagedissen onderzochte proefvlakken is de levendbarende hagedis ook waargenomen in de proefvlakken 3, 4 en 10 en in een aantal terreindelen buiten de proefvlakken. Het gaat hierbij om hooguit enkele individuen.

De levendbarende hagedis is ten opzichte van 2010 (en 2011) in aantal toegenomen (figuur 13; bijlage 8). Deze toename heeft zich vooral voorgedaan in de proefvlakken 7 en 9. In proefvlak 7 is niet alleen het aantal dieren toegenomen, maar komt de soort tegenwoordig ook veel ruimer verspreid voor.

4.8 Dagvlinders

Voor dagvlinders (en verschillende andere insecten) was 2017 een heel matig jaar. De aantallen van veel soorten lagen beduidend lager dan in 2016. Van twee soorten standvlinders die op de vliegbasis in grotere aantallen voorkomen – het icarusblauwtje en het zwartsprietdikkopje – waren de getelde aantallen in 2017 meer dan 75 procent lager dan in 2016. In 2017 zijn er in totaal 11.548 vlinders geteld tegen 20.249 in 2016. In tabel 10 zijn de soorten weergegeven waarvan de aantallen in de proefvlakken in 2017 meer dan veertig procent lager waren dan in 2016. Voor al deze soorten geldt dat de maand juli behoort tot de belangrijkste periode waarin de imago's (vlinders) vliegen (tabel 10). Dit doet vermoeden dat de vele regen in juli, met op verschillende dagen meer dan 15 mm neerslag (KNMI 2017) heeft geleid tot een aanzienlijke sterfte onder de vlinders, en mogelijk ook onder hun rupsen.

Soort		Generatie	Vliegtijd	Procentueel verschil
icarusblauwtje	<i>Polyommatus icarus</i>	2	5/6 ; 7/8	85
distelvlinder	<i>Vanessa cardui</i>	tr		85
zwartsprietdikkopje	<i>Thymelicus lineola</i>	1	7/8	79
bont zandoogje	<i>Pararge aegeria</i>	2(3)	5/6 ; 7/8	60
bruin zandoogje	<i>Maniola jurtina</i>	1	6-8	60
boomblauwtje	<i>Celastrina argiolus</i>	2	4/5 ; 7/8	58
heideblauwtje	<i>Plebeius argus</i>	1	6/7	57
groot koolwitje	<i>Pieris brassicae</i>	2(3)	5/6 ; 7/8	57
klein koolwitje	<i>Pieris rapae</i>	3	5 ; 7-9	53
atalanta	<i>Vanessa atalanta</i>	tr		52
kleine vos	<i>Aglais urticae</i>	2(3)	3-5 ; 7 ; 8/9	47
eikenpage	<i>Neozephyrus quercus</i>	1	7/8	45
klein geaderd witje	<i>Pieris napi</i>	3	5 ; 7-9	43
geelsprietdikkopje	<i>Thymelicus sylvestris</i>	1	6/7	41

Tabel 10. Procentuele verschillen in aantal getelde exemplaren tussen 2016 en 2017 voor verschillende dagvlinders

In de kolom Generatie is aangegeven hoeveel generaties een soort per jaar heeft en in de kolom vliegtijd wanneer deze vliegen. tr = trekvlinder

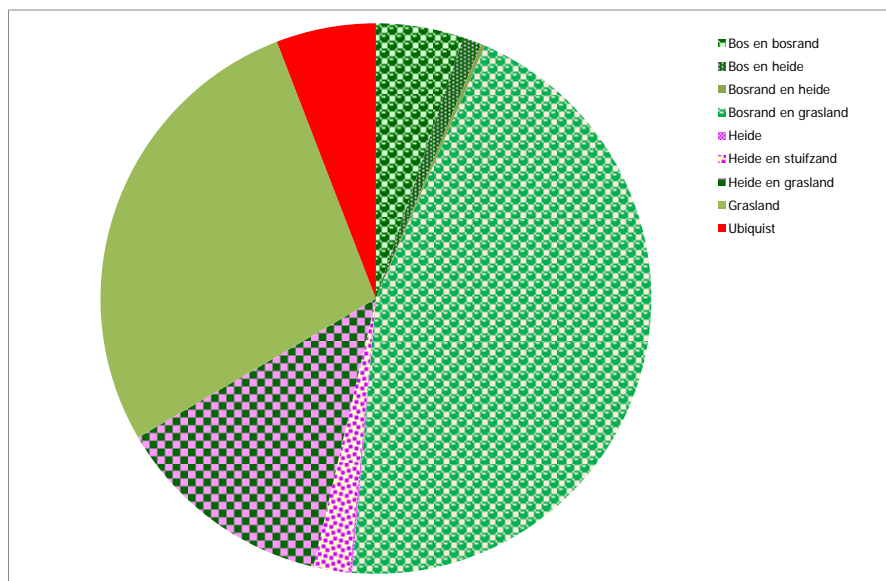
In 2017 zijn in de proefvlakken op de vliegbasis 32 soorten vlinders waargenomen (tabel 11, bijlage 9). Het leeuwendeel van de soorten was ook in alle voorgaande jaren aanwezig. Drie soorten – bruine eikenpage, gele en oranje luzernevlinder – zijn net als in 2016 in 2017 niet waargenomen. Verder is ook de rouwmantel, waarvan in 2016 één exemplaar werd waargenomen, in 2017 niet gezien. In de rapportage van 2016 (van den Bijtel 2016c) werd al verondersteld dat de waarneming van deze vlinder betrekking had op een zwervend of trekkend dier. Twee andere soorten die in 2016 voor het eerst zijn gezien – keizersmantel en Sint-Jansvlinder – zijn ook in 2017 waargenomen. Van de Sint-Jansvlinder is inmiddels vermoedelijk een kleine populatie aanwezig. In 2017 zijn in zes proefvlakken (tabel 11, bijlage 9) veertien exemplaren gezien. Verschillende waarnemingen zijn verricht bij groeiplaatsen van gewone rolklaver, de waardplant van de rupsen. De waarnemingen van de keizersmantel zijn moeilijker te duiden. Sinds enkele jaren heeft deze soort zich weer in Nederland gevestigd, onder andere in de duinstreek en in de Achterhoek. De vliegbasis lijkt als leefgebied voor de keizersmantel echter ongeschikt omdat de waardplanten (bleeksporig bosviooltje en maarts viooltje) er maar heel weinig voorkomen. Om die reden moet er van worden uitgegaan dat de vlinders die op de vliegbasis zijn waargenomen, zwervers zijn. De keizersmantel is een mobiele soort die grote afstanden kan overbruggen (www.vlinderstichting.nl), dus de vlinders kunnen van ver weg komen. Het blijft echter opmerkelijk dat in twee opeenvolgende jaren meer exemplaren in hetzelfde gebied worden gezien.

Soort	Habitat	Aantal	
bont zandoogje	Pararge aegeria	bos en bosrand	130
citroenvlinder	Gonepteryx rhamni	bos en bosrand	254
eikenpage	Neozephyrus quercus	bos en bosrand	173
gehakelde aurelia	Polygonia c-album	bos en bosrand	37
rouwmantel	Nymphalis antiopa	bos en bosrand	0
boomblauwtje	Celastrina argiolus	bos en heide	127
bruin zandoogje	Maniola jurtina	bosrand en grasland	2992
geelsprietdikkopje	Thymelicus sylvestris	bosrand en grasland	1860
groot dikkopje	Ochlodes faunus	bosrand en grasland	225
koevinkje	Aphantopus hyperantus	bosrand en grasland	2
keizersmantel	Argynnis paphia	bosrand en grasland	2
landkaartje	Araschnia levana	bosrand en grasland	8
zwartsprietdikkopje	Thymelicus lineola	bosrand en grasland	98
groentje	Callophrys rubi	bosrand en heide	27
argusvlinder	Lasiommata megera	grasland	1
bruin blauwtje	Plebeius agestis	grasland	83
hooibeestje	Coenonympha pamphilus	grasland	2886
icarusblauwtje	Polyommatus icarus	grasland	172
kleine parelmoervlinder	Issoria lathonia	grasland	2
koninginnenpage	Papilio machaon	grasland	2
oranjetipje	Anthocharis cardamines	grasland	23
Sint-Jansvlinder	Zygaena filipendulae	grasland	14
kleine vuurvlinder	Lycaena phlaeas	grasland en heide	591
kommavvlinder	Hesperia comma	grasland en heide	904
heideblauwtje	Plebeius argus	heide	15
heivlinder	Hipparchia semele	heide en stuifzand	246
atalanta	Vanessa atalanta	ubiquist	101
dagpauwoog	Inachis io	ubiquist	44
distelvlinder	Vanessa cardui	ubiquist	10
groot koolwitje	Pieris brassicae	ubiquist	101
klein geaderd witje	Pieris napi	ubiquist	194
klein koolwitje	Pieris rapae	ubiquist	187
kleine vos	Aglais urticae	ubiquist	39

Tabel 11. Vastgestelde dagvlinders ingedeeld naar habitat

De kolom aantal geeft het totale aantal getelde exemplaren in 2017

De waargenomen vlindersoorten kunnen op grond van hun habitatvoorkeuren worden ingedeeld in een aantal groepen (tabel 11, figuur 15). De vlinders van grasland vormen met acht soorten de grootste groep, gevolgd door de ubiquisten en de groep van vlinders van bosrand en grasland met zeven soorten. Aantalsmatig is de groep soorten van bosranden en grasland met een totaal van 5187 getelde exemplaren de grootste (figuur 15; tabel 11). De soorten van grasland zijn met 3183 getelde exemplaren een goede tweede.



