

Inventarisatie van de Wageningse Eng in 2022

door leden van de Koninklijke Nederlandse
Natuurhistorische Vereniging,
afdeling Wageningen en omstreken



Uitgave KNNV, afdeling Wageningen en omstreken



VERANTWOORDING

Deze publicatie is tot stand gekomen met de financiële steun van



Stichting

Wageningse Eng

Copyright: KNNV, afdeling Wageningen en omstreken.

De inhoud van het rapport mag gebruikt worden voor doeleinden van natuurstudie, natuurbescherming, natuurbeleving en natuureducatie: mits voorzien van onderstaande bronvermelding.

Dit rapport citeren als:

Speckmann G.J. en B.C. van Keulen (ed.); 2022; Inventarisatie van de Wageningse Eng in 2022; KNNV, afdeling Wageningen en omstreken.

Redactie: Gert-Jan Speckmann en Ina van Keulen

Foto's omslag:

Panorama Wageningse Eng

Pjotr in de sneeuw

Daksterretje

Dianauil

Bruin zandoogje

Gert-Jan Speckmann

Ina van Keulen

Michael Lueth

Sander Pruiksmā

Sjoerdje de Boer

Contactadres: Dhr. H. Löffler, secretaris@wageningen-eo.knnv.nl

<http://wageningen.knnv.nl>

INHOUD

Verantwoording.....	1
Deelnemers	8
1 Aanleiding voor de brede inventarisatie van de Wageningse Eng in 2022	9
2. Beschrijving onderzoeksgebied.....	11
2.1 Geologie en bodem	11
2.2 Geschiedenis	13
2.3 Huidig Grondgebruik	13
3 Vaatplanten	16
3.1 Inleiding	16
3.2 Methode	17
3.3 Resultaten.....	19
3.4 Conclusie en discussie.....	34
3.5 Literatuur	36
4 Mossen	37
4.1 Inleiding.....	37
4.2 Het onderzoeksgebied.....	37
4.3 Werkwijze	38
4.4 Resultaten.....	38
4.4.1 Aangetroffen soorten	38
4.4.2 Enkele opvallende soorten	40
4.5 Conclusies en aanbevelingen	42
5 Korstmossen	46
5.1 Inleiding.....	46
5.2 Werkwijze	46
5.3 Resultaten en Discussie	47
5.3.1 Aantal soorten.....	47
5.3.2 Korstmossen per substraat	47
5.3.3 Volledigheid van inventarisatie.....	50
5.4 Conclusies en beheersadviezen	50
5.4.1 Waardevolle groeiplaatsen	50
5.4.2 Beheersadviezen	50
5.5 Literatuur	50
6 Paddenstoelen	54

6.1 Inleiding	54
6.2 Werkwijze	54
6.3 Resultaten.....	55
6.3.1 Aantal soorten, Rode Lijst en zeldzaamheid	55
6.3.2 Taxonomische groepen.....	56
6.3.3 Functionele groep en substraat.....	58
6.3.4 Gevonden soorten per habitat	62
6.3.5 Vergelijking met eerdere inventarisaties	64
6.3.6 Microfungi en Slijmzwammen (Myxomyceten)	64
6.3.7 Beheeradviezen.....	64
6.3.8 Discussie	65
6.3.9 Conclusies	65
7 Broedvogels	67
7.1 Inleiding	67
7.2 Methode	67
7.3 Resultaten.....	69
7.4 Samenvatting en Discussie.....	77
8 Dagvlinders.....	79
8.1 Inleiding	79
8.2 Werkwijze	79
8.2.1 Waarnemingsmethode	80
8.2.2 Waarnemingsperiode	80
8.2.3 Routes.....	80
8.2.4 Verwerking en presentatie van de resultaten.....	81
8.2.5 Extra datasets afkomstig van andere waarnemers	81
8.3 Resultaten.....	82
8.3.1 Verloop van het totaal aantal vlinders over het gehele seizoen	82
8.3.2 Het totaal aantal vlinders per route en het verloop hiervan tijdens het telseizoen.....	83
8.3.3 Aangetroffen soorten en verdeling van de soorten over de routes	86
8.3.4 De vijf soorten met het hoogste aantal getelde individuen en hun verspreiding	87
8.3.5 De vijf soorten met het laagste aantal getelde individuen en hun verspreiding 88	
8.3.6 De soorten met intermediaire aantallen getelde individuen en hun verspreiding	88

8.4	Discussie	89
8.4.1	De soorten met de hoogste c.q. intermediaire aantallen	89
8.4.2	De vijf minst waargenomen soorten	89
8.4.3	Niet door KNNV gevonden soorten	92
8.4.4	Vergelijking van telresultaten van verschillende tellers in de Wageningse Eng 92	
8.5	Samenvatting en conclusies.....	94
8.6	Dankwoord	94
8.9	Bijlage Dagvlinders	96
9.	Nachtvlinders.....	101
9.1	Inleiding	101
9.2	Werkwijze.....	101
9.2.1	Nachtelijke inventarisaties	101
9.2.2	Waarnemingen met feromonen.....	103
9.3	Resultaten.....	103
9.3.1	Aangetroffen soorten	103
9.3.2	Rode Lijst	104
9.3.3	Kenmerkende soorten voor het gebied	105
9.4	Conclusies	109
10	Vleermuizen.....	110
10.1	Inleiding	110
10.2	Werkwijze.....	110
10.3	Resultaten	111
10.3.1	Aangetroffen soorten	112
	<i>Uitvliegtelling Laatvlieger.....</i>	112
10.3.2	Ruimtelijke spreiding.....	114
10.3.3	Gebiedsfuncties.....	115
10.3.4	Conclusie.....	116
10.3.5	Rode Lijst	117
11	Sprinkhanen en krekels	118
11.1	Inleiding	118
11.2	Werkwijze.....	118
11.3	Resultaten	118
11.3.1	Waargenomen soorten en Rode Lijst	118
11.3.2	Biotoop	123
11.3.3	Verdeling van de soorten over de habitats	124

11.3.4	Vergelijking met eerdere inventarisaties.....	125
11.3.5	Beheeradviezen.....	125
11.3.6	Discussie	126
11.3.7	Conclusies	126
12	Kevers	128
12.1	Inleiding	128
12.2	Werkwijze.....	128
12.3	Resultaten	129
12.3.1	Aangetroffen soorten en Rode Lijst.....	129
12.3.2	Habitats	132
12.3.3	Vergelijking met eerdere inventarisaties.....	132
12.3.4	Beheeradviezen.....	132
12.3.5	Discussie	133
12.3.6	Conclusie.....	133
13	Bijen.....	135
13.1	Inleiding	135
13.2	Werkwijze.....	135
13.3	Resultaten	135
13.3.1	Aangetroffen soorten en status	135
13.3.2	Rode Lijst	139
13.3.3	Bloembezoek.....	140
13.3.4	Volkstuinen	140
13.3.5	Beheeradviezen.....	141
13.3.6	Conclusie.....	142
14	Overige vliesvleugeligen (<i>Hymenoptera</i>).....	145
14.1	Wespen en mieren en overige insecten.....	145
14.1.1	Inleiding	145
14.1.2	Werkwijze	145
14.1.3	Resultaten	145
Aangetroffen soorten	145	
14.1.4	Rode Lijst	148
14.1.5	Conclusie.....	148
14.1.6	Beheeradviezen.....	148
14.2	Galwespen.....	149
14.3	Wespen en mieren.....	150

15	Landslakken	152
15.1	Inleiding	152
15.2	Werkwijze	152
15.3	Resultaten	152
15.3.1	Aangetroffen soorten	152
15.3.2	Habitats	157
15.3.3	Vergelijking met eerdere inventarisaties	157
15.3.4	Beheeradviezen	157
15.3.5	Discussie	158
15.3.6	Conclusie	158
16	Zoogdieren	160
16.1	Inleiding	160
16.2	Werkwijze	160
16.3	Resultaten	160
16.3.1	Aangetroffen soorten	160
16.3.2	Beheeradviezen	165
16.3.3	Discussie	165
16.3.4	Conclusie	166
17.	Conclusies en aanbevelingen	1
17.1	Vaatplanten	1
17.2	Mossen	2
17.3	Korstmossen	3
17.4	Paddenstoelen	3
17.5	Broedvogels	4
17.6	Dagvlinders	5
17.7	Vleermuizen	6
17.8	Nachtvlinders	6
17.9	Sprinkhanen en krekels	7
	Discussie	7
17.10	Kevers	7
17.11	Bijen	8
17.11.1	Conclusie	9
17.12	Overige vliesvleugelen	9
17.13	Landslakken	10
17.14	Zoogdieren	Fout! Bladwijzer niet gedefinieerd.

18 Bijlagen	19
18.1 Bijlagen Vaatplanten	19
18.2 Bijlage Paddenstoelen	29
18.3 Broedvogels	46
18.4 Bijlage Vleermuizen	48
18.5 Bijlage Nachtvinders	51
18.6 Bijlage Sprinkhanene en krekels	69
18.7 Bijlage kevers	70
18.8 Bijlage bijen	73
18.8 Bijlage zoogdieren	77

DEELNEMERS

Hieronder volgt een overzicht van de KNNV-leden die aan de inventarisatie hebben bijgedragen door mee te werken aan veldwerk, de organisatie en/of de rapportage.

Inleiding: Pieter Oomen

Gebiedsbeschrijving: Gert-Jan Speckmann

Vaatplanten: Ina van Keulen, Leny Huitzing, Herman Thunnissen, Carla Grashof, Huub Löffler, Francisca Sival, Anna Elise Jansen, Ronald Busman, Rhea Rekker, Annemieke van den Berg en Nynke Groendijk.

Mossen: André van Lammeren en Roel Lemmens

Korstmossen: Henk-Jan van der Kolk en excursiedeelnemers

Paddenstoelen: Eric Minke

Dagvlinders: Sjoerdje de Boer, Ria van de Bor-Slot, Ietje Boukema, Ineke van Dis, Janneke Elderson, Jerina van der Gaag, Nynke Groendijk, Paula Goudzwaard, Klaas Hitman (coördinator veldgroep), Fred Hoorn, Ineke Lutke-Schipholt, Laura Pickert, Rianne Pickert, Guda Poot, Esther Ratsma, Tineke van der Sar, Erik van Tiel, Joke Veltkamp, Jolanda Verbeek, Willem Wielemaker, Dico Wijma en Sierd Zijlstra.

Nachtvlinders: Maurice Franssen, Roos Barendrecht, Rutger Las en Ineke Ammerlaan

Broedvogels: Geoske Sanders, Sicco Ens en Bart Heijne (Eng-Noord), Eric Minke, Wim Haver, Henrik de Nie en Harm-Jan Kwikkel (Eng-Midden) en Maurits Gleichman, Eveline Vaane en Wim Kamsteeg (Eng-Zuid), Pieter Oomen en Willem Wielemaker.

Vleermuizen: Astrid Kwakkel, Gert-Jan Speckmann en Taric Schrader

Landslakken: Eric Minke

Kevers: Eric Minke

Zoogdieren: Eric Minke.

Sprinkhanen en krekels: Eric Minke.

Bijen: Eric Minke

Wespen, Mieren en overige insecten: Eric Minke

Redactie eindverslag: Gert-Jan Speckmann en Ina van Keulen

1 AANLEIDING VOOR DE BREDE INVENTARISATIE VAN DE WAGENINGSE ENG IN 2022

Pieter Oomen en Ciska van der Genugten

Op Open-Monumentendag een paar jaar terug vond ik in de Wageningse Grote Kerk een boekje met als bijlage “Natuurhistorische Wandelkaart van Wageningen en Omstreken, door Dr. H. Bos, leraar aan de Rijks Landbouwschool” uit 1891. Een kaart met zo’n titel is ons natuurlijk als vereniging KNNV op het lijf geschreven, alleen is de kaart wel 19 jaar ouder dan onze vereniging die al 112 jaar bestaat! De samensteller Hemmo Bos zou ongetwijfeld lid zijn geworden van onze KNNV als we toen al bestonden. Hij had ook fameuze broers, Pieter Roelf Bos, opsteller van de Bos-atlas, en Jan Ritzema-Bos, oprichter van de Plantenziektenkundige Dienst en ook docent aan de Rijkslandbouwschool. De kaart van Bos toont ongeveer het gebied van de hele gemeente Wageningen met langs alle wegen en paden de biologische of ‘natuurhistorische’ waarnemingen van samensteller Bos. Heel intrigerend om te neuzen in deze kaart van ruim 130 jaar geleden en de situatie van toen met het heden te vergelijken.

De vergelijking van Wageningse terreinen toen en nu kunnen we nu ook systematisch en serieus doen. Begin 2021 kreeg onze vereniging een verzoek van de Stichting De Wageningse Eng, een stichting die opkomt voor de ‘waarden en belangen van de Eng en haar gebruikers’. In haar verzoek verwijst de stichting naar een onlangs vastgestelde visie van de Gemeente Wageningen op de Wageningse Eng (Visie Wageningse Eng – Gemeente Wageningen – 5 februari 2020). Een kernwaarde van de Eng volgens deze visie is ‘ecologische waarden en biodiversiteit, unieke biodiversiteit aan soortgroepen en biotopen’. Maar duidelijk ontbrak het nog aan een goede inventarisatie waar de ecologische waarden precies uit bestaan en waar die zich bevinden. Daarom heeft de Stichting onze vereniging KNNV verzocht de natuurwaarden van de Wageningse Eng te onderzoeken door er een brede inventarisatie uit te voeren.

Deze inventarisatie hebben wij in 2022 uitgevoerd en de resultaten presenteren we in dit rapport.

De inventarisatie van een gebied als de Wageningse Eng verschilt duidelijk van onze eerdere inventarisaties van natuurterreinen. Het terrein van de Eng is eigendom van heel veel verschillende eigenaren en in beheer van een nog veel grotere diversiteit aan volkstuinders en beheerders. Dankzij een voortreffelijke samenwerking met de Stichting Wageningse Eng zijn eigenaren en beheerders tevoren geïnformeerd over onze activiteiten en is hun medewerking verkregen. Met de informatie in dit rapport zijn al deze eigenaren en beheerders nu op de hoogte van de biodiversiteit in hun Wageningse Eng, en kunnen ze met de aanbevolen beheeradviezen deze biodiversiteit verder in stand houden en vergroten. En behoud van biodiversiteit, dat vinden wij allen heel erg belangrijk.

Pieter Oomen

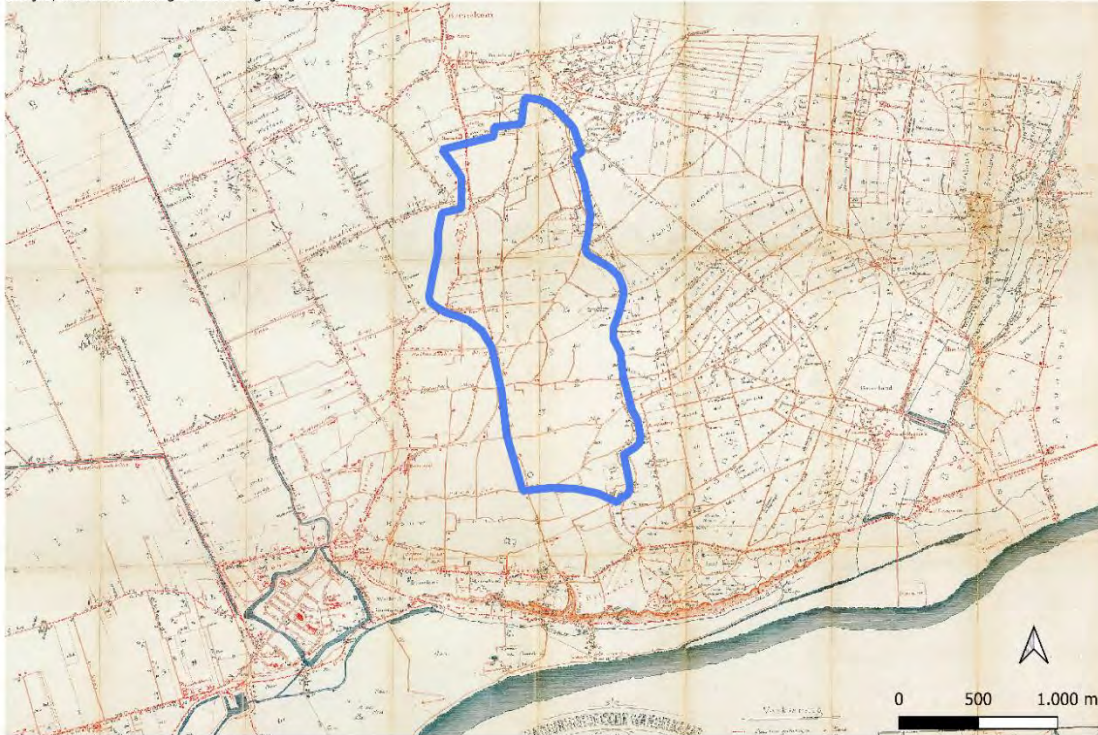
voorzitter inventarisatiecommissie KNNV Wageningen en omstreken

Inleiding

Bijlage: Kaart van de Wageningse Eng door Dr. H. Bos met wegen en paden uit 1891, met zijn waarnemingen tijdens zijn 'natuurhistorische wandelingen'.

Natuurhistorische Wandelkaart , H. Bos 1891

Omljnd, het inventarisatiegebied De Wageningse Eng



In 2020 is de Visie voor de Wageningse Eng vastgesteld. De visie moet richting geven aan wat de gemeente wil behouden en wat ze wil versterken op de Wageningse Eng. 'Ecologische waarden en Biodiversiteit' wordt in de visie gezien als 1 van de kernkwaliteiten van de Eng

De Stichting Wageningse Eng (SWE) heeft zich tot doel gesteld om een bijdrage te leveren aan de realisatie van de visie voor de Eng, onder andere door projecten te initiëren en de gebruikers van de Eng bewust te maken van de waarden van de Eng en de visie. Een van de eerste dingen die de SWE graag wilde weten is waar die ecologische waarden en diversiteit op de Eng precies uit bestaan. Als we weten waar die ecologische waarden en die diversiteit precies uit bestaan, dan weten we ook wat er beschermenswaardig is en wat er verder ontwikkeld kan worden.

De SWE is daarom ook heel blij dat de KNNV positief reageerde op ons verzoek om de Wageningse Eng te inventariseren. Met deze inventarisatie in de hand kunnen we met eigenaren en gebruikers op de Eng in overleg over verbeteren van deze kernkwaliteit van de Eng. Veel eigenaren en gebruikers zijn ook al bij het inventarisatieproces betrokken geweest door toestemming te geven om hun gronden te bezoeken. Ook de massale opkomst bij de presentatie van de eerste resultaten van de inventarisatie is een graadmeter dat de betrokkenheid bij en de waardering voor het werk van de KNNV ook bij de gebruikers van de Eng groot is. Aan de SWE nu de taak om dit rapport goed te bestuderen en samen met de gemeente werk te maken van de versterking van de ecologische waarden van de Eng.

Alle inventariseerders heel erg bedankt voor jullie inzet.
Namens het bestuur van de Stichting Wageningse Eng,

Ciska van der Genugten,

2. BESCHRIJVING ONDERZOEKSGBIED

Gert-Jan Speckmann

De V.V.V. rond 1930 schrijft:

„Wageningen ligt in het centrum van Nederland, in een dal tussen den Wageningschen Berg en den Grebbeberg. Bosch en heuvels beschermen het vriendelijke tuinstadje voor koude Noorden- en Oostenwinden, zoodat deze streek, aan den Rijn gelegen, terecht *“de Hollandsche - Rivièra”* genoemd kan worden.

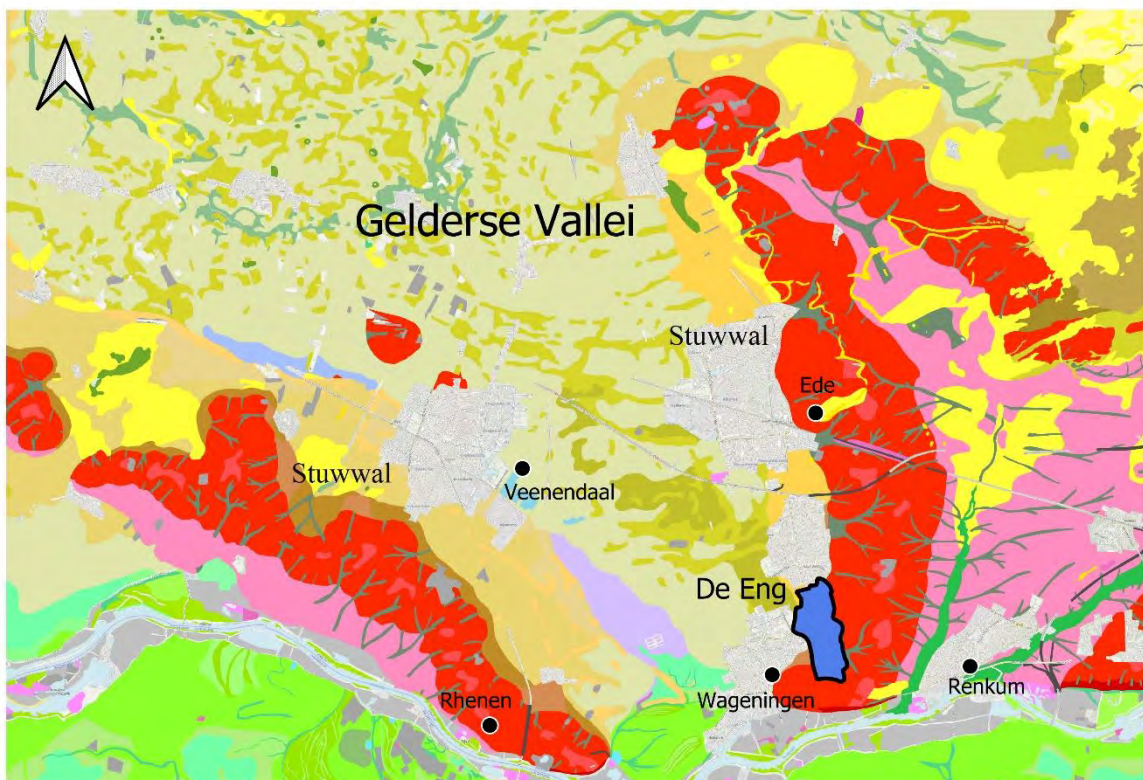
(Oosting 1932)

2.1 Geologie en bodem

De Wageningse Eng is gelegen op de oosthelling van de stuwwal van de Gelderse vallei.

Deze is gevormd in de op één na laatste ijstijd, het Saalien (238.000- tot 126.000 jaar geleden.) in het toenmalige stroomgebied van de Maas . De stuwwallen bevatten voornamelijk grind en zand. Zie fig 2.1

Figuur 2.1 Geomorfologische kaart , PDOC 2022, aangepast in Qgis



Geomorfologische kaart

Na het terugtrekken van het landijs in de daaropvolgende ijstijd steeg de waterspiegel en bereikte de zee de Gelderse vallei en hebben er kleiafzettingen plaats gevonden. Na het dalen van de

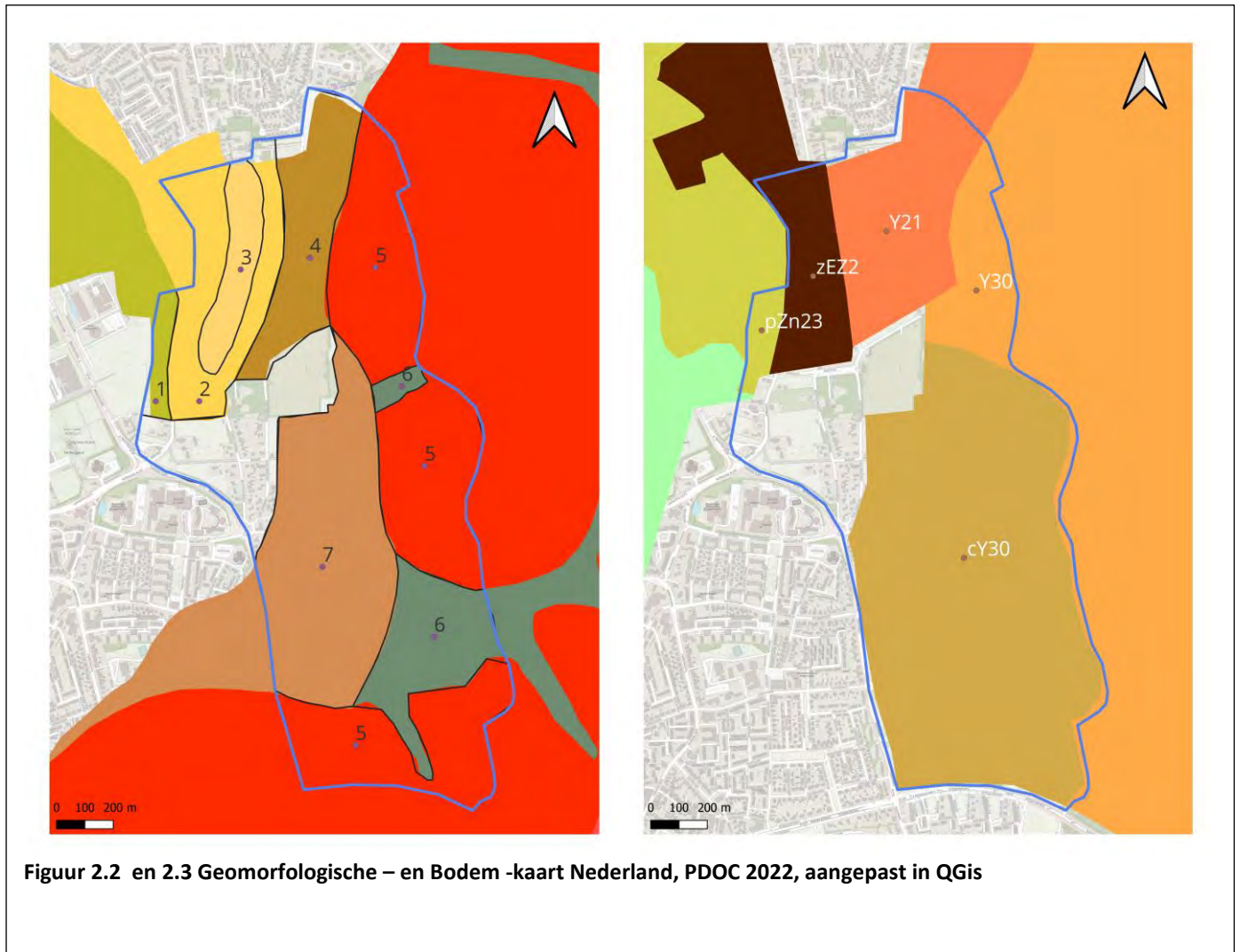
Beschrijving Onderzoeksgebied

zeespiegel kon er in latere perioden veen ontstaan en afzettingen door erosie en rivierwater (Fluviatiel). Zie Fig 2.2 en 2.3.

Een groot deel van de Gelderse Vallei is gevuld met dekzand die door de overheersende noord-West winden en sneeuwstormen in de Würmijstijd is aangevoerd (Eolisch).

De bovengrond is voornamelijk van het type Loopodzol. Loo betekent dat op deze grond oorspronkelijk bos groeide en podzol, van oorsprong een Russisch woord, wat asgrauw betekend van de kleur van het zand.

Het type enkeleerdgrond zijn zandgronden die zijn bemest met stalmest waardoor een organische laag ontstaat door de eeuwen heen.