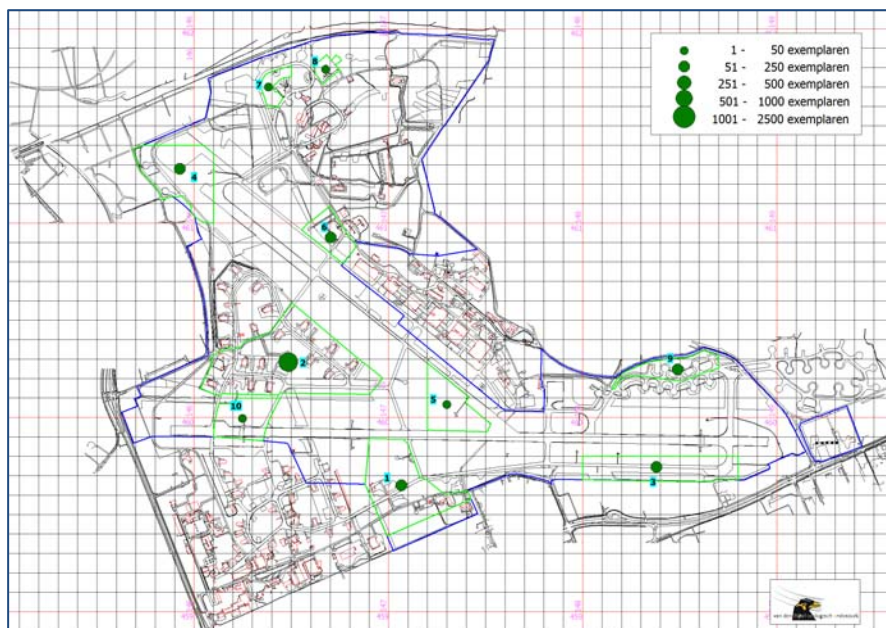
Figuur 15. Aandeel van de verschillende groepen dagvlinders met overeenkomstige habitatvoorkeuren op basis van het totaal aantal getelde exemplaren in de proefvlakken in 2017

4.8.1 Geelsprietdikkopje *Thymelicus sylvestris*

Het geelsprietdikkopje is na het bruin zandoogje en het hooibeestje qua aantal de talrijkste dagvlindersoort op de vliegbasis. In het topjaar 2013 werden in de proefvlakken ruim vierduizend 'geelsprieteten' geteld. In de jaren daarna werden telkens wat minder exemplaren geteld. In 2017 zijn nog 'slechts' 1860 geelsprietdikkopjes geteld, een aantal dat ruim 40 procent lager ligt dan in 2016. Dit aantal is echter nog altijd ruim het dubbele van het aantal dat in 2010 is vastgesteld.

De geelsprietdikkopjes waren er in 2017 al vroeg bij. De eerste vlinders zijn waargenomen op 8 juni, drie exemplaren in proefvlak 2. Niet eerder in de meetreeks werden op de vliegbasis al zo vroeg geelsprietdikkopjes waargenomen. Vanaf omstreeks 20 juni tot de eerste dagen van juli vloog de soort overal op de vliegbasis in behoorlijke aantallen. Maar na de pittige onweersbuien op 6 en 7 juli was de soort opvallend minder talrijk. Op 4 juli zijn bij de VBOI Hotpit 230 geelsprieteten geteld. Vijf dagen later is dit terrein ter controle nogmaals onderzocht, omdat inmiddels het vermoeden was gerezen dat er veel minder geelsprietdikkopjes vlogen. De telling bevestigde dit vermoeden: op 9 juli werden in dit terrein nog slechts 55 geelsprietdikkopjes geteld. De meest logische verklaring voor deze sterke afname is dat de zware onweersbuien die van 6 op 7 juli over het land trokken (KNMI 2017) tot een aanzienlijke sterfte onder de vlinders hebben geleid.

Geelsprietdikkopjes zijn in alle proefvlakken waargenomen. De soort komt het meest voor in bloemrijke droge graslanden die grenzen aan bos. De grootste aantallen zijn dan ook geteld in de proefvlakken met een aanzienlijke lengte bosrand, zoals in de proefvlakken 1, 2, 3, 4 en 6 (figuur 16, bijlage 9). Op grotere afstand van een bosrand (of geïsoleerde opgaande beplanting) worden geelsprietdikkopjes uitgesproken schaars. In grote delen van de uitgestrekte open graslanden van de vliegbasis (proefvlak 5) ontbreken ze of zijn de aantallen klein, evenals in gesloten bos (delen proefvlak 1).

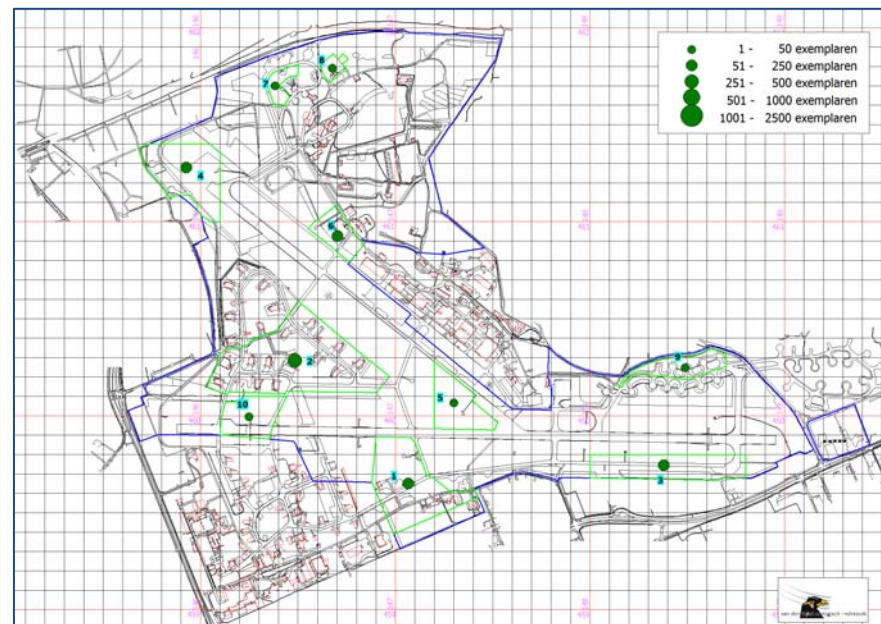


Figuur 16. Aantal getelde geelsprietdikkopjes in de proefvlakken

4.8.2 Kommavlinder *Hesperia comma*

De kommavlinder is een van de zeven soorten waarvan in 2017 meer vlinders zijn geteld dan in 2016. Het totaal aantal getelde vlinders in de proefvlakken is het op één na hoogste uit de meetreeks. Alleen in 2014 zijn meer kommavlinde (913) geteld. De grootste aantallen kommavlinde zijn geteld in de proefvlakken met veel variatie in begroeiingstypen. De proefvlakken met een afwisseling van bos, bloemrijk grasland en heide (figuur 17) herbergen de grootste aantallen. Hier kunnen de dichtheden (het aantal vlinders per oppervlakte-eenheid) oplopen tot meer dan tien exemplaren per ha (proefvlakken 2, 3 en 6). In proefvlakken die

alleen uit grasland bestaan (5 en 10), bedraagt de dichtheid minder dan vijf vlinders per ha. In de proefvlakken waarin naast bos(randen) voornamelijk heide of voornamelijk droog grasland aanwezig is, liggen de dichtheden tussen deze uitersten in.



Figuur 17. Aantal getelde kommavlinde in de proefvlakken

In 2017 is tijdens het onderzoek extra aandacht besteed aan de precieze kenmerken van de locaties waar kommavlinde hun eitjes afzetten. Op de vliegbasis worden de eitjes zowel afgezet op plekken met een gesloten vegetatiedek als op plekken met een moslaag of kaal zand met verspreide polletjes gras (bijlage 10).

Op de plekken met een gesloten vegetatiedek heeft de grazige vegetatie altijd een pollerige structuur. De vrouwtjes zoeken gericht de polletjes op en zetten hun eitjes meestal in het onderste deel van zo'n polletje af, veelal net boven het punt waar de ontspruitende halmen en bladeren bijeenkomen. Op de vliegbasis worden de meeste eitjes afgezet op schapengras, maar er worden ook regelmatig eitjes afgezet op rood zwenkgras, zandstruisgras en gewoon struisgras.