Figuur 2.2 en 2.3 Geomorfologische – en Bodem -kaart Nederland, PDOC 2022, aangepast in QGis

Tabel 2.1: Legenda bij geomorfologische- en bodem-kaart

Geomorfologische kaart			
Num	Naam	Vorming	Omschrijving
1	Dekzandwelingen	Eolisch	Landvormen die zijn ontstaan door erosie of afzetting van materiaal door de wind
2	Gordeldekzand glooing	Eolisch	
3	Gordeldekzandrug	Eolisch	
4	Glooing van hellingafspoelingen	Denudatief	Landvormen die zijn ontstaan door transport van los materiaal over een helling.

Geomorfologische kaart			
Num	Naam	Vorming	Omschrijving
5	Stuwwal	Glaciaal	Landvormen die zijn ontstaan door glaciële processen in de aanwezigheid van landijs
6	Droogdal	Periglaciaal	Landvormen die zijn ontstaan onder periglaciële omstandigheden, een permanent bevroren ondergrond en periodiek overvloedige hoeveelheden sneeuwsmeltwater
7	Daluitspoelingswaaier	Periglaciaal	

Bodemkaart	
Label	Beschrijving
cY30	Looppodzolgronden; grof zand
Y30	Holtpodzolgronden; grof zand
Y21	Holtpodzolgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
zE22	Hoge zwarte enkeerdgronden; leemarm en zwak lemig fijn zand
pZn23	Gooreerdgronden; lemig fijn zand

2.2 Geschiedenis (Oosting 1932, Regeling 1933, Renes 1993)

Opravingen van grafvelden aan de Geertjesweg geven aan dat in het Neolithicum (11 000-2000 vC) bewoning was in de omgeving van Wageningen.

De Dienenweg maakt deel uit van een oude doorgaande zuid-noord - verbinding die al in de prehistorie kan hebben bestaan en lijkt op de begrenzing tussen bos en bouwland. Deze weg loopt van een doorwaadbare plaats in de Rijn (Lexkesveer) via de Holleweg naar Bennekom en Ede .

Aan de hand van oude kaarten blijkt dat de wagingse Eng al zo 400 jaar zijn huidige vorm heeft. Ten Westen van de Dienenweg tot aan de huidige Rijnsteeg werd vooral tabak geteeld vanaf 1650 tot eind 1800 en op de meer zanderige en droge glooiende helling ten oosten van de Dienenweg waren de akkers met voornamelijk graan.

In 1950 is door bebouwing westelijk van de Dienenweg en uitbreiding van de begraafplaats, ongeveer de helft van de oorspronkelijke Wagingse Eng voor agrarisch gebruik beschikbaar waarbij de beste gronden verloren zijn gegaan. (Buringh 1951). De huidige Wagingse Eng wordt in het westen begrensd door de Dienenweg, later Grintweg tot de noordgrens met Bennekom en in het oosten de Zoomweg.

In het zuiden is de grens de rijksweg N225, Ritzema Bosweg.

2.3 Huidig Grondgebruik

De historische versnippering van het gebied, ontstaan door eigendom en uitblijven van verkaveling is nog duidelijk aanwezig. Het gedefinieerde gebied van 200 hectare heeft ruim 650 kavels van 250 verschillende eigenaren.

Dit gebied kan in drie delen, een noordelijk deel, met breed bosperceel "de Driest" begrensd door de Buissteeg.

Midden deel met Tuincentrum "de Oude Tol" de begraafplaats en recreatiepark "De Wielerbaan"

Het zuidelijke deel heeft een meer open karakter en twee sportvelden, begrensd in het noorden door de Hollandseweg.

Overzicht van het grondgebruik:

Beschrijving Onderzoeksgebied

In 2021 en 2022 is van de kadastervlakken binnen het gedefinieerde inventarisatie gebied het gebruik vastgesteld met de volgende definities,

Bos : bosranden, eikenhakhout bosjes, De Driest

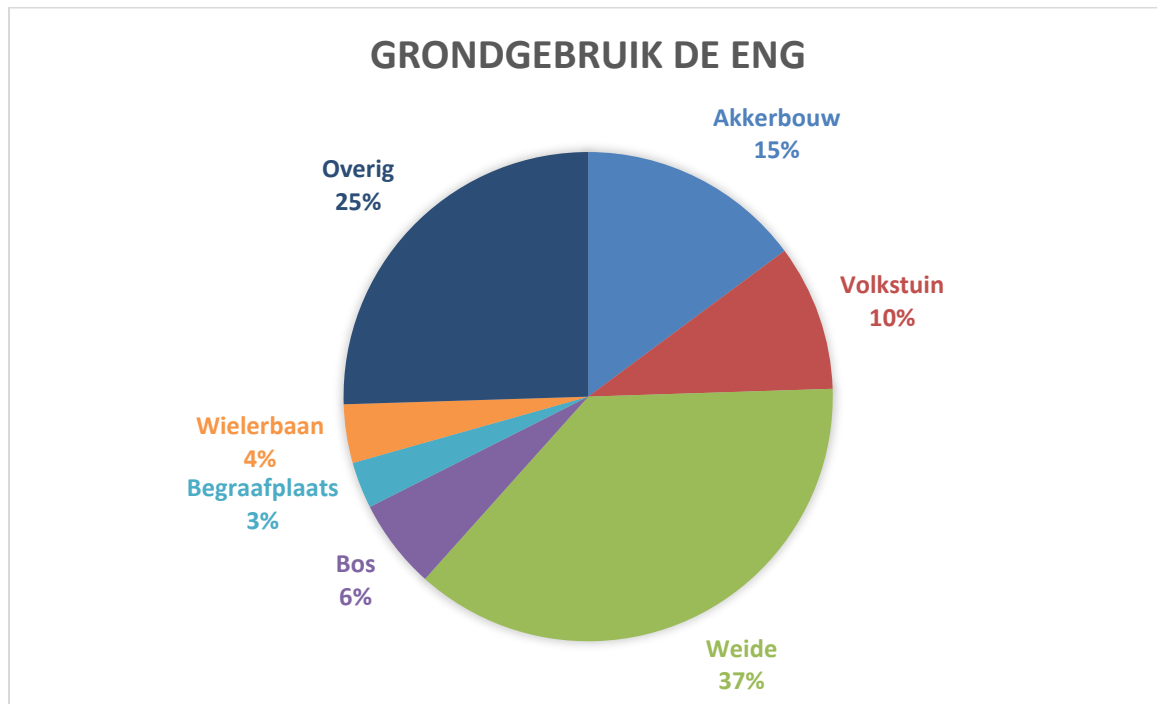
Akkerbouw: aaneen gesloten percelen met Graan, Mais etc. ook Boekweit (honingblok)

Weide : grasland al of niet beweid door paarden, schapen of kippen.

Volkstuin/tuinderij: aaneen gesloten percelen met volkstuinten of tuinderij (bv de pluktuin en De nieuwe Ronde)

Overige: paden, wegen, bebouwing,

Figuur 2.4: Grondgebruik De Eng 2021-2022



Tabel 2.1: Legenda huidig grondgebruik Wageninse Eng

Grondgebruik	Opp ha	%
Akkerbouw	30	14.8
Volkstuin	19	9.6
Weide	75	37.1
Bos	12	5.9
Begraafplaats	6	3
Wielerbaan	8	3.8
Overig	51	25.4
Totaal	201	

Literatuur:

1. *Bodemkunde en bodemkartering in hoofdzaak van Wageningen en omgeving* : Oosting W.A.J., 1932

2. *De stad Der Tegenstellingen, Een sociografie van Wageningen* : Regeling D, 1933

3. *De Wageningse Eng , Geschiedenis en waarden van een bedreigd cultuurlandschap*: Renes Hans, 1993

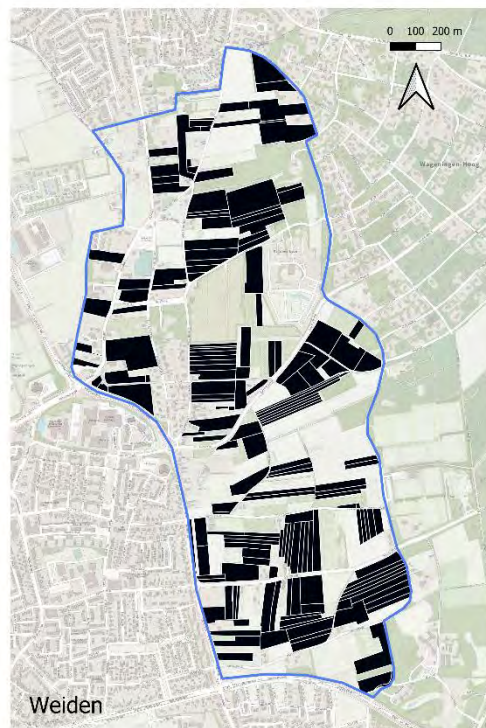
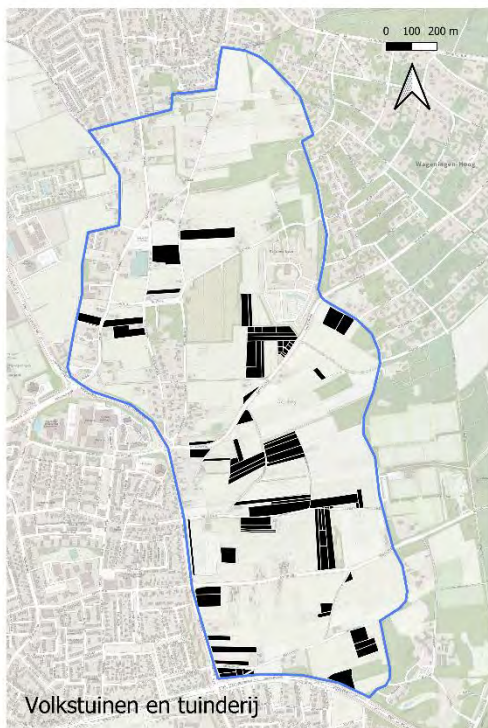
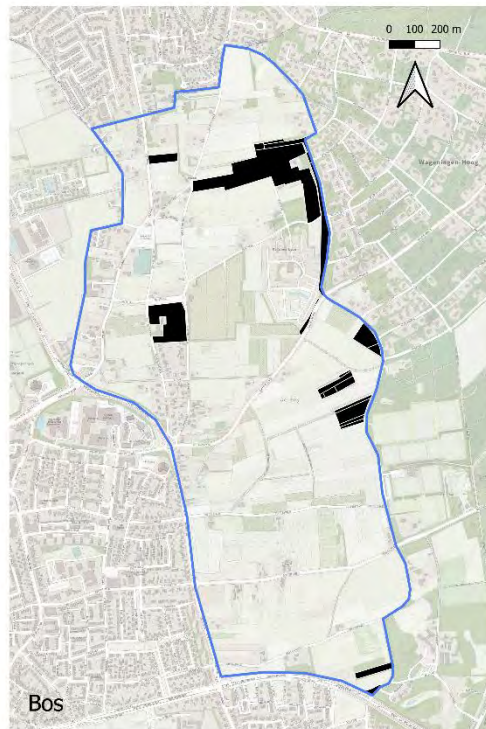
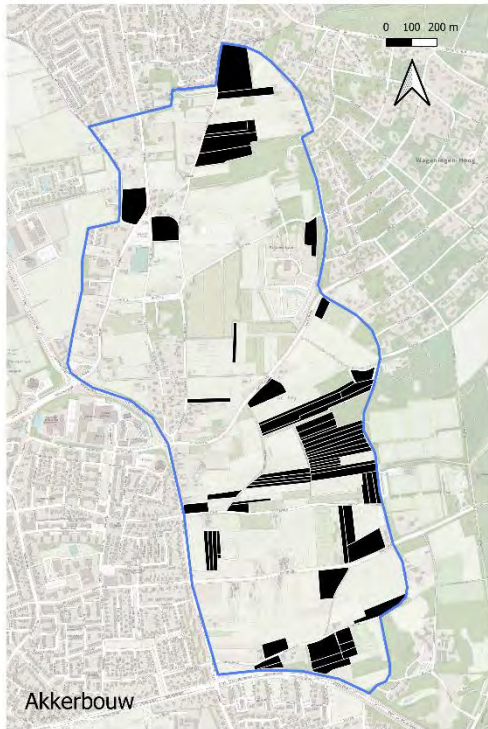
Beschrijving Onderzoekgebied

4. *Over de Bodemgesteldheid Rondom Wageningen: Buringh Pieter, 1951*

5. *Historische Vereniging Oud Wageningen, De geschiedenis van Wageningen in jaartallen,*

Website, 2022

Figuur 2. 5-8: Locatie grondgebruik



3 VAATPLANTEN

Herman Thunnissen

3.1 Inleiding

De Wageningse Eng ligt tussen de bebouwde kommen van Wageningen en Bennekom en de stuwwal Wageningen-Lunteren. Het ligt aan de voet van de stuwwal en vormt een overgang tussen de hooggelegen beboste zandgronden en de laaggelegen Gelderse vallei. Het landschap van de Eng van vandaag is het resultaat van de wisselwerking tussen natuurlijke processen enerzijds en ingrepen van de mens anderzijds.

De Wageningse Eng heeft een oppervlakte van ongeveer 237 hectare, verdeeld over circa 574 percelen. Circa 5% van de grond is in eigendom van de gemeente, 95% is in eigendom van particulieren en overige partijen als kerkgemeenschappen of agrariërs. Naast grondgebruik voor de landbouw zijn in het gebied ook gronden in gebruik als volkstuinen en het hobbymatig houden van dieren. Ook zijn er sportterreinen, een recreatiepark en een begraafplaats aanwezig en er wordt verspreid door het gebied gewoond. Op de Eng zijn diverse type wegen aanwezig: brede hoofdwegen, wegen met een smal profiel, waarbij alle weggebruikers hetzelfde profiel delen, onverharde wegen, en (klompen en zand)paden.

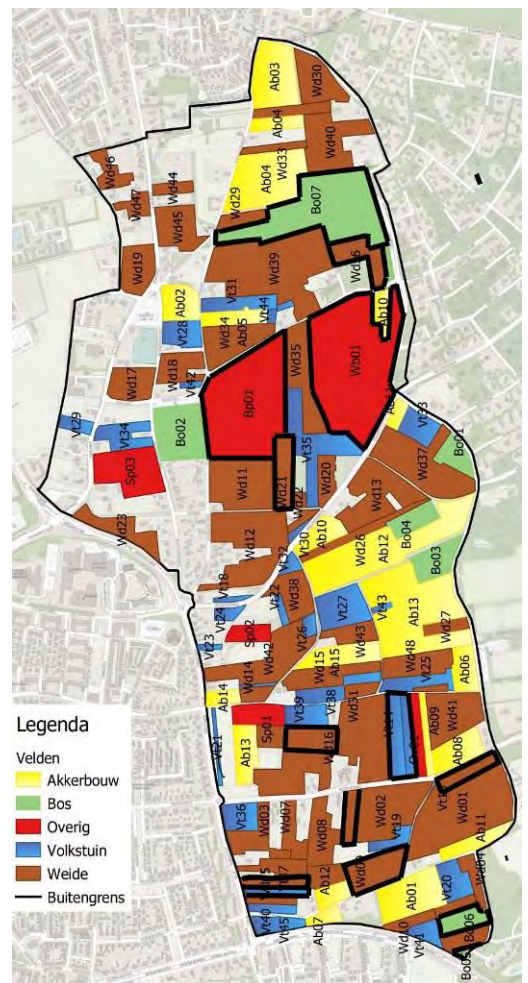
Het wordt van groot belang geacht de ecologische waarden en biodiversiteit van het gebied te behouden en versterken (Gemeente Wageningen, 2020). De Stichting Wageningse Eng heeft de KNNV Wageningen e.o. daarom gevraagd om in 2022 de planten en dieren op de Eng te inventariseren. In dit rapport zijn de resultaten van de inventarisatie van wilde, hogere planten weergegeven, die is uitgevoerd door de Plantenwerkgroep van de KNNV. Gekeken is hoe het aantal plantensoorten varieert met het grondgebruikstype. De volgende leden van de Plantenwerkgroep hebben deelgenomen aan de inventarisatie van de Eng: Franciska Bakker-Sival, Annemieke van den Berg, Ronald Busman, Carla Grashof, Leny Huitzing, Ina van Keulen, Huub Löffler en Herman Thunnissen Annelies Jansen, Nynke Groendijk en Rhea Rekker.

3.2 Methode

De bodem bestaat uit een matig dikke tot dikke, door de mens opgebrachte vruchtbare bovenlaag (“eerdlaag”) met daaronder grof zand en grind. Heel lokaal komt de ondergrond direct aan de oppervlakte. Het grondwater zit er diep en buiten bereik van de vegetatie. De variatie op de Wageningse Eng wordt daarom grotendeels bepaald door de verschillen in bodemgebruik, zoals wegen/paden, grasland, bos, akker, volkstuin, begraafplaats en camping. In tabel 2.2 in hoofdstuk 2 staat de percentuele verdeling van de oppervlakten van deze grondgebruiksklassen gegeven). Geprobeerd is zoveel mogelijk alle aanwezige grondgebruiksvormen te bezoeken. Naast diverse bermen die dwars door het gebied lopen, zijn een aantal percelen bezocht (Figuur 3.1 en 3.2). Tenslotte is ook aandacht besteed aan de door derden in 2022 in ‘Waarneming.nl’ ingevoerde soorten die door ons niet gezien zijn.



Figuur 3.1. Globale ligging van alle waarnemingspunten



Figuur 3.2. De zwarte begrenzingen geven de geïnventariseerde percelen aan. Zie hoofdstuk 2.

Vaatplanten

Bij de keuze van de percelen heeft naast het grondgebruik ook de toegankelijkheid/toestemming een rol gespeeld. Aan de bezochte percelen is een code toegekend afkomstig van de grondgebruikskaart of de kadastrale kaart van de Wageningse Eng. De volgende percelen met weiland, akker, bos en volkstuin zijn bezocht: Weide: Wd05, 5536, Wd01, WD09, WD01, Wd16, Wd21 en Wd36, Volkstuin: VT14 en Vt37, Bos: Bos05+B006 en Bos07, Akker: 442 en Bermen: de naam van de weg of 'klompenpad'.

Van de meeste bezochte percelen is een korte beschrijving gemaakt, met betrekking tot het percentage bodembedekking, de bedekking met grassen en kruiden en de meest voorkomende soorten. Van een aantal veel voorkomende soorten is een schatting gemaakt van de abundantie volgens Tansley (Tabel 3. 1).

Tabel 3.1 *Schaal van Tansley voor weergave van abundanties van plantensoorten*

d	dominant, soort is overheersend
cd	codominant, soort is overheersend samen met andere soorten.
a	abundant, soort is talrijk, veel aanwezig maar nooit (co-)dominant.
f	frequent, soort is frequent, vrij talrijk
o	occasional, soort is verspreid aanwezig
r	rare, soort is zeldzaam
l	toevoeging in combinatie met f, a, of d, bijv. ld = locally dominant

Alle waarnemingen zijn in het veld direct ingevoerd in het programma ObsMapp (Waarneming.nl). Met ObsMapp kun je in het veld eenvoudig waarnemingen van wilde flora en fauna invoeren en doorgeven. De app legt automatisch de datum en locatie vast. Het gebied is gedurende het groeiseizoen van 2022 20x bezocht door een wisselend aantal personen. In totaal hebben er 11 mensen aan de inventarisatie deelgenomen. Behalve de eigen waarnemingen is ook gekeken of door derden in 2022 soorten zijn ingevoerd.

Er is naar gestreefd de inventarisatie te beperken tot wilde, hogere planten. Wilde planten zijn planten die ergens vanzelf zijn gekomen en kunnen leven zonder de specifieke hulp van mensen. Omdat het vaak lastig is de herkomst van planten vast te stellen, zijn er ongetwijfeld ook enkele door de mens geïntroduceerde soorten in de inventarisatie opgenomen.

Van de hogere planten in het gebied is aangegeven welke kenmerkend zijn voor een bepaalde plantengemeenschap overeenkomstig de syntaxonomische indeling van de 'Plantengemeenschappen van Nederland' (Schaminée, e.a., 2019). Onder 'kenmerkend' wordt in dit verband verstaan dat de desbetreffende soorten binnen de betreffende plantengemeenschap of een van de samenstellende subgroepen hun optimum hebben en daar meer voorkomen dan binnen andere klassen. Kenmerkende soorten worden ook wel kensoorten genoemd. Een soort die kenmerkend is voor een bepaalde plantengemeenschap kan uiteraard ook voorkomen in andere vegetatie-eenheden, maar minder frequent. Een plantengemeenschap is over het algemeen een uitdrukking van bepaalde abiotische omgevingsfactoren, zoals voedselrijkdom, vochtvoorziening, zuurgraad, landgebruik en beheer. Plantengemeenschappen maken deel uit van een hiërarchisch systeem. Op het hoogste niveau worden vegetatieklassen onderscheiden. Een vegetatieklasse wordt verder onderverdeeld in orden, verbonden en (sub)associaties. De plantengemeenschappen / vegetatieklassen die in dit gebied relevant zijn, zijn opgenomen in Bijlage 18.1. Plantengemeenschappen, waarvan slechts een beperkt aantal kensoorten aanwezig zijn binnen een bepaald grondgebruikstype, zijn niet meegenomen in de analyse.

Vaatplanten

Als binnen een bepaalde grondgebruiksvorm op de Wageningse Eng veel kensoorten uit bepaalde plantengemeenschappen voorkomen dan geeft dat een indicatie van de aanwezige omgevingsfactoren. Als zodanig heeft de beschouwing van de kensoorten een meerwaarde boven het uitsluitend benoemen van de aanwezige soorten. Naast kensoorten is ook aandacht besteed aan gevonden zeldzame soorten.

3.3 Resultaten

In dit hoofdstuk worden de gevonden soorten gepresenteerd en geanalyseerd. Na de bespreking van een aantal min of meer zeldzame soorten, wordt bekeken uit welke plantengemeenschappen kensoorten in het gebied aanwezig zijn. Vervolgens worden de waarnemingen per grondgebruiksklasse geanalyseerd, waarna de resultaten onderling worden vergeleken. Bij de beschrijving van de aanwezige kensoorten per grondgebruiksklasse wordt aan de overeenkomende plantengemeenschappen een code gegeven. Deze komt overeen met de code in Schaminée, e.a., 2019. Zie ook Bijlage 1.

Er zijn door ons in het gebied 386 soorten gevonden, waarvan 213 kensoorten. In totaal zijn er gedurende de inventarisatie 1559 waarnemingen gedaan. Alle waargenomen soorten staan in Bijlage 18.1

Door derden zijn nog 27 extra waarnemingen gedaan (Bijlage 3). Het totaal aantal waarnemingen bedraagt dus 413.

Zeldzame soorten

Onder de gevonden soorten zijn diverse min of meer bijzondere planten, waaronder 13 Rodelijstsoorten: Valse kamille, Stinkende kamille, Bolderik, Torenkruid, Gegroefde veldsla, Duifkruid, Welriekende agrimonie, Besanjelier, Malrove, Gewone agrimonie, Kleine tijm, Slofhak en Steenanjer. Een Rode lijst is een overzicht van soorten die in hun voortbestaan worden bedreigd. Dit wordt bepaald op basis van zeldzaamheid en/of negatieve trend.

Naast Rodelijstsoorten zijn een aantal andere min of meer zeldzame soorten in het gebied aangetroffen. Hiertoe worden soorten gerekend die nationaal of regionaal zeldzaam zijn (NDFF, 2015). en/of een indicator voor oud bos, zoals Bosanemoon, Dalkruid, Daslook, Doorwaskervel, Gewone salomonszegel, Langbladige druifhyacint, Oosterse sterhyacint, Basterdhyacint, Grote pimpernel, Grote tijm, Kaal breukkruid, Kleine pimpernel, Middelste duivenkervel, Rechte ganzerik en Zandblauwtje en Kruisbladige wolfsmelk. Bij de selectie van deze soorten is geen hard criterium gehanteerd. De genoemde soorten worden hieronder kort besproken. Ook wordt vermeld waar deze op de Wageningse Eng* gevonden zijn. * Hierna genoemd als Eng.

- Valse kamille en Stinkende kamille zijn vrij zeldzame soorten en staan op zonnige, open plaatsen op matig voedselrijk grond. Het zijn van oudsher cultuurvolgers. Ze staan vooral op graanakkers en braakliggende of omgewerkte grond. Op de Eng zijn ze gevonden in een weiland.

Vaatplanten

- Bolderik is een zeer zeldzame soort en staat op open, zonnige en vochtige, matig voedselrijke grond. Ze groeit in rogge- en wintergraanakkers, maar wordt ook in bloemzaadmengsels gebruikt. De plant is sterk achteruit gegaan als gevolg van zaadzuivering en de intensievere akkerbouw. Op de Eng is Bolderik aangetroffen in een volkstuin.
- Torenkruid is een zeer zeldzame soort en staat op zonnige tot half beschaduwde, open plaatsen op droge, voedselrijke zandgrond. Ze groeit o.a. in grasland, bosranden en heggen. Op de Eng is Torenkruid gevonden aan de rand van een graslandperceel.
- Gegroefde veldsla is een zeer zeldzame soort en staat op zonnige, warme, open plaatsen (pionier) op matig voedselarme grond. Hij groeit o.a. op akkers, moestuinen en open plekken in droog grasland. Op de Eng is Gegroefde veldsla gevonden op de rand van een weiland en een bosstrook.
- Duifkruid is een zeldzame soort en staat op zonnige, meestal iets open plaatsen op droge tot vochthoudende, matig voedselarme grond. Hij groeit o.a. in bermen. Op de Eng is Duifkruid gevonden in een berm van de Hollandse weg langs een volkstuin.
- Welriekende agrimonie is een zeldzame soort die staat op zonnige tot licht beschaduwde plaatsen op matig vochtige, matig voedselrijke grond. Hij groeit o.a. in bossen, bosranden, struwelen, grazige ruigten en bermen. Op de Eng is Welriekende agrimonie in een volkstuin gevonden.
- Besanjelier is een zeer zeldzame soort en staat op zonnige tot half beschaduwde plaatsen op vochtige, voedselrijke grond. Zij groeit vooral in heggen en in bosranden. Besanjelier is op de Eng in een volkstuin gevonden.
- Malrove is een zeer zeldzame soort en staat op zonnige, warme, open plaatsen op droge, kalkrijke, matig voedselarme tot matig voedselrijke, vaak verstoorde grond. Hij groeit o.a. op ruderaal plaatsen en langs heggen. Malrove is op de Eng in een volkstuin gevonden.
- De bosplanten Bosanemoon, Dalkruid en Gewone salomonszegel solomonszegel zijn indicatoren voor oud bos en stinseplanten. Daslook is als bosplant minder gebonden aan oud bos en kan ook als stinsenplant voorkomen.
 - Bosanemoon staat vooral op matig droge tot vrij natte, matig voedselarme tot matig voedselrijke, losse, humeuze bodem in bossen. Deze soort is gevonden in drie bospercelen (Bo07, Bo06 en Bo02) en op de begraafplaats.
 - Dalkruid staat in onze oudere, voedselrijke loofbossen op droge tot vochtige, stikstofarme, matig voedselarme tot matig voedselrijke grond met ruw, maar redelijk verterend strooisel. Deze soort is gevonden in één bosperceel (Bo06).
 - Gewone salomonszegel staat op vrij droge tot vochtige, matig voedselarm tot matig voedselrijke, min of meer humusrijke grond met name in bossen en struwelen. Deze soort is gevonden in bermen van de Bennekomse weg, de Buissteeg en de Bosweg.
 - Daslook preferereert beschaduwde, voedsel- en humusrijke, losse, ± basenrijke, uitgesproken stikstofrijke, vochtige tot natte, kalkhoudende grond. Ze groeit vooral in loofbossen en struwelen. Deze soort is gevonden in één bosperceel



Besanjelier. (foto: Airlock)

Vaatplanten

(Bo07) en op de camping. Deze is vermoedelijk ontsnapt uit tuinen in de omgeving.