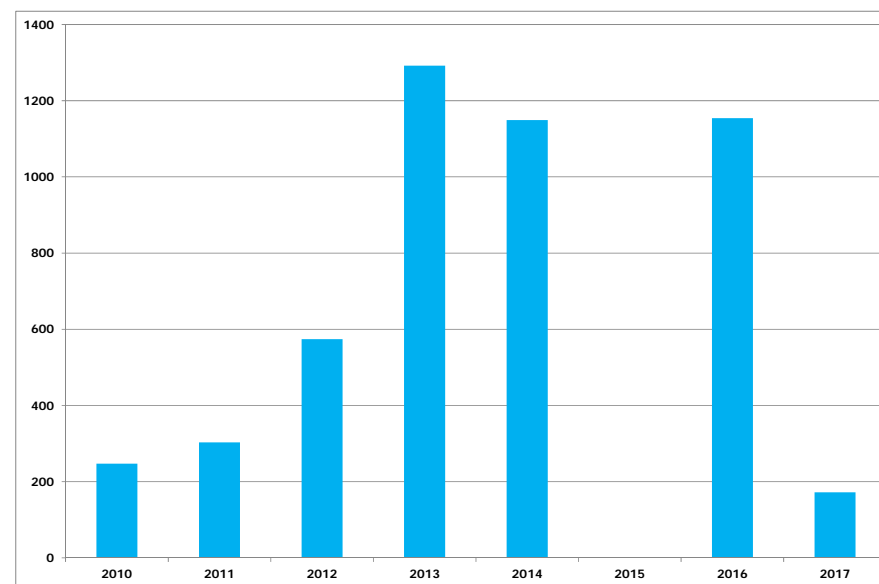


Een vrouwtje van de kommavlinder zet een eitje af aan de voet van een polletje schapengras, 23 augustus 2017 (HB)

4.8.3 Icarusblauwtje *Polyommatus icarus*

Het icarusblauwtje is op de vliegbasis een vrij algemene soort die in alle proefvlakken kan worden aangetroffen. In de afgelopen jaren behoorde de soort steevast tot de vijf talrijkste vlindersoorten van de vliegbasis, maar dat was in 2017 heel anders. Qua aantal

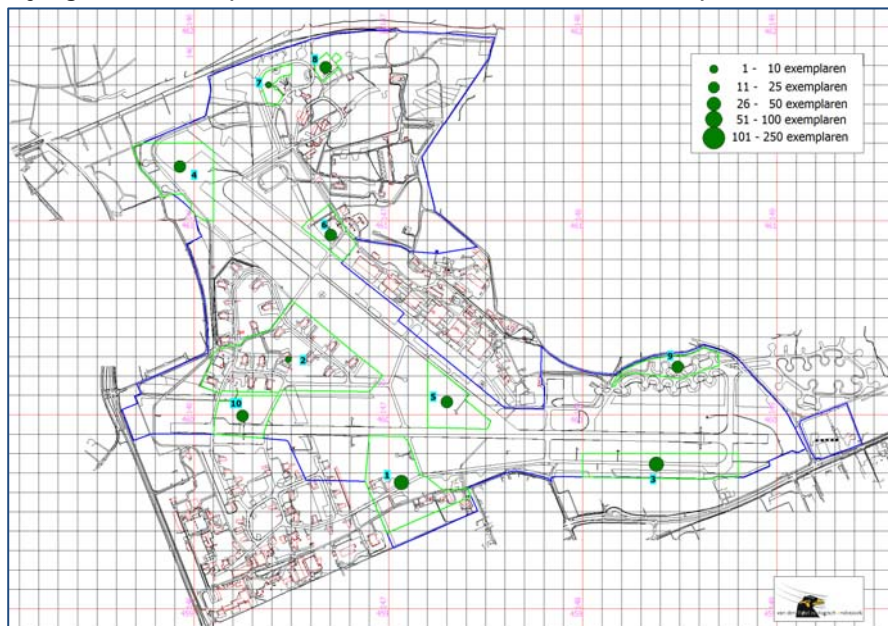
behoorde het icarusblauwtje met slechts 172 exemplaren niet eens tot de tien talrijkste soorten. In geen enkel ander jaar in de meetreeks zijn zo weinig icarusblauwtjes geteld als in 2017 (figuur 18). De vermoedelijke oorzaak voor de lage aantallen was de extreem natte julimaand met op verschillende dagen felle buien. Vermoedelijk hebben deze heftige weersomstandigheden geleid tot een hoge sterfte onder de vlinders en mogelijk ook de rupsen. Naast de natte juli-maand heeft mogelijk ook de droogte in (april en) mei een nadelige invloed gehad op de omvang van de populatie. De droogte had tot gevolg dat veel potentiële waardplanten van de rupsen (kleine klaver, rolklaver) eind mei/begin juni volledig verdroogd en verdord waren.



Figuur 18. Aantalsontwikkeling van het icarusblauwtje in de periode 2010-2017

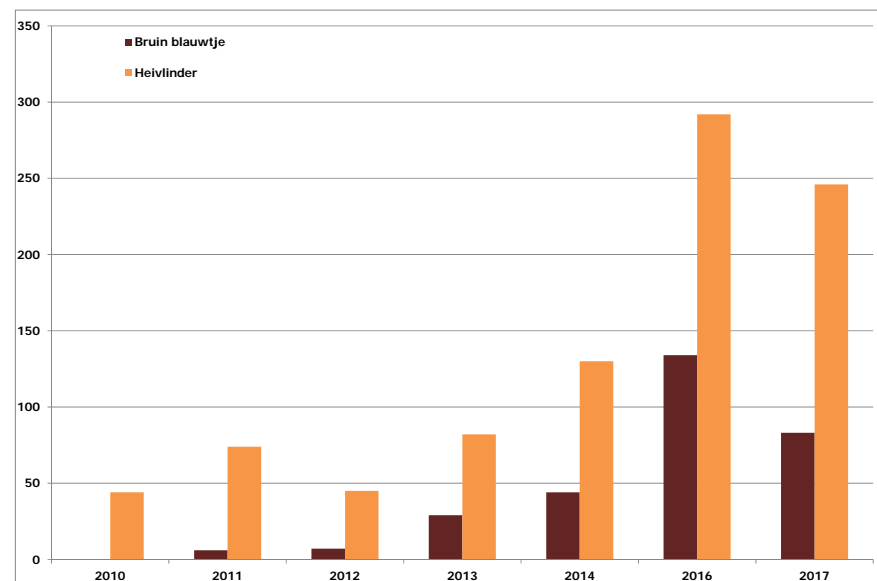
4.8.4 Bruin blauwtje *Plebeius agestis*

Het bruin blauwtje is op de vliegbasis in de periode 2010-2017 sterk vooruitgegaan (figuur 20, bijlage 9). Deze toename betreft zowel het aantal vlinders als de omvang van het verspreidingsgebied. In 2011 is de soort voor het eerst vastgesteld in de proefvlakken (proefvlakken 1, 2, 4 en 8) en in 2016 is het bruin blauwtje voor het eerst in alle proefvlakken waargenomen. In 2017 was de soort ook in alle proefvlakken aanwezig, maar waren de aantallen lager dan in 2016 (figuur 19, 20). Hoewel de jaarritmiek van het bruin blauwtje grote gelijkenis vertoont met die van het icarusblauwtje is de afname in de aantallen ten opzichte van 2016 bij deze soort veel kleiner. Dit heeft mogelijk te maken met het feit dat het bruin blauwtje andere waardplanten heeft. De meeste bruine blauwtjes zijn gezien in de proefvlakken 1 en 3 (32 en 38 exemplaren).



Figuur 19. Aantal getelde bruine blauwtjes in de proefvlakken

Hoewel het bruin blauwtje niet direct als een pioniersoort te boek staat, zijn de meeste exemplaren waargenomen in pioniervegetaties op locaties waar gebouwen zijn gesloopt of verharding is verwijderd. De sterke toename van deze soort moet dan ook worden toegeschreven aan de toename van de oppervlakte pioniervegetaties die het gevolg is van de uitvoering van deze werkzaamheden. Overigens komt de soort ook voor in gesloten bloemrijke graslanden en zelfs in zoom- en mantelvegetaties.

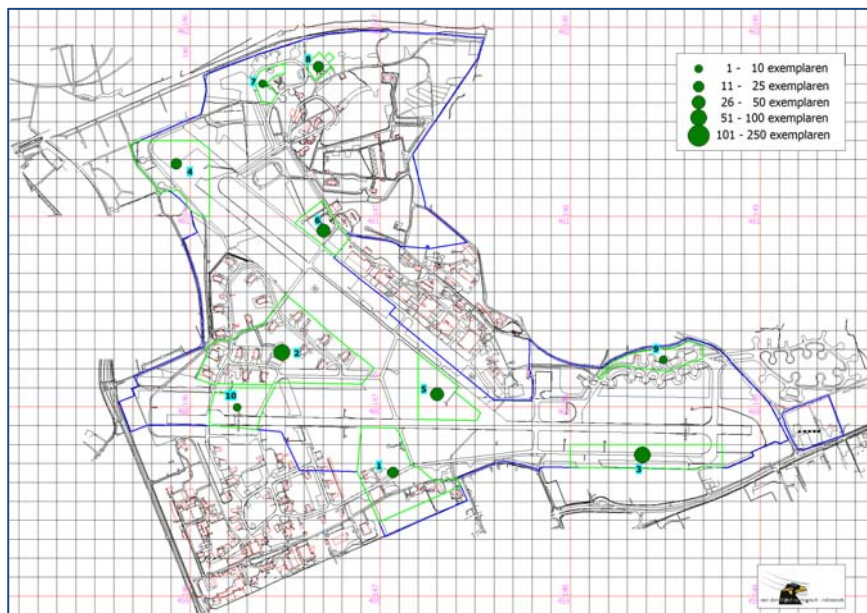


Figuur 20. Aantalsontwikkeling van het bruin blauwtje en de heivlinder in de periode 2010-2016

4.8.5 Heivlinder *Hipparchia semele*

De heivlinder is op de vliegbasis in de periode 2010-2017 sterk vooruitgegaan (figuur 20), al waren de aantallen in 2017 wel wat lager dan in 2016. Net als in 2016 was de soort in 2017 in alle proefvlakken aanwezig (figuur 21). De hoogste aantallen zijn geteld

in de proefvlakken 2 en 3, respectievelijk 45 en 91 exemplaren. In deze proefvlakken komt de heivlinder vooral voor in pioniervegetaties met een zeer ijle grazige vegetatie en veel open zand. Elders wordt de soort vooral aangetroffen in open heidebegroeiingen en in heischrale vegetaties die afwisselen met plekjes open zand.



Figuur 21. Aantal getelde heivlinders in de proefvlakken

De toename van de heivlinder kan voor een belangrijk deel worden verklaard uit de toename van de oppervlakte pioniervegetaties. De sterkste toename heeft zich voorgedaan in proefvlakken waar relatief veel gebouwen zijn gesloopt en/of verhardingen zijn verwijderd, zoals in de proefvlakken 2 en 3.

4.9 Sprinkhanen en krekels

In 2017 zijn in de proefvlakken 20 soorten sprinkhanen en krekels vastgesteld (tabel 12). De meeste soorten zijn in alle jaren vastgesteld en in één of meer proefvlakken waargenomen. Ook voor veel soorten sprinkhanen was 2017 een zeer matig jaar. In 'normale' jaren springen en vliegen er in augustus tientallen sprinkhanen weg als je door het gras loopt. In 2017 moest je de sprinkhanen welhaast zoeken.

Jaar		2010	2011	2012	2013	2014	2016	2017
Soort								
Blauwvleugelsprinkhaan	<i>Oedipoda caerulescens</i>				x	x	x	x
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	x	x	x	x	x	x	x
Boskrekkel	<i>Nemobius sylvestris</i>	x	x	x	x	x	x	x
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Gewoon doortje	<i>Tetrix undulata</i>	x	x	x	x	x	x	x
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	x	x	x	x	x	x	x
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	x	x	x	x	x	x	x
Heidesabelsprinkhaan	<i>Metriopectera brachyptera</i>	x	x	x	x	x	x	x
Knopspretje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Krasser	<i>Chorthippus parallelus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Schavertje	<i>Stenobothrus stigmaticus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneroptera falcata</i>	x	x	x	x	x	x	x
Snortikker	<i>Chorthippus mollis</i>	x	x	x	x	x	x	x
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	x	x	x	x	x	x	x
Veldkrekkel	<i>Gryllus campestris</i>				x	x	x	
Wekkertje	<i>Omocestus viridulus</i>	x	x	x	x	x	x	x
Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	x		x	x	x	x	x
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus discolor</i>		x	x	x	x	x	x
Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Meconema meridionale</i>	x	x	x		x	x	x

Tabel 12. Vastgestelde sprinkhanen en krekels in de proefvlakken

Als een soort in een jaar in een van de proefvlakken is vastgesteld, is dit aangegeven met een kruisje.

De sterke jaarlijkse fluctuaties in de aantallen van veel soorten sprinkhanen maakt het lastig te beoordelen of soorten voor- of achteruitgaan. Op basis van uitbreiding of inkrimping van het verspreidingsgebied kan echter wel bepaald worden of soorten voor- of achteruitgaan. Al eerder is duidelijk geworden dat drie soorten in de loop van de onderzoeksperiode hun areaal hebben

uitgebreid en dus zijn toegenomen. Het gaat om blauwvleugel-sprinkhaan, zuidelijke boomsprinkhaan en zuidelijk spitskopje. Van deze soorten heeft de zuidelijke boomsprinkhaan zijn areaal in 2017 nog weer verder uitgebreid. De soort is ook vastgesteld in de proefvlakken 4, 5 en 6. In de verspreiding van blauwvleugelsprinkhaan en zuidelijk spitskopje is in 2017 geen verandering gekomen. Aan het rijtje met soorten dat zijn verspreidingsgebied op de vliegbasis uitbreidt, is in 2017 één soort toegevoegd: het zoemertje. Deze vrij zeldzame soort is bijna jaarlijks vastgesteld in proefvlak 9. Daar was het zoemertje ook in 2017 weer aanwezig, maar hij is ook voor het eerst vastgesteld in de proefvlakken 3, 7 en 8.



Het zoemertje is in 2017 in drie proefvlakken (3, 7 en 8) voor het eerst waargenomen, 16 augustus 2017 (HB)

In 2013 werd de eerste veldkrekel op de vliegbasis gehoord. De veldkrekel werd ook in de daaropvolgende jaren vastgesteld, maar in 2017 is de soort niet gehoord of gezien. Omdat de zang van de veldkrekel ver draagt, betekent het ontbreken van waarnemingen dat de soort zeer waarschijnlijk afwezig was. De komende jaren zullen moeten uitwijzen of dit een eenmalige gebeurtenis was of dat de soort weer voor langere tijd uit het gebied is verdwenen.

5 Interpretatie van de resultaten



5.1 Duiding van de cijfers

In het rapport over de monitoring op de Vliegbasis Soesterberg in de jaren 2011-2013 (van den Bijtel 2015) is uitgebreid ingegaan op de factoren die van invloed kunnen zijn op de aantallen van de verschillende soorten die van jaar tot jaar worden vastgesteld. De essentie hiervan was dat het in veel gevallen heel lastig, zo niet onmogelijk is, om de oorzaken van de aantalsschommelingen te achterhalen, en dat als de aantallen van een bepaalde soort in een jaar ineens veel hoger of lager zijn, er niet meteen geconcludeerd kan worden dat er sprake is van een toe- of een afname.

Gelet op de vele factoren die van invloed zijn op de omvang van de populaties in een bepaald jaar, zijn er objectieve criteria opgesteld op basis waarvan beoordeeld kan worden of een soort toe- of afneemt (van den Bijtel 2015, 2016a,c). De criteria zijn ook goed bruikbaar voor een beoordeling van de cijfers uit 2017.

Voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens van de monitoring in de periode 2010-2013 is 2010 als referentiejaar aangehouden. Voor de interpretatie van de onderzoeksgegevens uit 2017 zijn zowel 2010 als 2014, toen de vliegbasis opnieuw integraal is onderzocht (van den Bijtel 2011a,b, 2015, 2016a,c), als referentiejaar aangehouden.

Van een toe- of een afname is bij vergelijking van de resultaten uit 2017 met 2010 en 2014 alleen sprake in geval van:

- een uitbreiding of inkrimping van het verspreidingsgebied, en/of
- een wezenlijke toe- of afname van de aantallen.

Van een uitbreiding of inkrimping van het verspreidingsgebied is sprake als:

- de oppervlakte van een groeiplaats toe- of afneemt (planten, paddenstoelen);
- het aantal gelokaliseerde groeiplaatsen toe- of afneemt (planten), of
- het aantal proefvlakken waarin een soort is vastgesteld, toe- of afneemt (fauna).

In geval van een nieuwe vestiging in het gebied kan dit alleen als een toename worden beschouwd als de soort ten minste twee jaar is vastgesteld en ook in 2017 aanwezig was.

Van een wezenlijke toe- of afname van de aantallen is sprake als:

- de getelde aantallen exemplaren van een bepaalde soort in 2017 substantieel hoger of lager zijn dan in de referentiejaar 2010 en 2014.

Wanneer sprake is van een substantieel hoger of lager aantal, hangt af van de soortgroep. Bij zoogdieren, vogels, reptielen en amfibieën is geoordeeld dat dit het geval is als het aantal getelde exemplaren 10 tot 25 procent hoger of lager is dan in 2010 of 2014. Bij insecten is hier pas sprake van als het aantal waargenomen exemplaren ten opzichte van 2010 of 2014 ten minste verdubbeld of gehalveerd is. Bij planten en paddenstoelen is het oordeel of een soort is toe- of afgenomen primair gebaseerd op een toe- of afname van het aantal groeiplaatsen.

5.2 Het onderzoeksjaar 2017

Het weer liet zich in 2017 van twee totaal verschillende kanten zien. Het voorjaar was droog en vooral mei was warm. Mei 2017 was de op drie na warmste meimaand sinds het begin van de metingen in 1901. In juni werd deze lijn voortgezet: juni 2017 was (tezamen met juni 1976) zelfs de warmste junimaand ooit (KNMI 2017). Wel was juni minder droog dan mei. De neerslaghoeveelheid was ongeveer gelijk aan de normale hoeveelheid neerslag deze maand (61 mm tegen 66 mm normaal; KNMI 2017). In juli sloeg het weer radicaal om. De temperatuur daalde naar een normaal niveau en er viel overvloedig regen, veelal tijdens heftige (onweers)buien. Juli 2017 was met 132 mm neerslag uiteindelijk een zeer natte maand. Augustus was zowel qua temperatuur als neerslag een vrij normale maand. Er viel zeer geregeld regen, maar de hoeveelheden waren beperkt. Een langere periode met droog weer deed zich alleen voor tussen 20 en 29 augustus (KNMI 2017). September was een koele en zeer natte maand, oktober en november waren vrij zachte maanden met normale neerslaghoeveelheden.

Het wisselende weerbeeld tussen met name voorjaar en zomer heeft een aanzienlijke invloed gehad op de populaties van met name de paddenstoelen en de insecten op de vliegbasis. Voor paddenstoelen was 2017 een heel goed jaar. Van diverse soorten werden nieuwe groeiplaatsen ontdekt en werden grote aantallen sporenlichamen geteld. Ook duurde de periode waarin sporenlichamen van soorten werden gevonden uitzonderlijk lang. Van sommige soorten werden sporenlichamen gevonden van half juli tot de eerste nachtvorsten begin november.

Zo goed als 2017 was voor paddenstoelen, zo slecht was het jaar voor insecten. Van sommige dagvlindersoorten waarvan twee generaties in een jaar vliegen, werden in de vliegtijd van de tweede generatie bijna geen exemplaren waargenomen. Dit was onder andere het geval bij het icarusblauwtje. Het icarusblauwtje is een algemene soort van bloemrijke graslanden, die op alle graslanden op de vliegbasis voorkomt en waarvan de rupsen leven op

verschillende soorten klaver, waaronder kleine klaver en rolklaver. De eerste generatie van deze soort vliegt van eind april tot begin juli, de tweede generatie van medio juli tot eind september. De tweede generatie is duidelijk omvangrijker dan de eerste; de meeste vlinders in de proefvlakken op de vliegbasis worden dan ook geteld in de tweede helft van juli en in augustus. In 2017 werden in de zomer in veel proefvlakken minder icarusblauwtjes geteld dan in het voorjaar. Het totaal aantal icarusblauwtjes in de proefvlakken was hierdoor in 2017 65 procent lager dan het gemiddelde aantal in de periode 2010-2016. Ten opzichte van 2016 werden er 86 procent minder icarusblauwtjes geteld. Ook bij verschillende andere soorten vlinders waren de aantallen substantieel lager, zij het dat de verschillen minder groot waren dan bij het icarusblauwtje.