- Langbladige druifhyacint, Oosterse sterhyacint en Basterdhyacint zijn stinsenplanten.
 - Langbladige druifhyacint is al sinds 1870 als sierplant in gebruik. De plant wordt op diverse plaatsen aangetroffen in Nederland. Wij hebben hem gevonden in bermen van de Oude Diedenweg, de Bennekomse weg en de Grintweg.
 - Oosterse sterhyacint staat op licht beschaduwde, soms zonnige plaatsen op vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke, humeuze, vaak kalkhoudende grond. De plant groeit in bossen, bosranden en struwelen. De soort is gevonden in de berm van de Zoomweg en de Bennekomse weg.
 - Basterdhyacint staat op licht beschaduwde plaatsen op matig droge tot matig vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke, humeuze grond in bossen en houtwallen. De soort is gevonden in twee bospercelen (Bo02 en Bo05) en in de berm van de Bennekomse weg.
- Doorwaskervel is een zeldzame plant en staat op zonnige tot beschaduwde, vochtige tot droge, voedsel- en stikstofrijke, verstoorde en vaak stenige grond. Ze groeit in bossen en bosranden, in struwelen en ruigten en op ruderaal plaatsen. Hij komt in grote hoeveelheden voor langs het Papenpad.
- Gewone agrimonie is een vrij zeldzame plant en staat op zonnige plaatsen op matig droge tot matig vochtige, grazige, matig voedselarme tot matig voedselrijke, kalkhoudende grond. Hij is aangetroffen in een volkstuin.
- Grote pimpernel is een vrij zeldzame plant en staat op zonnige plaatsen op natte tot vochtige, matig voedselrijke, licht bemeste grond. Hij komt voor in een weiland (WD09).
- Kleine pimpernel is een zeldzame plant en staat op zonnige plaatsen op min of meer droge, voedselarme tot matig voedselrijke, weinig of niet bemeste, kalkrijke en vaak humusarme grond. Kleine pimpernel is aangetroffen in drie weilanden (421, Wd16 en Wd36) op de Eng.
- Kleine tijm is een zeldzame plant en staat op zonnige, open plaatsen op droge, voedselarme grond. Hij komt voor op de Camping/Wielerbaan
- Grote tijm staat op open plaatsen op droge tot vochthoudende, matig voedselarme, vaak kalkrijke grond. Grote tijm komt voor op de Begraafplaats
- Middelste duivenkervel is een vrij zeldzame plant en staat op zonnige, open plaatsen op vochtige, matig voedselrijke tot voedselrijke, omgewerkte of verstoorte grond. Hij groeit met name op akkers en ruderaal plaatsen. Op de Eng staat Middelste duivenkervel in een van de volkstuinen.
- Slofhak is een vrij zeldzaam gras en staat op zonnige, open plaatsen op droge, matig voedselarme tot matig voedselrijke, kalkarme en humusarme zandgrond, met name in graanakkers en omgewerkte en ruderaal plaatsen. De soort is zeer sterk achteruit gegaan met het verdwijnen van de



Doorwaskervel (foto: Herman Thunnissen)



Middelste duivenkervel (foto: Herman Thunnissen)

Vaatplanten

roggeteelt. Op de Eng is Slofhak aangetroffen in de bermen van een zandpad, waar deze al vele jaren staat (L. Huitzing, persoonlijke communicatie, 3 januari 2023), en in een van de volkstuinten.

- Steenanjer is een zeldzame soort en staat op zonnige, warme en droge, matig voedselarme, kalkarme grond vooral in droge, open, grazige graslanden. De soort is aangetroffen in een berm van de Bosweg.
- Zandblauwtje is een vrij algemene soort op open plekken in schraal grasland en bermen. Het is gevonden op de Begraafplaats.
- Kaal breukkruid is een vrij zeldzame plant en staat op zonnige, open plaatsen op droge, matig voedselrijke zandgrond, zoals open plekken in een grasmat, in bermen en op braakliggende grond met veel puin. Op de Eng staat Kaal breukkruid in een weiland (4075).
- Kruisbladige wolfsmelk is een redelijk zeldzame soort en staat op zonnige, open plaatsen (pioniervegetatie) op vochtige, voedselrijke, vaak kalkhoudende, verstoorde grond, zoals in moestuinten, akkers en ruderaal plaatsen. De soort is aangetroffen in een berm van de Dolderstraat.

Van een aantal van bovengenoemde soorten is het gezien de standplaats twijfelachtig of zij hier op eigen kracht zijn gekomen. Mogelijk zijn zij verwilderd of een handje geholpen.

Plantengemeenschappen

De 213 kensoorten die in het gebied voorkomen behoren tot een beperkt aantal vegetatieklassen. De vegetatieklassen die minder dan 10 kensoorten bevatten zijn niet beschouwd in onderstaand overzicht. In de korte beschrijvingen van de meest voorkomende vegetatieklassen staan tussen haakjes het aantal kensoorten en zijn als voorbeeld een aantal soorten gegeven. Als gevolg van intensief landgebruik zijn veel begroeiingen sterk verarmd of fragmentair ontwikkeld en als gevolg daarvan niet meer verder onder te verdelen op het niveau van de vegetatieklassen.

- r12 (12x): Betreden standplaatsen (bijv.: Grote weegbree, Straatgras, Zilverschoon, Gewoon varkensgras, Schijfkamille en Krulzuring)
- r14 (22x): Klasse van open tot gesloten, droge graslanden op zandgronden (bijv.: Vroegeling, Heidespurrie, Hazenpootje, Gewoon biggenkruid, Gewone reigersbek, Duizendblad en Witte klaver)
- r16 (31x): Klasse van de matig voedselrijke graslanden (bijv.: Gestreepte witbol, Gewone hoornbloem, Knoopkruid, Pinksterbloem, Rode klaver, Scherpe boterbloem, Paardenbloem, Grote vossenstaart, Kleine klaver, Kropaar, Margriet, Glad walstro en Wilde cichorei).
- r31 (42x): Klasse van de akkergemeenschappen. Akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden. Pioniermilieu (bijv.: Driekleurig viooltje, Echte kamille, Heermoes, Klein kruiskruid, Melganzenvoet, Vogelmuur, Gewone melkdistel, Grote ereprijs, Grote klapproos, Paarse dovenetel, Smalle wikke, Klimopereprijs, Zandraket, Kaal knopkruid en Kromhals)
- r32 (22x): Klasse van de meerjarige gemeenschappen op ruderaal plaatsen (bijv.: Klein streepzaad, Kleine ooievaarsbek, Speerdistel, Bijvoet, Gewone raket, Gewone ossentong, Kweek, Boerenwormkruid, Grijskruid, Luzerne en Canadese guldenroede)

Vaatplanten

- r34 (16x): Klasse van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (bijv.: Gevlekte dovenetel, Grote brandnetel, Hondsdraf, Kleefkruid, Look-zonder-look, Geel nagelkruid, Kleine veldkers en Winterpostelein).
- r40 (12x): Klasse van de doornstruwelen op kalkrijke, droge standplaatsen, inclusief bosranden (bijv.: Hazelaar, Gewone vlier, Sleedoorn, Eenstijlige meidoorn en Framboos)
- R45 en R46 (26x): Klassen van de loofbossen op voedselarme en voedselrijke grond (bijv. Ruwe berk, Wilde lijsterbes, Tamme kastanje, Klimop en Gewone salomonzegel, respectievelijk Bosanemoon, Aalbes, Gewoon speenkruid, Vogelkers, Dagkoekoeksbloem, Gewone vogelmelk, Lelietje-van-dalen en Daslook).

Soorten per grondgebruiksklasse

Hieronder worden de afzonderlijke grondgebruiksklassen meer in detail beschouwd. Bij deze analyse zijn alleen de door de KNNV in 2022 geïventariseerde soorten betrokken. Het aantal soorten varieert sterk per grondgebruiksklasse, zoals blijkt uit Tabel 3. 2. In deze tabel staat ook het aantal geïventariseerde percelen.

<i>Tabel 3.2. Het aantal in 2022 door de KNNV waargenomen soorten per grondgebruiksklasse op de Wageningse Eng</i>		Aantal percelen
Grondgebruik	Aantal soorten	
Bermen	274	~ 4 km
Grasland	24-71	7
Camping	107	
Volkstuin	100	2
Bos	69	3
Begraafplaats (wadi)	47	
Akker	30	
Totaal	378	1
<i>Niet bekend</i>	8	

- *Bermen*

De meeste soorten zijn aangetroffen in de berm: 274. Er is ca. 4 km aan berm geïventariseerd. Van de 274 soorten zijn er 154 kensoorten. Deze kensoorten vertegenwoordigen in meerderheid de volgende vegetatieklassen of plantengemeenschappen (tussen haakjes staat het aantal soorten):

- R12 De klasse van betreden standplaatsen (9x). Voorbeelden zijn: Grote weegbree, Straatgras, Gewoon varkensgras, Schijfkamille en Behaarde boterbloem.

Vaatplanten

- R14 Klasse van de droge, open tot gesloten grasland op zandgrond (15x). Voorbeelden zijn: Hazenpootje, Gewoon biggenkruid, Klein vogelpootje, Gewone reigersbek en Witte klaver.
- R16 Klasse van de matig voedselrijke graslanden (16x). Voorbeelden zijn: Gewone hoornbloem, Gestreepte witbol, Scherpe boterbloem, Pinksterbloem, Grote vossenstaart, Kropaar, Kleine klaver, Margriet, Glanshaver en Glad walstro.
- R31 Klasse van de akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (32x). Voorbeelden zijn: Melganzenvoet, Heermoes, Akkerviooltje, Akkervergeet-mij-nietje, Echte kamille, Hoenderbeet, Klein kruiskruid, Grote klaproos, Paarse dovenetel, Gewone spurrie, Ringelwikke en Zandraket.
- R32 Klasse van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen (22x). Voorbeelden zijn: Kleine ooievaarsbek, Bijvoet, Gewone raket, Canadese fijnstraal, Gewone ossentong, Boerenwormkruid, Luzerne en Zegekruid.
- R34 Klasse van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (15x). Voorbeelden zijn Grote brandnetel, Haagwinde, Hondsdraf, Kleefkruid, Look-zonder-look, Geel nagelkruid, Kleine veldkers, Dolle kervel, Zevenblad en Robertskruid
- R40 Klasse van de doornstruwelen op kalkrijke, droge standplaatsen, inclusief bosranden (9x). Voorbeelden zijn Hazelaar, Kardinaalsmuts, Sleedoorn, Eenstijlige meidoorn en Hop.
- R45 (4x) en R46 (12x) Klasse van loofbossen op voedselarme en voedselrijke bodem. Voorbeelden zijn Ruwe berk, Wilde lijsterbes, Klimop, Speenkruid, Spaanse aak, Vogelkers, Dagkoekoeksbloem, Gewone vogelmelk, en Gele dovenetel.

Kensoorten van de plantengemeenschappen van regelmatig verstoorte zandgronden (R31), waar eenjarige de boventoon voeren, en van gemeenschappen van ruderaal standplaatsen, waar meerjarige soorten overheersen (R32), komen duidelijk het meest voor in de bermen op de Eng. Dat veel eenjarige soorten op kale grond zijn aangetroffen heeft ongetwijfeld ook te maken met de droge omstandigheden. Eenjarige planten voltooien binnen één jaar hun volledige levenscyclus: ontkieming, bloei, zaadsetting en afsterven. Om hun voortbestaan te garanderen produceren ze grote hoeveelheden zaad, dat ook nog eens lang kiemkrachtig is. Ze kunnen jaren in de bodem wachten tot de omstandigheden gunstig zijn.

Wanneer we de verharde wegen en de zandwegen apart beschouwen dan blijken in de bermen van de verharde wegen 213 soorten waargenomen en in de bermen van zandwegen 162 soorten. De meeste soorten komen dus langs de verharde wegen voor. Een mogelijke oorzaak is dat de bermen langs de verharde wegen regelmatig door de gemeente worden gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Hierdoor verschromelen de bermen en krijgen meer kruiden een kans. Het maaien van de bermen van de zandwegen is de verantwoordelijkheid van de aanliggende eigenaren. Dit gebeurt waarschijnlijk niet of minder systematisch. Andere mogelijk oorzaken zijn de verschillen in oppervlakte en aangrenzend grondgebruik. Ook komt bij enkele zandwegen de arme zandondergrond direct aan de oppervlakte. Hier vinden we steilrandjes, waar enkele soorten van arme, droge zandgrond zijn aangetroffen, zoals Vroege haver en Heidespurrie. Tenslotte kunnen in de buurt van bebouwing tuinplanten zich verspreiden in de berm.

Vaatplanten

Dankzij de variatie in abiotische omstandigheden is het aantal soorten in de bermen groot en komen veel bloeiende kruiden voor. Ook komen hier en daar hagen voor met struiken als Eenstijlige meidoorn, Vlier en Wegendoorn.

Niettemin blijkt een groot deel van de bermen vooral uit hoog opschietende grassen te bestaan, zoals Gestreepte witbol, Struisgrassen, Kropaar, Glanshaver, Engels raaigras, Kweek en Gekielde dravik. Door de dichte grasmat hebben andere kruiden moeite om te ontkiemen. Deze bermen zijn vrij eentonig en het aantal soorten is gering. Dat geldt zowel voor de door gemeente beheerde hoofdwegen als door de landeigenaren beheerde kleinere wegen. Ook overheersen lokaal ruigtekruiden als Grote brandnetel, Akkerdistel en Braam. Hier wordt vaak zwaar bemest of wordt het maaisel niet opgeruimd.

Weilanden

In perceel WD05/4075 worden paarden gehouden. Het is onderverdeeld in verschillende veldjes, begrensd door (tijdelijke) looppaden. In de looppaden is het gras duidelijk korter en bevinden zich diverse tredplanten, waaronder Schijfkamille en Straatgras. Op het looppad dat grenst aan de ingang van het perceel staat nauwelijks nog gras en is de bodembedekking gering. Hier overheerst Melganzenvoet, een pionierplant van open, zeer voedselrijke grond, zoals akkers en andere omgewerkte grond.