2017 was een uitgesproken slecht jaar voor icarusblauwtjes. Op de foto een rustend mannetje (HB)

Overigens waren het niet alleen vlinders waarvan de aantallen van sommige soorten in 2017 sterk achterbleven bij die in voorgaande jaren. Dit gold onder andere ook voor sprinkhanen. Het is zeer waarschijnlijk dat de lage aantallen zijn veroorzaakt door de overvloedige neerslag in juli, die geleid zal hebben tot een hoge sterfte onder de larven (en imago's) van deze insecten. De vele regen in juli heeft ook tot gevolg gehad dat de actieve periode van veel insectensoorten veel korter duurde dan gewoonlijk. Diverse soorten die in een normaal jaar nog tot ver in september actief zijn, werden in 2017 na half augustus bijna niet meer gezien. Ook deze kortere actieve periode heeft zijn weerslag gehad op de resultaten van de monitoring, omdat de laatste bezoeker voor insecten wordt afgewerkt in augustus met het zwaartepunt in de tweede helft van deze maand.



Zware regen- en onweersbuien kenmerkten het weer in juli 2017 (HB)

Al met al was 2017 een schoolvoorbeeld van de invloed van het weer op de resultaten van de monitoring en van hoe die invloed voor verschillende soortgroepen anders kan uitpakken. In het geval van 2017 kunnen de geconstateerde aantalsveranderingen met vrij grote zekerheid worden toegeschreven aan één bepaalde oorzaak, namelijk de weersomstandigheden. Ontwikkelingen in het terrein kunnen voor 2017 als oorzaak voor de aantalsveranderingen met vrij grote zekerheid buiten beschouwing worden gelaten.

5.3 Toe- of afname van soorten

Algemeen beeld

Uit de resultaten van de verschillende onderzoeken (van den Bijtel 2011, 2015, 2016) en de uitkomsten van de monitoring in 2017 blijkt dat de aantallen van veel onderzochte soorten in de periode 2010-2017 met meer of minder ruime marges fluctueren rond een gemiddelde waarde. Deze soorten blijven dus min of meer stabiel. Ten aanzien van de habitat van deze soorten op de vliegbasis kan hieruit worden afgeleid dat deze zowel wat betreft oppervlak als kwaliteit in grote lijnen gelijk is gebleven.

Twee soortgroepen weken in 2017 duidelijk af van het algemene beeld van min of meer stabiele populaties, te weten paddenstoelen en (sommige soorten) insecten. Diverse soorten paddenstoelen waren in 2017 duidelijk algemener, zowel wat betreft het aantal groeiplaatsen als het aantal sporenlichamen. Daarentegen waren de aantallen van verschillende soorten insecten beduidend lager dan in voorgaande jaren. De oorzaak van deze aanzienlijke aantalsfluctuaties bij beide soortgroepen moet gezocht worden in de weersomstandigheden en niet in een afname van de oppervlakte of kwaliteit van de aanwezige habitats.

Van verschillende soorten zijn de aantallen en/of de omvang van het verspreidingsgebied sinds 2010 op de vliegbasis toegenomen, zoals ook is gebleken uit de uitkomsten van het integrale onderzoek

in 2014 (van den Bijtel 2016a). Ten aanzien van de habitat van deze soorten op de vliegbasis kan hieruit worden afgeleid dat het oppervlak en/of de kwaliteit daarvan zijn/is toegenomen. Slechts een beperkt aantal soorten is in deze periode achteruitgegaan. Ten aanzien van de habitat van deze soorten op de vliegbasis kan hieruit worden afgeleid dat het oppervlak en/of de kwaliteit daarvan zijn/is afgenomen.

Ontwikkeling van soorten in de periode 2010-2017

Voor veruit de meeste onderzochte soorten hebben/heeft de toe- of afname van de aantallen en/of de omvang van het verspreidingsgebied zich voltrokken tussen 2010 en 2014 (tabel 13). Voor een uitgebreid overzicht van de soorten die in deze periode zijn toe- of afgenomen, wordt verwezen naar de rapportage over het onderzoek in 2014 (van den Bijtel 2016a).

Ontwikkeling van soorten in de periode 2014-2017

In de periode 2014-2017 zijn de veranderingen bij veel soorten relatief klein. De veranderingen voldoen niet aan criteria voor toe- of afname; de populatie van deze soorten is gelijkgebleven. Een beperkt aantal soorten is in deze periode toegenomen. Het gaat hierbij onder andere om enkele vogelsoorten van structuurrijke heiden en graslanden (graspieper, roodborsttapuit en kneu) en insecten van open vegetaties met veel kaal zand (bruin blauwtje, heivlinder, blauwvleugelsprinkhaan en bronzen zandloopkever). Ook de gelobde maanvaren is ten opzichte van 2014 duidelijk toegenomen. Het aantal exemplaren op de groeiplaats is in vergelijking met 2014 met 26 procent toegenomen. Een soort die ten opzichte van én 2010 én 2014 wel is toegenomen, is de das. In 2010 was van deze soort alleen een bijburcht aanwezig. In 2014 waren er twee bewoonde hoofdburchten en verschillende bijburchten aanwezig. In 2017 zijn er drie bewoonde hoofdburchten gevonden, enkele hoofdburchten die deels al langere tijd niet bewoond waren en diverse bijburchten. De toename van de

das heeft vermoedelijke twee oorzaken: de groei van de Utrechtse (deel)populatie dassen en de verbeterde bereikbaarheid van de vliegbasis voor de das ten gevolge van de bouw van verschillende ecoducten.



De toename van de das op de vliegbasis is vermoedelijk deels een gevolg van de bouw van verschillende ecoducten, waaronder het ecoduct Op Hees over spoorlijn Utrecht-Amersfoort en Utrecht-Soest, 8 mei 2013 (HV)

Ten opzichte van 2014 zijn alleen enkele soorten dagvlinders afgenomen. De aantallen van sommige soorten, zoals bont zandogje, bruin zandogje, hooibeestje, icarusblauwtje en zwartspruitdikkopje, zijn ten opzichte van 2014 meer dan gehalveerd, maar zijn met uitzondering van het icarusblauwtje nog altijd substantieel hoger dan in 2010.

In het rapport van de monitoring 2011-2013 is als voorbeeld van een aantal soorten uit verschillende groepen aangegeven of ze gedurende de onderzoeksperioden zijn toe- of afgenomen. Van deze zelfde soorten is in tabel 13 aangegeven hoe ze zich hebben ontwikkeld in de periode 2010-2017, in de periode 2014-2017 én tussen 2016 en 2017.

	2010-2017	2014-2017	2016-2017
Korstmossen			
groot en klein leermos	afname	gelijkgebleven	gelijkgebleven
Planten			
brede orchis	toename	gelijkgebleven	toename
gelobde maanvaren	toename	toename	toename
echt duizendguldenkruid	toename	gelijkgebleven	gelijkgebleven
Zoogdieren			
das	toename	toename	gelijkgebleven
gewone dwergvleermuis	afname*	gelijkgebleven	gelijkgebleven
Vogels			
nachtzwaluw	toename	gelijkgebleven	gelijkgebleven
boomleeuwerik	toename**	toename	toename
veldleeuwerik	toename	gelijkgebleven	gelijkgebleven
graspieper	toename	toename	afname
Dagvlinders			
bont zandoogje	toename	afname	afname
bruin zandoogje	toename	afname	afname
geelsprietdikkopje	toename	afname	afname
Sprinkhanen en krekels			
veldkrekkel	toename	gelijkgebleven	afname
blauwvleugelsprinkhaan	toename	toename	gelijkgebleven
Kevers			
bronzen zandloopkever	toename	toename	gelijkgebleven

Tabel 13. Soorten die op basis van de gehanteerde criteria in de perioden 2010-2017 en 2014-2017 en tussen 2016 en 2017 zijn toe- of afgenomen

* de afname heeft betrekking op het aantal verblijfplaatsen; het aantal individuen is mogelijk gelijkgebleven.

** toe- of afname heeft zich vooral voorgedaan buiten de vaste onderzoeksgebieden.

Nieuwkomers in 2017

Ook in 2017 zijn weer enkele 'nieuwe' soorten op de vliegbasis aangetroffen. Het ging hierbij om twee soorten vaatplanten – kruipend stalkruid en blauwe knoop – en twee soorten wilde bijen – gewone kegelbij en klaverdikpoot.

Van kruipend stalkruid is één exemplaar aangetroffen op het terrein van de VBOI Hotpit. De soort komt vooral voor in de duinstreek, in het rivierengebied en in Zuid-Limburg. Buiten deze gebieden is kruipend stalkruid (zeer) zeldzaam. De plant op de vliegbasis is mogelijk als zaad aangevoerd in de vacht van schapen die op dit terreindeel hebben gegraasd en staat in een open begroeiing met onder andere geelhartje, echt duizendguldenkruid en slangenkruid.



In 2017 zijn in het Sheltergebied drie planten van de blauwe knoop gevonden (HB)

De blauwe knoop is aangetroffen op een vochtige tot natte plek in het cunet van een verwijderde rolbaan. Op de groeiplaats waren drie planten aanwezig die werden vergezeld door onder andere bleekgele droogbloem, echt duizendguldenkruid, moerasdroogbloem, pijpenstrootje en pitrus. Zaad van de plant is mogelijk meegekomen aan de wielen van de auto's van de beheerders. De blauwe knoop is beperkt tot de veen- en zandgronden en is in sommige delen van het land vrij algemeen (NDFF & Floron 2018). In Utrecht komt de soort plaatselijk voor in het westelijk veenweidegebied en op de zandgronden in de Gelderse Vallei. De blauwe knoop is in de afgelopen decennia op veel plaatsen verdwenen en is tegenwoordig vrij zeldzaam. De afgelopen tien jaar zijn er in een aantal natuurontwikkelingsgebieden nieuwe groeiplaatsen ontstaan.

Zowel kruipend stalkruid als blauwe knoop is ook in 2018 aangetroffen. Beide soorten voldoen daarmee aan de criteria van nieuw gevestigde soort.

Van de twee nieuw vastgestelde soorten wilde bijen is de gewone kegelbij aangetroffen in de Middle East. Het ging om waarnemingen van één vrouwtje foeragerend op rolklaver op 16 augustus en om twee vrouwtjes, eveneens foeragerend op rolklaver op 22 augustus. De gewone kegelbij is de koekoeksbij van de tuinbladsnijder en gewone behangersbij. Beide soorten waren ook op de vliegplaats in de Middle East aanwezig. De gewone kegelbij is in Utrecht een zeer zeldzame soort. Recente waarnemingen zijn alleen bekend van de omgeving van Rhenen. In de rest van de provincie is de soort na 1970 niet meer waargenomen (Peeters et al. 2012).



Vrouwtje van de gewone kegelbij foeragerend op rolklaver, 22 augustus 2017 (HB)

Van de klaverdikpoot werd begin juli een stuifmeel verzamelend vrouwtje waargenomen op witte klaver op de VBOI Hotpit. Het zwaartepunt van de verspreiding van de klaverdikpoot in Nederland ligt in het zuidwesten (Zeeuwse en Zuid-Hollandse Eilanden) en het zuidoosten (Limburg) van het land. Elders komt de soort verspreid voor, maar ontbreekt zij ook in grote delen (Peeters et al. 2012). Uit Utrecht is de soort alleen van vóór 1970 bekend, maar recent is de klaverdikpoot door medewerkers van van den Bijtel Ecologisch Onderzoek aangetroffen in de uiterwaarden bij Rhenen en in de Everdingerwaarden.

Omdat in 2018 geen gericht onderzoek naar de bijen van de vliegbasis heeft plaatsgevonden, is niet bekend of de beide soorten ook in dit jaar aanwezig waren. Dat betekent tevens dat niet zeker is dat deze soorten zich op de vliegbasis hebben gevestigd. Onderzoek in de komende jaren zal dat moeten uitwijzen.



Vrouwetje van de klaverdikpoot stuifmeel verzamelend op witte klaver, 4 juli 2017 (HB)

5.4 Toe- of afname van soorten in relatie tot de ontwikkelingen in het terrein

Eind 2016 en in 2017 zijn er op de vliegbasis enkele werkzaamheden uitgevoerd die effecten kunnen hebben voor de flora en fauna:

- Het aanbrengen van een halfverharding op het cunet van de Westelijke Ontsluitingsweg zal naar verwachting slechts een zeer beperkt effect hebben op de omvang van de populaties van de soorten die in dit gebiedsdeel voorkomen. Het uitkappen van de weg en het aanleggen van het cunet, dat in het voorjaar van 2016 al heeft plaatsgevonden, zal wel een nadelig effect hebben gehad op met name bosvogels. Hier is evenwel geen onderzoek naar uitgevoerd zodat de omvang van het effect onbekend is.
- De bouw van het nieuwe onderkomen van de Amsterdamsche Club voor Zweefvliegen heeft geleid tot het verdwijnen van leefgebied van onder andere zandhagedis, levendbarende hagedis en kommavlinder. Dit verlies wordt gecompenseerd door de ontwikkeling van nieuw leefgebied elders op de vliegbasis en is verdisconteerd in de verschillende toetsen die zijn uitgevoerd. Wel dient de vinger aan de pols gehouden te worden met betrekking tot het gebruik van de omgeving van het nieuwe onderkomen. Parkeren in en rijden door de bermen in de directe omgeving van het nieuwe onderkomen kunnen leiden tot aantasting van de groeiplaatsen van bijzondere vaatplanten, korstmossen en paddenstoelen.
- De effecten van de bouw van de woonwijk zijn meegewogen en verdisconteerd in de EHS-saldotoets die voor de herontwikkeling van de vliegbasis is uitgevoerd (Programmabureau Hart van de Heuvelrug 2009, Hoffmann 2011). Desalniettemin is in 2010 om verschillende redenen besloten om in de toekomstige woonwijk de ontwikkelingen en de effecten daarvan voor flora

en fauna te volgen. Daarom is voor 2017 bijgehouden welke werkzaamheden er ter voorbereiding van de bouw van de woonwijk zijn uitgevoerd en is een globale beoordeling gemaakt van de effecten van deze werkzaamheden voor flora en fauna.

De werkzaamheden die in 2017 zijn uitgevoerd, waaronder het wegvangen en verplaatsen van hazelwormen, het verwijderen van ondergroei en struwelen ten behoeve van een onderzoek naar Niet-Gesprongen Explosieven (NGE), hebben zonder twijfel nadelige effecten gehad op de populaties van allerlei soorten in de toekomstige woonwijk. Door alle werkzaamheden die op stapel staan, waaronder de herinrichting van het gebied en de bouw van woningen, zal dit gebied in de komende jaren steeds minder geschikt worden als leefgebied voor de kenmerkende soorten van de vliegbasis.

- Op verschillende locaties is in het najaar van 2017 begonnen met het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen tussen de betonplaten van de verhardingen. Hiertoe is besloten op grond van milieuoverwegingen. Met het verwijderen van de kitvoegen wordt het risico weggenomen dat de asbest zich op termijn als gevolg van verwerking van de voegen kan verspreiden door het terrein. Het verwijderen van de asbesthoudende kitvoegen is dus een goed gemotiveerd besluit waarin is meegewogen dat dit mogelijk kan leiden tot, in ieder geval deels tijdelijke, nadelige effecten voor flora en fauna.

Nadelige effecten die zijn opgetreden of kunnen optreden, zijn het verloren gaan van groeiplaatsen van bijzondere plantensoorten, het voor langere tijd (sterk) toenemen van de barrièrewerking van de verhardingen door het verwijderen van de begroeiing uit de voegen en het aantasten van de populaties van diersoorten die gebonden zijn aan bepaalde plantensoorten die in de voegen groeien.

- Op twaalf locaties in de open graslanden van de vliegbasis zijn steenhopen aangebracht die als broedgelegenheid voor tapuiten dienst moeten gaan doen. In 2017 zijn zeven territoria van tapuiten vastgesteld, waarvan vijf rond de nieuwe steenhopen. Er zijn in 2017 echter geen jongen waargenomen.

De openstelling van de vliegbasis in december 2014 heeft niet geleid tot aantoonbare nadelige effecten, althans niet op populatieniveau. Wel bleek dat ook in 2017 geen territoriale veldleeuweriken aanwezig waren in de graslanden die grenzen aan de jaarrond opengestelde fiets-/wandelroute bij baankop-west. Er lijkt hier dus sprake te zijn van een structureel effect, vergelijkbaar met de situatie in de omgeving van het Wethouder Lemmenpad. Het terugtrekken van de veldleeuweriken uit de graslanden die grenzen aan de fiets-/wandelroute heeft drie gevolgen: een afname van het aantal territoria (van maximaal 5 in 2014 naar 2 in 2017), een inkrimping van de oppervlakte grasland die geschikt is/benut wordt als broedhabitat en de opsplitsing van een eertijds aaneengesloten leefgebied in kleinere deelgebieden.

De werkzaamheden die tot op heden de belangrijkste effecten hebben gehad op de natuurwaarden van de vliegbasis, zijn het verwijderen van verhardingen, de sloop van gebouwen en het saneren van vervuilde bodems. De kale zandplaten die na voltooiing van deze werkzaamheden zijn ontstaan, raken geleidelijk steeds meer begroeid, maar de snelheid waarmee dit gebeurt, varieert van locatie tot locatie en zelfs binnen één locatie. Als gevolg hiervan zijn diverse soorten die gebonden zijn aan verschillende ontwikkelingsstadia van dit soort open zandige (pionier)milieus nog steeds talrijk en sommige soorten breiden zich nog steeds uit. Hoewel dit effect zonder twijfel tijdelijk is, kan het nog vele jaren aanhouden. In zijn algemeenheid kan worden gesteld dat de uitgevoerde saneringen een positieve invloed hebben (gehad) op de natuurwaarden van de vliegbasis.



Grote delen van het cunet van de verwijderde zuidelijke rolbaan zijn ruim vijf jaar na het weghalen van de verharding nog vrijwel onbegroeid, 23 juni 2017 (HV)

6 Conclusions



6.1 Algemene conclusies

Op grond van de resultaten van het uitgevoerde monitoringsonderzoek in 2017 kan worden geconcludeerd dat de natuurwaarden van de Vliegbasis Soesterberg in de periode 2010-2017 zijn toegenomen. De toename heeft zich vooral voorgedaan in de periode tussen 2010 en 2014. In de periode 2014-2017 zijn de veranderingen bij veel soorten relatief klein en is het aantal soorten dat in aantal is toegenomen beperkt.