Grassen overheersen het perceel en daarnaast komen, afhankelijk van de bodembedekking, diverse kruiden voor. De belangrijkste grassen zijn: Grote vossenstaart (f), Zachte dravik (o), Reukgras (o), Glanshaver (ld), Gestreepte witbol (o), Kropaar (ld) en Veldbeemdgras.



Bloemrijke berm (foto: Herman Thunnissen)



Berm met hoog opschietende grassen (foto: Herman Thunnissen)

Reukgras is pas recent verschenen. Dat is mogelijk een indicatie voor afnemende voedselrijkdom van het bodem. De belangrijkste aanwezige kruiden zijn: Smalle weegbree (la), Gewone hoornbloem (o), Paardenbloem (o) en Heermoes (o) en Jacobskruiskruid (o). In totaal zijn 41 soorten wargenomen.

In het verleden is het perceel zwaar bemest. De laatste 5 jaar is geen mest meer opgebracht. Nu de opbrengst gaat afnemen is het de bedoeling weer paardenmest op te brengen. Kruiden die niet gewenst zijn of gevaar opleveren voor paarden, zoals Ridderzuring, Grote

Vaatplanten

berenklauw en Jacobs kruiskruid, zijn/worden selectief bestreden. Gestreefd wordt zoveel mogelijk weidegrassen te krijgen. De 'hooilandgrassen', zoals Glanshaver en Kroppaar, worden selectief gemaaid. Af en toe wordt het grasmengsel Horsemax doorgezaaid dat speciaal ontwikkeld is voor het welzijn van paarden. Horsemax heeft de volgende samenstelling:

Engels raaigras diploid laat 36%
Engels raaigras type turf 22,7%
Timothee 15%
Veldbeemdgras 15%
Roodzwenkgras 10%
Reukgras 0,5%
Smalle weegbree 0,8

Hiervan zijn Timothee en Roodzwenkgras niet door ons aangetroffen. Smalle weegbree komt op veel plaatsen overvloedig voor. In totaal zijn in dit perceel 40 soorten aangetroffen, waaronder 25 kensoorten, die vooral indiceren voor de plantengemeenschappen van droge graslanden op zandgrond (R14), zoals Gewoon biggenkruid, Duizendblad en Witte klaver, van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Rode klaver, Grote vossenstaart, Kleine klaver, Glanshaver en Muizenoor en van Akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31), zoals Heermoes, Melganzenvoet en Vogelmuur. Daarnaast komen de tredplanten (R12) Schijfkamille en Straatgras veel voor.

Perceel Wd21 is een groot, zwaar bemest, hoog productief hooiland, met overheersing van Engels raaigras. Tijdens de opname op 7-6-2022 vertoonde het perceel een homogene aanblik. De ruimtelijke variatie was gering en de gewashoogte/biomassa is min of meer constant. Door concurrentie om licht krijgen langzamer groeiende grassen en kruiden weinig kans. Slechts enkele kruiden kunnen zich beperkt, vaak op open plekken, in de dichte grasmatt handhaven. Langs de perceelranden komen wat meer soorten voor. Grassen overheersen (90 à 100%) de meest voorkomende grassen zijn: Engels raaigras (d), Gestreepte witbol (o/la), Zachte dravik (o/lf), en Gewoon struisgras (o). Van de kruiden komt alleen Klein streepzaad verspreid over het hele perceel voor. Enkele lokaal aangetroffen kruiden zijn: Echte kamille, Paardenbloem, Gewoon biggenkruid en Ridderzuring. In totaal zijn 25 soorten waargenomen.



Perceel Wd21 (foto: Herman Thunnissen)

Perceel 5536 is een beweid grasland. Tijdens de opname op 20-7-2022 was de laatste beweiding ca. 2 maanden geleden. Kort daarna zouden de koeien opnieuw worden ingeschaard. De vegetatie bestaat uit ca. 0,5 m hoog, kruidenrijk grasland. De grassen overheersen, met name Engels raaigras (ld), Gewoon struisgras (la) en Gestreepte witbol (o). Het perceel is doorgezaaid met een gras/kruidenmengsel (de samenstelling hiervan is niet bekend). Aan de zijkanten van het perceel bevinden brede zones waarin Gewoon struisgras

Vaatplanten

overheerst. In het midden van het perceel overheerst Rode klaver (la). Andere regelmatig voorkomende kruiden zijn Chicorei, Vertakte leeuwentand, Gewoon biggenkruid, Klein streepzaad, en Duizendblad. In een deel van het perceel komt ook Jacobskruiskruid voor. In totaal zijn 30 soorten waargenomen.

Perceel Wd01/430 is ook een beweid grasland. Dit perceel is opnieuw ingezaaid, waardoor de grassen en kruiden meer regelmatig over het perceel verdeeld zijn. Het perceel zal na hergroei weer worden beweid. Het bestaat op het opnamemoment uit een bloemrijk grasland met een gemiddelde gewashoogte van 0,5 m. Van de grassen overheersen Gewoon struisgras (a), Engels raaigras (a) en Gewone timotee (f). Veel voorkomende kruiden zijn Rode klaver (a), Klein streepzaad (f), Chicorei (f), Duizendblad (f) en Smalle weegbree (o). In totaal zijn 45 soorten en 24 kensoorten waargenomen. De meeste kensoorten zijn kenmerkend voor plantengemeenschappen van droge graslanden op zandgronden (R14), zoals Akkerhoornbloem, Veldzuring, Gewoon biggenkruid en Witte klaver, van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Gewoon timoteegras, Grote vossenstaart en Kropaar, en van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31), zoals de pioniersoorten Akkerviooltje, Heermoes, Vogelmuur, Gewone melkdistel en Zandraket.

Perceel Wd36 bestaat uit 2 delen. Het voorste deel van perceel W36, grenzend aan de Buissteeg, grenst aan alle kanten aan bos en deels aan een perceel met bramen. Het wordt begraasd door paarden, er is een aparte strook langs het weiland waar ze meestal lopen, deze is kaal.

De vegetatie is enigszins open, zeker naar de achterzijde toe richting het bos behorend bij de Driest. De bodembedekking is zo'n 80 %. Grassen bedekken ongeveer 50% van de bodem en kruiden 40%. Het perceel is dus relatief kruidenrijk. Door de begrazing is de hoogte van de vegetatie erg variabel. De begraasde stukken zijn erg kort (zo'n 5 cm), terwijl er ook flinke pollen hoog gras en bramen staan (tot naar schatting 100 cm). Bramen bedekken meer dan 5% van het perceel. Ook komen er zaailingen van Zomereik voor. De belangrijkste bedekkende grassen zijn Engels raaigras, Veldbeemdgras en Zachte dravik. Ook zijn Gestreepte witbol, Kropaar, Straatgras en Reukgras aangetroffen. In de hoek bij de Driest is Kamgras gevonden en mogelijk ook Gewoon langbaardgras en Hard zwenkgras. Het meest voorkomende kruid is Smalle weegbree. Daarnaast komt vrij veel Witte en Rode klaver voor en plekken met Veldzuring, Kleine klaver en Gewone en Kluwenhoornbloem.



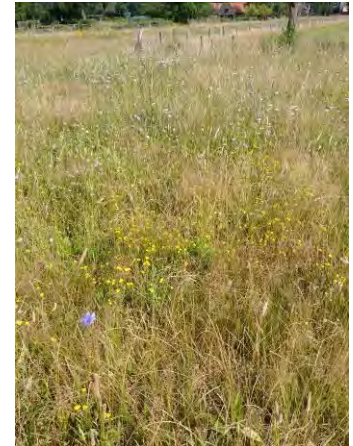
Perceel Wd36 (foto: Herman Thunnissen)

Het achterste deel van perceel Wd36 is niet zichtbaar is vanaf de Buissteeg. De helft van dit perceel is kort begraasd en het achterste deel is niet recent gemaaid of begraasd. De vegetatie is hier iets meer bedekkend (zo'n 90 %) en bestaat voor een groter deel uit grassen (zo'n 70%). De vegetatie is ook minder pollerig. De belangrijkste bedekkende grassen zijn Zachte dravik en Engels raaigras. Ook is Straatgras, Veldbeemd, Gestreepte witbol, Kropaar

Vaatplanten

en Glanshaver aangetroffen. De meest voorkomende kruiden zijn Gewone Paardenbloem, Ridderzuring en Gewone hoornbloem. Daarnaast zijn ook Witte klaver, Boerenwormkruid, Duizendblad, Rode klaver en Veldzuring aangetroffen.

Door de aanwezige variatie in het perceel als gevolg beweiding, maaien en bemesting treden sterk wisselende abiotische omstandigheden op waardoor naast diverse grassen ook kruiden de ruimte krijgen. In perceel Wd36 zijn in totaal maar liefst 70 soorten en 47 kensoorten aangetroffen. De meeste kensoorten zijn kenmerkend voor plantengemeenschappen van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Knoopkruid, Pinksterbloem, Scherpe boterbloem, Grote vossenstaart, Margriet en Kamgras, van droge graslanden op zandgronden (R14), zoals Gewoon biggenkruid, Gewone reigersbek, Kleine pimpernel en Duizendblad, van betreden standplaatsen (R12), zoals Grote weegbree, Straatgras en Vijfvingerkruid, van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31), zoals de pioniersoorten Echte kamille, Melganzenvoet, Gekroesde melkdistel en Kleine leeuwenklauw, en van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (R34), zoals Grote brandnetel, Hondsdraf, Look-zonder-look, Geel nagelkruid en Akkerkool.



*Perceel Wd09 (foto:
Herman Thunnissen)*

De percelen 421 en Wd09 grenzen aan elkaar en worden samengenomen. Beide percelen vormen een bloemrijk grasland met een gemiddelde gewashoogte van 0,5 m. Dit perceel is opnieuw ingezaaid, waardoor de grassen en kruiden meer regelmatig over het perceel verdeeld zijn. Ook dit perceel wordt na hergroei weer beweid. Van de grassen overheersen Gewoon struisgras (a), Engels raaigras (a) en Gewone timotee (f). Veel voorkomende kruiden zijn Rode klaver (a), Klein streepzaad (f), Chicorei (f), Duizendblad (f) en Smalle weegbree (o). In totaal zijn 71 soorten waargenomen, waaronder 42 kensoorten.

De meeste kensoorten zijn kenmerkend voor plantengemeenschappen van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31), zoals de pioniersoorten Akkerviooltje, Heermoes, Klein kruiskruid, Melganzenvoet, Vogelmuur, Gewone melkdistel en Valse kamille, van droge graslanden op zandgronden (R14), zoals Hazenpootje, Gewoon biggenkruid, Duizendblad, Witte klaver en Gewoon struisgras, van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Kleine klaver, Kropaar, Margriet en Glad walstro en van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen (R32), zoals Kleine ooievaarsbek, Speerdistel, Gewone raket, Canadese fijnstraal en Boerenwormkruid.

In weideperceel Wd16 zijn 24 soorten aangetroffen, waarvan 18 kensoorten die grotendeels behoren tot de plantengemeenschappen van open tot gesloten, droge graslanden op zandgronden (R14), zoals Gewoon biggenkruid, Klein vogelpootje, Gewone reigersbek, Kleine pimpernel, Duizendblad, Witte klaver en Gewoon struisgras en van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Rode klaver, Kropaar, Glad walstro, Wilde cichorei en Gewone veldbies. De belangrijkste grassen zijn Engels raaigras, Gestreepte witbol, Kropaar en Gewoon struisgras. Er is niet bekend of dit perceel al dan niet begrast werd.

Vaatplanten

Weilanden algemeen

In totaal zijn in de geïnventariseerde graslanden 137 soorten aangetroffen, waaronder 90 kensoorten. De meeste kensoorten zijn kenmerkend voor plantengemeenschappen van matig voedselrijke graslanden (R16) en van pioniermilieus in akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31). In mindere mate vinden we nog kensoorten die kenmerkend zijn voor plantengemeenschappen van open tot gesloten, droge graslanden (R14), van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (R34), van betreden standplaatsen (R12) en van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen (R32). In de beschrijving van enkele afzonderlijke percelen hierboven staan voorbeeldsoorten uit de verschillende plantengemeenschappen gegeven. De grote variatie in soorten binnen graslanden geeft aan dat er binnen percelen en tussen percelen sterk wisselende groeiomstandigheden aanwezig kunnen zijn.

We beschouwen daarom de afzonderlijke percelen apart (Tabel 3). In deze tabel is ook enige globale informatie opgenomen over het beheer en de overheersende plantengemeenschappen. Het aantal waargenomen soorten blijkt per perceel sterk te variëren en wel tussen 24 en 71. De meeste percelen worden beweeid en zijn recent opnieuw ingezaaid of doorgezaaid, hoewel dat niet van alle percelen bekend is. Slechts van één perceel is bekend dat het uitsluitend als hooiland wordt gebruikt: Wd21. In dit hooilandperceel is het minst aantal soorten waargenomen (in perceel Wd16 zijn nog 2 soorten minder aangetroffen, maar van dit perceel zijn geen nadere gegevens bekend). Perceel Wd21 is een hoog productief grasland met een hoge bodembedekking en overheersing van Engels raaigras. Het perceel vertoont een homogene aanblik en grassen overheersen (90 à 100%). Door concurrentie om licht krijgen langzamer groeiende grassen en kruiden weinig kans. Op open plekken in de dichte grasmat en langs de perceelsranden kunnen slechts enkele kruiden zich vestigen, waarvan ook enkele tredplanten.

De meeste soorten, te weten 70 en 71, zijn aangetroffen in respectievelijk perceel Wd36 en Wd09+421.

Perceel Wd36 wordt begraasd door paarden en de strook langs het weiland waar ze meestal lopen, is praktisch kaal. De bodembedekking is zo'n 80 % en 40% wordt bedekt door kruiden. Door de begrazing is de hoogte van de vegetatie erg variabel. De begraasde stukken zijn erg kort (zo'n 5 cm), terwijl er ook flinke pollen hoog gras en bramen staan (tot naar schatting 100 cm. Niet alle delen zijn recent gemaaid of beweeid.