In 2017 zijn voor het eerst meer soorten in aantal achteruit gegaan. Het gaat hierbij vrijwel uitsluitend om insecten, vooral dagvlinders, die sterk te lijden hebben gehad van de vele heftige regens in juli. Er is niets dat erop wijst dat de geconstateerde afname van sommige soorten veroorzaakt wordt door een achteruitgang van de oppervlakte of de kwaliteit van de aanwezige habitats.

2017 was door de natte zomer, met vooral een zeer natte juli, een uitstekend jaar voor paddenstoelen. Van diverse bijzondere soorten werden nieuwe groeiplaatsen gevonden en ook werden er hoge aantallen sporenlichamen vastgesteld. Voor insecten, vooral sommige soorten dagvlinders, maar ook voor sprinkhanen was 2017 om dezelfde reden een heel slecht jaar.

Een belangrijk deel van de soorten die in de afgelopen jaren zijn toegenomen en waarvan sommige zich nog steeds uitbreiden, betreft soorten die voorkomen op geroerde bodems, op open zand en/of in ijle begroeiingen. Deze soorten hebben kunnen profiteren van het verwijderen van verhardingen, de sloop van gebouwen en het saneren van vervuilde bodems.

De das is een soort die zowel ten opzichte van 2010 als ten opzichte van 2014 is toegenomen. Deze toename van de das heeft vermoedelijk twee oorzaken: de groei van de Utrechtse (deel)populatie dassen en de verbeterde bereikbaarheid van de vliegbasis voor de das ten gevolge van de bouw van verschillende ecoducten.

Ondanks het feit dat verschillende soorten in 2017 ten opzichte van voorgaande jaren zijn afgenomen, liggen de aantallen van nagenoeg alle soorten die ten opzichte van 2016 of 2014 in aantal achteruit zijn gegaan, nog ver boven het niveau van het referentiejaar 2010.

Bij het leeuwendeel van de onderzochte soorten fluctueren de aantallen, soms met grote jaarlijkse verschillen, rond een gemiddelde waarde. Deze soorten zijn in de onderzoeksperiode dus min of meer gelijk gebleven.

Op grond van de uitkomsten van het onderzoek in 2017 kan ten aanzien van de oppervlakte en de kwaliteit van de habitats van de soorten die op de vliegbasis voorkomen, worden afgeleid dat deze gelijk zijn gebleven of vooruit zijn gegaan. Dit geldt ook voor de soorten die ten opzichte van de voorgaande jaren zijn afgenomen. Immers, behoudens invloeden van natuurlijke processen, zoals opslag van bomen, natuurlijke successie en voortgaande verschraling van de bodem, en van de weersomstandigheden hebben zich op de vliegbasis in 2017 geen grootschalige veranderingen in inrichting, gebruik of beheer voorgedaan.

6.2 Conclusies met betrekking tot de veldleeuwerik

Een van de belangrijkste soortgroepen op de vliegbasis, zeker in het licht van de herontwikkeling van dit gebied, wordt gevormd door de grondbroedende graslandvogels. De belangrijkste vertegenwoordiger van deze groep is de veldleeuwerik waarvan de populatie van de vliegbasis zeker qua dichtheid (aantal paren per oppervlakte-eenheid) de grootste van de provincie is.

Op grond van de resultaten van het onderzoek kunnen met betrekking tot de veldleeuwerik de volgende conclusies worden getrokken:

- de veldleeuwerik is in de onderzoeksperiode op de vliegbasis fors toegenomen. Na de sterke toename tot 224 territoria in 2014 heeft de soort zich op dit hoge niveau gehandhaafd. In 2017 zijn 229 territoria vastgesteld. Dit aantal is iets lager dan dat in 2016 (233 territoria), maar deze afname (1,7 procent) valt ruim binnen de grenzen van wat beschouwd kan worden als een natuurlijke fluctuatie. Feitelijk is de soort dus gelijkgebleven;
- de sterkste afname ten opzichte van 2016 heeft zich voorgedaan in de graslanden ten zuiden van het Sheltergebied. In deze deelgebieden waren de dichtheden in de voorgaande jaren hoog;
- in de graslanden ten zuiden van de Lange baan en in de Meteodriehoek is de soort in 2017 licht vooruitgegaan, evenals in de graslanden aan weerszijden van de Lange baan ten oosten van het Wethouder Lemmenpad;
- noch voor de afname, noch voor de toename van het aantal territoria van de veldleeuweriken in de verschillende deelgebieden zijn duidelijke oorzaken aan te geven. Vermoedelijk gaat het om verschuivingen in de verspreiding van de territoria die geïnduceerd worden door territoriale activiteit en door variaties in de ontwikkeling van de vegetatie;
- uit het onderzoek in de voorgaande jaren is gebleken dat de veldleeuwerik gevoelig is voor verstoring, vooral voor onvoorspelbare vormen van verstoring. Het verdwijnen van de soort als broedvogel uit de graslanden grenzend aan het Wethouder Lemmenpad spreekt wat dat betreft boekdelen. Ook in 2017 zijn binnen 75 meter aan weerszijden van dit fietspad geen territoria van de veldleeuwerik vastgesteld. Aangezien de veldleeuwerik op de vliegbasis in aantal gelijk is gebleven, heeft dit op populatieniveau evenwel geen nadelige effecten gehad;
- met de openstelling van de vliegbasis in december 2014 is een nieuw fiets-/wandelpad tussen de Dolderseweg en het Sheltergebied in gebruik genomen. Dit fiets-/wandelpad is jaarrond opengesteld en loopt door de graslanden rondom baankopwest. In 2015 zijn geen aantoonbare effecten van dit fiets-/wandelpad vastgesteld, maar in 2016 begon zich hier een vergelijkbare ontwikkeling als in de graslanden langs het Wethouder Lemmenpad af te tekenen. De veldleeuwerik lijkt zich hier terug te trekken uit de graslanden die grenzen aan verhardingen waarover het fiets-/wandelpad is aangelegd. Het onderzoek in 2017 heeft deze ontwikkeling bevestigd. Hieruit mag worden geconcludeerd dat er sprake is van een structureel effect dat wordt veroorzaakt door de verstoring die het gevolg is van het gebruik van het fiets-/wandelpad;
- het geschetste effect heeft drie gevolgen:
 - een afname van het aantal territoria (van maximaal 11 in 2014 naar 5 in 2017);
 - een inkrimping van de oppervlakte grasland die geschikt is/benut wordt als broedhabitat, en
 - de opsplitsing van een eertijds aaneengesloten leefgebied in kleinere deelgebieden.

- de populatie veldleeuweriken in de graslanden langs de Lange baan gedijt goed; in de meeste deelgebieden langs de Lange baan is het aantal territoria licht toegenomen. Alleen ten zuiden van het Sheltergebied is het aantal territoria aanmerkelijk lager; langs het Wethouder Lemmenpad en bij baankop-oost is sprake van een lichte achteruitgang. Bezien over de gehele lengte is het aantal territoria langs de Lange baan ten opzichte van eerdere jaren gelijk gebleven. Hieruit mag worden afgeleid dat het huidige beheer en gebruik van het gebied gunstig zijn voor de instandhouding van de populatie veldleeuweriken en van die van andere soorten graslandvogels.



De populatie veldleeuweriken heeft zich ook in 2017 op het hoge niveau van na 2013 kunnen handhaven, 17 mei 2017 (HB)

7 Geraadpleegde literatuur



- Alterra 2001. Handboek Robuuste Verbindingen. Ecologische randvoorwaarden. Rapport, Wageningen.
- Alterra 2007. Website Bodemdata.nl. (<http://www.bodemdata.nl/>).
- Arcadis 2009. Ruimtelijk plan Vliegbasis Soesterberg. Toetsing aan de Saldobenadering EHS. Programmabureau Hart van de Heuvelrug, Utrecht.
- Bakker C. 2011. Inrichtings- en beheerplan voormalige Vliegbasis Soesterberg. Maatregelen voor natuur, cultuurhistorie en recreatie. Het Utrechts Landschap, De Bilt.
- Backes, Ch.W., P.J.J. van Buuren & A.A. Freriks 2004. Hoofdlijnen natuurbeschermingsrecht. Sdu Uitgevers bv., Den Haag.
- Bal, D., H.M. Beije, Y.R. Hoogeveen, S.R.J. Jansen & P.J. van der Reest 1995. Handboek natuurdoeltypen in Nederland. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 11. IKC, Wageningen.
- Bal, D., H.M. Beije, M. Fellingier, R. Haveman, A.J.F.M. van Opstal & F.J. van Zadelhoff 2001. Handboek Natuurdoeltypen, Rapport Expertisecentrum LNV nr. 2001/020, Wageningen.
- Beenen, R. (red.) 1998. Werkdocument Soortenbeleid, onderdeel fauna. Provincie Utrecht, Utrecht.
- Beenen, R., E. van den Dool & W. Timmers 2002. Werkdocument Soortenbeleid, onderdeel flora. Provincie Utrecht, Utrecht.
- Beusekom, R. van, et al. (red.) 2005. Rode Lijst van de Nederlandse Broedvogels. Tirion Uitgevers B.V. Baarn.
- Bijtel, H.J.V. van den 2004. Ingerasterd, uitgerasterd. Een onderzoek naar de barrièrewerking van de terreinafsteringen rond en op de Vliegbasis Soesterberg. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2009. Natuurwaardenonderzoek in het kader van de Flora- en Faunawet voormalige Vliegbasis Soesterberg, Provincie-terrein. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den & I.W. van Woersem 2010. Ecologisch onderzoek, inclusief natuurtoets, Museumkwartier, voormalige Vliegbasis Soesterberg, gemeente Soest. Basisrapport. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2011a. Waar de leeuwerik zingt... Onderzoek naar de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg. Deel 1: Gebied, weer, methode. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2011b. Waar de leeuwerik zingt... Onderzoek naar de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg. Deel 3: Zoogdieren, reptielen, amfibieën. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2011c. Verwijderen verhardingen Vliegbasis Soesterberg. Minimaliseren ecologische effecten. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2011d. Verwijderen verhardingen Vliegbasis Soesterberg. Werkprotocol. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2012. Ecologisch werkprotocol Bodemsanering Vliegbasis Soesterberg. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek, Driebergen-Rijsenburg.
- Bijtel, H.J.V. van den 2015. Van gelobde maanvaren tot kommavlinder. Monitoring van de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg 2011-2013. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek/Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Driebergen-Rijsenburg/Utrecht.
- Bijtel, H.J.V. van den 2016a. ...nog steeds zingen er leeuweriken. Onderzoek naar de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg 2014. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek/Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Driebergen-Rijsenburg/Utrecht.
- Bijtel, H.J.V. van den 2016b. Van piepers en ander gebroed. Monitoring van grasland-, heide- en bosrandvogels voormalige Vliegbasis Soesterberg 2015. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek/Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Driebergen-Rijsenburg/Utrecht.
- Bijtel, H.J.V. van den 2016c. Van gelobde maanvaren tot kommavlinder. Monitoring van de natuurwaarden van de voormalige Vliegbasis Soesterberg 2016. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek/Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Driebergen-Rijsenburg/Utrecht.
- Bijtel, H.J.V. van den 2018. Wegvangen reptielen bouwlocaties Vliegbasis Soesterberg, gemeenten Zeist en Soest. Van den Bijtel Ecologisch Onderzoek/Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Driebergen-Rijsenburg/Utrecht.

- Bos, F., M. Bosveld, D. Groenendijk, C. van Swaay & I. Wynhoff, De Vlinderstichting 2006. De dagvlinders van Nederland, verspreiding en bescherming (Lepidoptera: Hesperioidea, Papilionoidea). Nederlandse Fauna 7. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- 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.
- DGW&T 1995. Inventarisatie en monitoring van natuurwaarden op Defensie terreinen. Rapport, Leiden.
- Dienst Regelingen van het ministerie van LNV 2009. Wijziging beoordeling ontheffing Flora- en faunawet bij ruimtelijke ingrepen. Brief, Den Haag.
- Dijk, A.J. van 1996. Broedvogels inventariseren in proefvlakken (handleiding Broedvogel Monitoring Project). SOVON, Beek-Ubbergen.
- Gegevensautoriteit Natuur, Netwerk Groene Bureaus & Zoogdiervereniging 2010. Het protocol voor vleermuisinventarisaties (www.natuurnet.nl).
- Hoffmann 2011. Natuurtoets Vliegbasis Soesterberg. Actualisatie saldotoets EHS. Projectbureau Vliegbasis Soesterberg, Utrecht.
- Hom, C.C., P.H.C. Lina, G. van Ommering, R.C.M. Creemers & H.J.R. Lenders 1996. Bedreigde en kwetsbare reptielen en amfibieën in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 25. IKC, Wageningen.
- Keizer, P.J. 2011. Paddenstoelen op de voormalige Vliegbasis Soesterberg, 2011. Deelgebieden. Rapport.
- Keizer, P.J. 2012. Paddenstoelen op de voormalige vliegbasis Soesterberg. Veldseizoen 2012. Rapport.
- Keizer, P.J. 2013. Paddenstoelen op de voormalige vliegbasis Soesterberg. Veldseizoen 2013. Rapport.
- Keizer, P.J. 2015. Paddenstoelen op de voormalige vliegbasis Soesterberg 2014. Rapport.
- Keizer, P.J. 2018. Paddenstoelen op de voormalige Vliegbasis Soesterberg 2017. Rapport.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieukerken, B. Odé, L.P.M. Willemse & W.K.R.E. van Wingerden 1997. De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse Fauna I. Nationaal Natuurhistorisch Museum, KNNV Uitgeverij & EIS-Nederland, Leiden.
- Krijgsveld, K.L., R.R. Smits & J. van der Winden 2008. Verstoringsgevoeligheid van vogels. Update literatuurstudie naar de reacties van vogels op recreatie. Rapport 08-173. Bureau Waardenburg bv/ Vogelbescherming Nederland, Culemborg/Zeist.
- Limpens, H., K. Mostert & W. Bongers (red.) 1997. Atlas van de Nederlandse vleermuizen. Onderzoek naar verspreiding en ecologie. KNNV-Uitgeverij, Utrecht.
- Lina, P.H.C. en G. van Ommering 1996. Bedreigde en kwetsbare vogels in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 21. IKC, Wageningen.
- Meijden, R. van der, B. Odé, C.L.G. Groen, J.P.M. Witte & D. Bal 2000. Bedreigde en kwetsbare vaatplanten in Nederland. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst. *Gorteria* 26(4):85-208.
- Ministerie van LNV 2000. Bescherming van planten en dieren. *Over de Flora- en Faunawet*. Brochure nr. 03. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2002a. Ter bescherming van onvervangbare flora en fauna. Algemene toelichting op de Flora- en Faunawet. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2002b. Soortbescherming bij ruimtelijke ingrepen en dergelijke. Over de Flora- en Faunawet in Nederland. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2005. Buiten aan het werk? Houd tijdig rekening met beschermde planten en dieren. De Flora- en Faunawet in de praktijk; informatie over vrijstellingen, ontheffingen en gedragscodes. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministerie van LNV 2009. Besluit van de Minister van Landbouw, Natuur en Voedselkwaliteit van 28 augustus 2009, 25344, houdende vaststelling van geactualiseerde Rode lijsten flora en fauna. Ministerie van LNV, 's Gravenhage.
- Ministeries van LNV en VROM & Provincies 2007. Spelregels EHS. Brochure. 's Gravenhage.

- Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- NDFF & Floron 2018. Verspreidingsatlas Vaatplanten.
- Netwerk Ecologische Monitoring, Sovon Vogelonderzoek Nederland & CBS, 2017. Indexen broedvogels 2016. Sovon.nl.
- Ommering, G. van, I. van Halder, C.A.M. van Zwaay & I. Wynhoff 1995. Bedreigde en kwetsbare dagvlinders in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. Rapport IKC-Natuurbeheer nr. 18, IKC, Wageningen.
- Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, I.P. Raemakers, W.R.B. Heitmans, K. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M. Reemer 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.). – Natuur van Nederland 11: 1-544.
- Programmabureau Hart van de Heuvelrug 2009. Hart van de Heuvelrug, Ruimtelijk plan Vliegbasis Soesterberg. Rapport, Utrecht.
- Projectbureau Vliegbasis Soesterberg 2011. Natuurtoets Vliegbasis Soesterberg. Actualisatie saldotoets EHS. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2016. Natuurbeheerplan Utrechtse Heuvelrug. Rapport, Utrecht.
- Provincie Utrecht 2016a. Provinciale Ruimtelijke Structuurvisie 2013-2028 Provincie Utrecht (Herijking 2016). Rapport, Utrecht.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & V. Westhoff 1995. De vegetatie van Nederland. Deel 1. Inleiding tot de plantensociologie – grondslagen, methoden en toepassingen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1995. De vegetatie van Nederland. Deel 2. Plantengemeenschappen van wateren, moerassen en natte heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Schaminée, J.H.J., A.H.F. Stortelder & E.J. Weeda 1996. De vegetatie van Nederland. Deel 3. Plantengemeenschappen van graslanden, zomen en droge heiden. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Schaminée, J.H.J., E.J. Weeda & V. Westhoff 1998. De vegetatie van Nederland. Deel 4. Plantengemeenschappen van de kust en van binnenlandse pioniermilieus. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Sierdsema, H. 1995. Broedvogels en beheer. Het gebruik van broedvogelgegevens in het beheer van bos- en natuurterreinen. SBB-rapport 1995-1, SOVON-onderzoeksrapport 1995/04. SBB/SOVON, Driebergen/Beek-Ubbergen.
- SOVON Vogelonderzoek Nederland 2002. Atlas van de Nederlandse broedvogels 1998-2000. Nederlandse Fauna 5. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij & European Invertebrate Survey-Nederland, Leiden.
- Stortelder, A.H.F., J.H.J. Schaminée & P.W.F.M. Hommel 1999. De vegetatie van Nederland. Deel 5. Plantengemeenschappen van ruigten, struwelen en bossen. Opulus Press, Uppsala/Leiden.
- Vleermuiswerkgroep Defensierterreinen & Zoogdiervereniging VZZ 2009. Vleermuistelling Vliegbasis Soesterberg 2009.
- Vleermuiswerkgroep Defensierterreinen & Zoogdiervereniging VZZ 2010. Vleermuistelling Vliegbasis Soesterberg 2010.
- Weijs, H. & H. van den Bijtel 2009. Handleiding Onderzoek Flora Fauna bij het Utrechts Landschap. Rapport, De Bilt.
- Werf, S. van der 1991. Natuurbeheer in Nederland, deel 5. Bosgemeenschappen. Pudoc, Wageningen.
- Winter, R. de 2013. Een eeuw militaire luchtvaart in Nederland 1913-2013. Bakermat Soesterberg. Boom, Amsterdam.
- Zee, F.F. van der, R. Bobbink, M.F. Wallis de Vries, J.G.B. Oostermeijer, S.H. Luijten, & M. de Graaf, 2017. Naar een Actieplan Heischrale Graslanden: hoe behouden en herstellen we heischrale graslanden in Nederland? Rapport 2812. Wageningen Environmental Research, Wageningen.

Geraadpleegde websites

- www.eis-nederland.nl
www.knmi.nl
www.verspreidingsatlas.nl
www.vlindernet.nl
www.vlinderstichting.nl