Tabel 3.3 Aantal waargenomen soorten binnen de geïnventariseerde graslandpercelen

Graslandperceel	Beweiding	Ingezaaid met gras / kruidenmengsel	Alleen gemaaid	Aantal soorten	Overheersende plantengemeenschappen
Wd21	-	-	+	26	R12,R14,R16
Wd01/430	+	+	-	45	R14,R16,R31
Wd09 + 421	+	+	-	71	R14,R16,R31,R32
Wd05/4075	paarden	+	-	41	R12,R14,R16,R31
5536	koeien	+	-	30	R12,R14,R16,R32
Wd36	paarden	-	-	70	R12,R14,R16,R31,R34
Wd16	?	?	-	24	R14,R16
Totaal				137	

Vaatplanten

Percelen 421 + Wd09 vormt een bloemrijk grasland met een gemiddelde gewashoogte van 0,5 m. Dit perceel is opnieuw ingezaaid, waardoor de grassen en kruiden regelmatig over het perceel verdeeld zijn. Dit perceel wordt na hergroei beweid. Hoewel grassen overheersen zijn er voldoende plekken met lage bodembedekking aanwezig, waardoor er voldoende ruimte is voor kruiden.

Perceel Wd 01/430 tenslotte is ook een kruidenrijk, beweid grasland. In totaal zijn hier 45 soorten aangetroffen. Dit perceel is opnieuw ingezaaid, waardoor de grassen en kruiden meer regelmatig over het perceel verdeeld zijn. Het perceel zal na hergroei weer worden beweid. Het bestaat op het opnamemoment uit een bloemrijk grasland met een gemiddelde gewashoogte van 0,5. Naast de grassen die overheersen, komen er veel kruiden voor, inclusief pioniersoorten van verstoorde zandgronden. De variatie in beheer leidt tot verschillende groeiomstandigheden, waardoor het aantal soorten relatief groot is.



Bloemrijk grasland (foto: Herman Thunnissen)

In perceel WD05/4075 worden paarden gehouden. Het is onderverdeeld in verschillende veldjes, begrensd door (tijdelijke) looppaden. In de looppaden staat nauwelijks nog gras en is de bodembedekking gering. Grassen overheersen het perceel en daarnaast komen, afhankelijk van de bodembedekking, diverse kruiden voor. Op dit gevarieerde perceel zijn in totaal 41 soorten waargenomen.

Wd 5536 is een kruidenrijk grasland, dat is doorgezaaid met een gras/kruidenmengsel. In totaal zijn 30 soorten waargenomen.

Aan de hand van de resultaten van alle geïnventariseerde graslandpercelen kan voorzichtig worden geconcludeerd dat door de aanwezige variatie in en tussen de percelen als gevolg van het beheer, met name beweiding, zaaien en maaien, sterk wisselende abiotische omstandigheden optreden, waardoor de groeiomstandigheden variëren. Bij toenemende variatie binnen percelen neemt over het algemeen het aantal soorten toe. De verzamelde gegevens laten het echter niet toe de invloed van de diverse beheersmaatregelen op het aantal soorten nader te specificeren (tabel 3). Hiervoor is een geheel ander methode van gegevensverzameling nodig.

Camping

De camping is een heterogeen oppervlak met een groot aantal verschillende bodembedekkingstypen, zoals verhard oppervlak, niet of intensief gemaaid grasland, gedeeltelijk open bermen, open water en oevers, e.a. Het aantal waargenomen soorten is dan ook groot, namelijk 107, waarvan 72 kensoorten. De meeste soorten worden niet direct rond de huisjes aangetroffen, maar juist in de gemeenschappelijke oppervlakken en de overhoekjes, die waarschijnlijk minder intensief worden onderhouden.

Vaatplanten

De meeste van de aangetroffen kensoorten zijn kenmerkend voor de plantengemeenschap van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Gewone hoornbloem, Rode klaver, Scherpe boterbloem, Gewone brunel, Veldrus, Margriet, Gewone pastinaak en Glanshaver. De overige kensoorten zijn min of meer gelijk verdeeld over de plantengemeenschappen van betreden standplaatsen (R12) (bijv. Grote weegbree, Zilverschoon, Gewoon varkensgras, Schijfkamille, Liggende vetmuur en Akkerkers), van droge, open tot gesloten graslanden op zandgrond (R14) (bijv. Viltganzerik, Gewoon biggenkruid, Kleine tijm, Kaal breukkruid, Reigersbek, Duizendblad, Smalle weegbree en Witte klaver), van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31) (bijv. Akkervergeet-mij-nietje, Heermoes, Klein kruiskruid, Melganzenvoet, Vogelmuur, Gekroesde melkdistel, Stijve klaverzuring, Groene naalदार en Kaal knopkruid), van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen (R32) (bijv. Klein streepzaad, Kleine ooievaarsbek, Vlasbekje, Bijvoet, Gewone raket, Canadese fijnstraal, Kompassla en Heksenmelk) en van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (R34) (bijv. Grote brandnetel, Hondsdraf, Look-zonder-look, Akkerkool, Dolle kervel, Stinkende gouwe, Zevenblad en Robertskruid). De variatie in bovengenoemde plantengemeenschappen is in overeenstemming met het groot aantal verschillende bodembedekkingstypen op de camping.

Volkstuinen

Van 2 volkstuincomplexen (VT14 en VT37) zijn soortenlijsten gemaakt. In totaal zijn 100 soorten waargenomen, waaronder 62 kensoorten van plantengemeenschappen. Door de voortdurende bewerking van de bodem in volkstuinen overheersen pioniersoorten van verstoorde zandgronden (R14 en R31). Hier voeren eenjarige de boventoon, zoals Akkerviooltje, Heermoes, Klein kruiskruid, Grote klaproos en Melganzenvoet. Verder

zien we soorten van ruderaal terreinen (R32). Vaak betreffen dat meerjarige soorten in overhoekjes die (tijdelijk) niet worden bewerkt. Voorbeelden zijn: Klein springzaad, Kleine ooievaarsbek, Bijvoet, Gewone raket en Boerenwormkruid. Tenslotte zijn soorten aangetroffen van matig voedselrijke graslanden (R16), met soorten zoals Gestreepte witbol, Kropaar en Rapunzelklokje, en van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen (R34). De laatste soorten groeien vaak langs heggen en onder de beschutting van bomen en struiken. Voorbeelden zijn Grote brandnetel, Hondsdraf, Look-zonder-look en Robertskruid. Hoewel de meeste soorten vrij algemeen zijn, zijn er ook enkele min of meer bijzondere soorten aangetroffen, zoals, Gewone agrimonie, Welriekende agrimonie, Besanjelier, Malrove, Middelste duivenkervel en Rechte ganzerik. Hieronder zijn enkele zeer zeldzame soorten. Het is de vraag of ze daar op eigen kracht zijn gekomen. Door de voortdurend wisselende omstandigheden op kleine schaal op een volkstuin is de biodiversiteit over het algemeen hoog.



Plantenwerkgroep van de KNNV inventariseert volkstuin op de Eng (foto: Ina van Keulen)

Bossen

Er zijn 4 bospercelen bezocht (bos02, bos05, bos06 en bos07). In totaal zijn 69 soorten gevonden, waarvan 43 kensoorten.

Bosperceel 07 is landgoed Driest aan de Zoomweg. Landgoed De Driest ontstond begin twintigste eeuw. In 1920 breidde dr. J.T. Wouters hier 1,5 hectare bos uit met de aankoop van grond tussen Wageningen in Bennekom. In 1930 bestond het landgoed uit bijna 60 hectare. Het landhuis brandde in 1938 af. In de Tweede Wereldoorlog waren er Duitse soldaten gelegerd op De Driest.

Rond 1960 werden grote delen van het landgoed verkocht aan de gemeente Wageningen om er de wijk Wageningen-Hoog te bouwen. Het resterende deel van het landgoed is ongeveer 5,5 hectare groot. Op de fundamenten van het oude landhuis is in 2002 een nieuw huis gebouwd.

(https://nl.wikipedia.org/wiki/De_Driest)

In 1918 bestond het bos uit een eikenhakhout bos. Daarna zijn verschillende exoten aangeplant (o.a. Douglas, Amerikaanse eik en Robinia). Van de overige bomen is een deel geplant (o.a. Zomerlinde) en een deel spontaan verschenen, zoals Tamme kastanje. Om de diversiteit te handhaven vindt ca. iedere 20 jaar onderhoudskap plaats en blijft dood hout staan. De leeftijd van de bomen varieert en een aantal bomen zijn monumentaal te noemen (ca. 100 jaar).

In 2022 zijn in dit bos 57 soorten waargenomen en 35 kensoorten. Plantengemeenschappen van voedselrijke zomen, doornstruwelen en bosranden en loofbossen op voedselarme en voedselrijke grond overheersen in het gebied. Er zijn een groot aantal boomsoorten aanwezig, evenals een gevarieerde opslag van jonge bomen. De belangrijkste aangetroffen soorten zijn (tussen haakjes staat de abundantie volgens Tansley): Noorse esdoorn (o), Paardenkastanje (o), Beuk (ld), Douglas (a), Gewone esdoorn, Zomereik (a), Tamme kastanje (o), Robinia (o), Zomerlinde (o), Amerikaanse eik (r), Japanse lariks (r), en Grove den (o). In de struiklaag komen diverse soorten voor, waarvan Hulst (f), Braam (a), en Klimop (ld) het meest in het oog springen. Andere soorten struiken zijn o.a. Wilde lijsterbes (o), Vogelkers (o), Sporkehout (r), Amerikaanse vogelkers (o), Taxus (r), Hazelaar (o) en Gewone vlier (r).

De bodembedekking met kruiden varieert, maar is over het algemeen laag (hooguit 20 à 30%). Lokaal, o.a. in een deel met uitsluitend beuken, is zelfs helemaal geen ondergroei aanwezig. Er zijn ook plekken met een hoge bedekking (tot ca. 70 à 80%). Hier overheersen vaak bramen en Klimop.

De bodem wordt over het algemeen bedekt door een laag met slecht verterende bladeren, waardoor kieming van kruiden wordt verhinderd. De snelheid waarmee de bladlaag afbreekt kan sterk verschillen. Als de omstandigheden voor afbraak gunstig zijn (vochtig, neutraal-basisch, makkelijk afbreekbaar strooisel), verloopt dit proces snel (binnen enkele maanden tot 1 jaar). Onder ongunstige omstandigheden blijft de afbraak achter bij de aanvoer van nieuw organisch materiaal en hoopt het zich op, in en op de bodem. Dit is het meest zichtbaar in bossen op zure, voedselarme en droge standplaatsen. Naast de invloed van



Landgoed Driest (Foto: Ina van Keulen)

Vaatplanten

externe milieufactoren zoals vochttoestand, zuurgraad en voedselrijkdom van de standplaats, wordt de snelheid van strooiselafbraak ook bepaald door eigenschappen van het strooisel zelf. Zo blijkt bijvoorbeeld het strooisel van de Linde veel sneller afgebroken te worden dan dat van Eik of Beuk op vergelijkbare standplaatsen (Delft, van e.a. 2006)

Salomonszegel is de enige plant van oude bossen die is aangetroffen. Verder komt o.a. Brede stekelvaren (o) voor. De overige kruiden en grassen, zoals Gestreepte witbol, Gladde witbol (0), Reukgras (o), Look zonder look (o), Grote brandnetel (r), Gele dovennetel, Klein springzaad (o), Robertskruid, Veelbloemige veldbies (r), Geel nagelkruid en Reuzenzwenkgras (o) komen vooral langs paden en de bosrand voor.

Samenvattend kunnen we zeggen dat Bosperceel 07 een fraai oud bosperceel is met een grote variatie aan bomen en opslag van jonge bomen. Een deel van de bomen is aangeplant. Lokaal overheersen Klimop en bramen de ondergroei. Dat wijst op voedselrijke omstandigheden. Elders is de bodembedekking door kruiden over het algemeen laag. Dat wordt vooral veroorzaakt door de laag met slecht verterende bladeren, die de kieming van kruiden verhindert

De relatief kleine bospercelen Bo05 en Bo06 liggen vlak bij elkaar. Er zijn 25 soorten waargenomen en 19 kensoorten. Dalkruid en Bosanemoon geven aan dat we hier te maken hebben met een oud bos. Dat blijkt ook door de aanwezige bodem: een Holtpodsol, ook wel Bruine bosgrond genoemd.

In bosperceel 02 zijn maar 6 waarnemingen gedaan, alle stinseplanten: Basterdhyacint, Bosanemoon, Gewoon sneeuwkllokje, Krokus spec., Sneeuwkllokje spec. en Vingerhelmbloem (het achtervoegsel 'spec' geeft aan dat de soort op het waarnemingstijdstip niet tot op het (onder)soortniveau kon worden gedetermineerd).

Begraafplaats

Verspreid over de begraafplaats zijn een aantal waarnemingen gedaan. De meeste waarnemingen zijn echter afkomstig van een aantal wadi's. De wadi's, die dienen voor wateropvang, zijn bij de aanleg, 3 à 4 jaar geleden, ingezaaid met een bloemenmengel. Ze worden 1 x per jaar in sept/okt gemaaid en het maaisel blijft even liggen vóór het wordt afgevoerd. De ondergrond bestaat over het algemeen uit arm, weinig humeus zand en de vegetatie vertoont een geringe bodembedekking en biomassa. In totaal zijn 47 soorten waargenomen, waaronder 34 kensoorten. De meeste kensoorten zijn kenmerkend voor plantengemeenschappen van droge graslanden op zandgronden (R14), zoals Hazenpootje, Gewoon biggenkruid, Duizendblad, Witte klaver en Gewoon struisgras, en van matig voedselrijke graslanden (R16), zoals Gestreepte witbol, Grasmuur, Knoopkruid, Pinksterbloem,



Hazenpootje in wadi op de begraafplaats (foto: Herman Thunnissen)

Vaatplanten

Gewone brunel, Margriet en Muizenoor. Kruidenrijk grasland, met veel droogtesoorten, overheerst de wadi.

Akkers

Er is slechts één akker geïnventariseerd (442), nadat het graan was geoogst. In totaal zijn er 30 soorten waargenomen, waarvan 26 kensoorten. De aanwezige abiotische omstandigheden zijn vrij homogeen en de meeste kensoorten behoren tot de plantengemeenschap van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden (R31). Voorbeelden zijn de pioniers: Akkerviooltje, Heermoes, Hoenderbeet, Melganzenvoet, Hondspeterselie, Grote klaproos, Gewone spurrie, Grote windhalm en Korenbloem. Daarnaast komen enkele kensoorten voor van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen (R32), zoals Kleine ooievaarsbek, Bijvoet, Gewone raket, Canadese fijnstraal en Boerenwormkruid. De laatste soorten hebben waarschijnlijk een plek gevonden aan de rand van het perceel, dat niet ieder jaar wordt bewerkt.



Bloemrijke, ingezaaide akker(rand)
(foto: Herman Thunnissen)

In het gebied komen enkele fraaie met kruiden ingezaaide percelen en akkerranden voor. Deze zijn niet meegenomen in de inventarisatie, omdat ze meestal slechts beperkte tijd aanwezig zijn en zich nauwelijks in het gebied verspreiden.

3.4 Conclusie en discussie

Er zijn door ons in het gebied 386 soorten gevonden, waarvan 213 kensoorten. In totaal zijn er gedurende de inventarisatie 1559 waarnemingen gedaan. Door derden zijn nog 27 extra soorten waargenomen, waarmee het totaal aantal soorten op 413 komt. Het aantal soorten varieert sterk per grondgebruiksklasse. Naarmate de variatie in beheer binnen een grondgebruiksklasse toeneemt, neemt over het algemeen het aantal soorten toe. De meeste soorten zijn gevonden in de bermen, met grote verschillen in o.a. bodembedekking, aanliggend grondgebruik, mairegime en beschaduwing. Toch bestaat een groot deel van de bermen vooral uit hoog opschietende grassen met weinig ruimte voor kruiden. Dat geldt zowel voor de verharde als de niet verharde wegen. Het hoge aantal aangetroffen soorten geeft wel aan dat de bermen een grote potentie hebben betreffende verhoging van de biodiversiteit. Door de bermen 1 of 2x per jaar te maaien, afhankelijk van de lokale omstandigheden, en het maaisel af te voeren hebben de bermen de mogelijkheid zich te ontwikkelen tot een lang lint met kruidenrijk grasland, met minder dominantie van grassen, wat gunstig is voor de fauna en de mens. De ontwikkelingsmogelijkheden van de bermen kunnen wel worden beïnvloed door het aangrenzende grondgebruik.

Veel soorten komen ook voor in de volkstuinten met hun afwisselende en kleinschalige beheer en de camping met zijn heterogene oppervlak en beheer. Ook binnen de graslanden zien we dat het aantal soorten gerelateerd is aan het beheer. Beweiding speelt hierbij een belangrijke rol, maar ook het inzaaien van een kruidenrijk (gras)mengsel en andere

Vaatplanten

beheersmaatregelen. De verzamelde gegevens laten het echter niet toe de invloed van de diverse beheersmaatregelen op het aantal soorten nader te specificeren.

De akker die is geïnventariseerd betrof een recent geoogst graanperceel. De soorten die hier gevonden zijn, zijn grotendeels kenmerkend voor omstandigheden van akkers en andere regelmatig verstoorde zandgronden. Op de begraafplaats heeft de inventarisatie zich beperkt tot een enkele jaren geleden aangelegde wadi die dient voor wateropvang. Deze ontwikkelt zich tot een kruidenrijk grasland op droge, arme zandgrond.

In het licht van de vraag van De Stichting Wageningse Eng hoe het is gesteld met de biodiversiteit op de Eng is deze vergeleken met de biodiversiteit in 5 andere door de KNNV geïnventariseerde gebieden en met gegevens afkomstig van voor de gemeente Wageningen gemaakte factsheets (Ecoconsultancy, 2019) (Tabel 4). Op de factsheets is van 7 deelgebieden binnen Wageningen het aantal soorten over de periode 2014-2019 is afgeleid uit de Nationale Databank Flora en Fauna. De deelgebieden 'Eng noord', 'Eng zuid', 'Bennekomse steeg' en 'Nude' komen vanwege omvang en grondgebruik het meest voor vergelijking in aanmerking. Vanwege de verschillen in grondgebruik en in tijdstip en wijze van verzamelen geeft de vergelijking met andere gebieden in Tabel 4 slechts een globale indicatie van de hoogte van de biodiversiteit. Over het algemeen is het aantal plantensoorten op de Wageningse Eng echter redelijk in overeenstemming met het aantal soorten in andere gebieden met min of meer vergelijkbare afwisseling en oppervlakte. Door de schaalverschillen, het wisselende grondgebruik en de variatie in beheer is de Wageningse Eng een gebied met een hoge biodiversiteit. Door gericht beheer kan het aantal soorten en de oppervlakte met een kruidenrijke vegetatie nog verder worden vergroot.

Tabel 3.4. Aantal plantensoorten in verschillende deelgebieden. De bron van de gegevens is vermeld, evenals periode waarin de gegevens verzameld zijn. Per gebied zijn de belangrijkste ecotopen weergegeven.

Gebied	Periode	Belangrijkste ecotopen	Aantal soorten
Wageningse Eng (KNNV)	2022	wegen/paden, droog grasland, akkers, bossen, volkstuinten, bebouwing en recreatie.	413
Renkumse beekdal (KNNV)	2014	(Helling)bos, nat grasland, moeras en beken	439
Bovenste polder (KNNV)	2018	(Nat)grasland, Open water/oever, Moeras, Ruigtes	416
Kwinteloijen (KNNV)	2021	Bos, Droog grasland, Droge heide, Bos, Water, Open grond	301
Bennekomse hooilanden (KNNV)	2016	(Blauw)grasland, Moeras, Open water	183
Laag wolfheze (KNNV)	2017	Bos, Droge heide, grasland, Beek	268
Factsheets NDFP*	Periode 2014 - 2019		

Vaatplanten

Eng noord			393
Eng zuid			286
Bennekomse steeg			410
Nude			410
* Factsheets gemaakt door Econsultancy voor gemeente Wageningen. Aantal soorten gedurende de jaren 2014-2019 in de NDDF (Nationale Databank Flora en Fauna).			

3.5 Literatuur

Delft, Bas van, 2004. Veldgids *Humusvormen; Beschrijving en classificatie van humusprofielen voor ecologische toepassingen*. Wageningen, Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte.

Econsultancy. *Toelichting Factsheets Gemeente Wageningen*, 2019

Gemeente Wageningen, 2020. *Visie Wageningse Eng*. Uitvoering: Croonenburo5.

<https://waarneming.nl/> App: Obsmap

NDDF (2015). NDDF Verspreidingsatlas. 20 november 2015, <http://verspreidingsatlas.nl>. FLORON (2014).

Schaminée, J., K. Sýkora, N. Smits en M. Horsthuis, 2019. Veldgids plantengemeenschappen van Nederland. KNNV Uitgeverij

4 MOSSEN

Roel Lemmens en André van Lammeren

4.1 Inleiding

Mossen zijn kleine planten die water opnemen via het bovengrondse weefsel: stengels, bladeren/thallus. Ze zijn niet in het bezit van echte wortels en een vaatstelsel, die bij vaatplanten dienen voor de opname en verspreiding van water en daarin opgeloste nutriënten. Bij mossen worden voedingsstoffen en water van cel tot cel getransporteerd, en wanneer de luchtvochtigheid op een laag peil komt drogen de plantjes uit en stopt de assimilatie. Dit alles resulteert in een sterke afhankelijkheid van de directe omgeving en microklimaat, en dus in een grote gevoeligheid voor veranderende luchtkwaliteit en neerslaghoeveelheden. Daarmee zijn mossen prima bio-indicatoren. Ze zijn verder erg gevoelig voor concurrentie door vaatplanten en zoeken groeiplaatsen op die min of meer open zijn, zoals open bodem, steen, en levend en dood hout. Voor veel soorten ligt het groeiseizoen vooral in koudere jaargetijden, wanneer de vaatplanten in rust zijn.

Voor een gebied als de Wageningse Eng is een mosseninventarisatie waardevol: deze vormt een goede maatstaf voor de natuurkwaliteit. Het aantal mossoorten is gescoord voor het gehele gebied en voor deelgebieden, en daarbij is ook gekeken naar de zeldzaamheidsklasse van elke soort, inclusief de Rode Lijst categorie. Speciale aandacht ging uit naar soorten die specifiek zijn voor bijzondere milieuomstandigheden en/of bedreigde habitats.

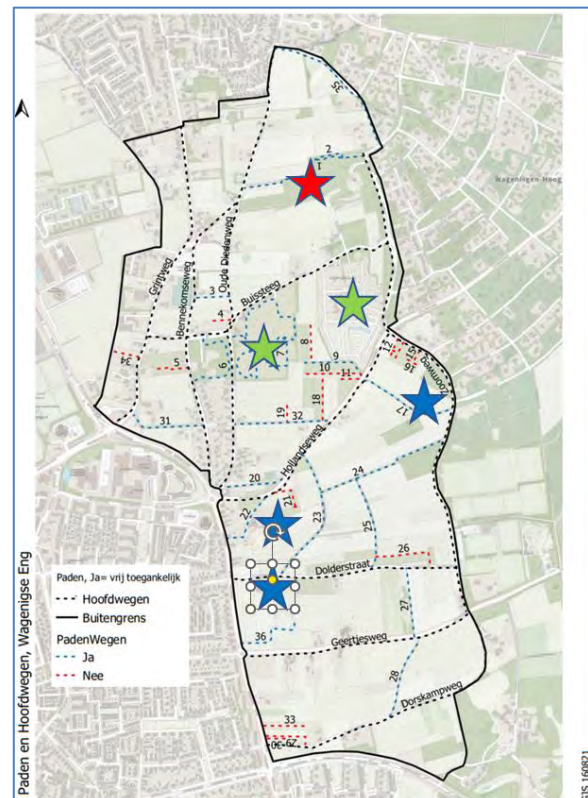
De Wageningse Eng is nooit eerder op mossen geïnventariseerd. Dit maakt een vergelijking met het verleden onmogelijk, en daarom zijn trends in het soortenaantal niet vast te stellen. In de laatste paragraaf wordt een vergelijking met andere inventarisatiegebieden gemaakt en worden deelgebieden van de Wageningse Eng besproken in relatie tot de daar voorkomende mossen.

4.2 Het onderzoeksgebied

In vergelijking met andere gebieden die in de afgelopen tientallen jaren door de Wageningse KNNV zijn geïnventariseerd, is het aantal verschillende ecotopen in de Wageningse Eng beperkt. De variatie in bodemomstandigheden is niet groot: de bodem is bijna overal zandig en droog. In het algemeen is het gebied ook sterk door de mens beïnvloed, met veel akkers, weilanden

Figuur 4.3: Overzicht van Wageningse Eng met deelgebied Noord-, Midden- en Zuid-Eng. De gekleurde sterren geven de geselecteerde locaties van de inventarisaties aan.

Noord: Zandpad 1+2 met bosgebied,
Midden: Begraafplaats (7) met parkeerplaats + Recreatiepark de Wielerbaan,
Zuid: Zandpad 17+22 aan Hollandse weg + Terrein Korfbalvereniging Wageningen aan de Dolderstraat.



en moestuinen, en met een groot recreatieterrein en grote begraafplaats. De aanwezige bossen zijn vaak klein en droog, zowel wat betreft de bodemomstandigheden als luchtvochtigheid. Bovendien bleken veel bosgebieden privébezit en niet toegankelijk. De Wageningse Eng komt dan ook naar voren als weinig soortenrijk met betrekking tot mossen. Er zijn drie deelgebieden onderscheiden, respectievelijk Noord-, Midden- en Zuid-Eng (Figuur 4.1). De Noord-Eng is het gebied ten noorden van de Buissteeg en ten oosten van de Oude Diedenweg, de Midden-Eng wordt begrensd door Buissteeg, Hollandse Weg en Oude Diedenweg, en de Zuid-Eng is het gebied ten zuiden van de Hollandse Weg.

4.3 Werkwijze

Na een eerste verkenning van de Wageningse Eng in het najaar van 2021, zijn de deelgebieden door André van Lammeren en Roel Lemmens geïnventariseerd op 25 februari, 9 maart en 23 maart 2022. Bovendien is er een excursie georganiseerd voor de leden van de Mossenwerkgroep op 5 maart 2022. Vijf locaties die bij de verkenning van het gebied als potentieel interessant met betrekking tot mossen waren geselecteerd, zijn uitgebreid bekeken. Zie Figuur 4.1

- Noord: Zandpad 1+2 met bosgebied
- Midden: Begraafplaats met parkeerplaats en aangrenzend bos + Recreatiepark de Wielerbaan
- Zuid: Zandpad 17+22 aan Hollandse weg + Terrein Korfbalvereniging Wageningen

Van de gevonden mossen zijn naast de soortnaam ook het substraat en het al of niet aanwezig zijn van sporenkapsels genoteerd. Mossen van moeilijkere groepen, die in het veld met onvoldoende zekerheid op naam konden worden gebracht, zijn meegenomen en thuis microscopisch gecontroleerd dan wel gedetermineerd. Voor de naam, zeldzaamheid en, indien van toepassing, Rode Lijst-categorie is de 'Standaardlijst Mossen' van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV (BLWG) gevolgd. De Nederlandse en wetenschappelijke namen zijn dezelfde als die gebruikt in de Beknopte Mosflora van Nederland en België (Siebel en During, 2006). Voor het substraat waarop elke soort groeide, zijn 3 categorieën onderscheiden: terrestrisch (op de bodem groeiend), epifytisch (op de stam of takken van bomen/struiken groeiend) en epilithisch (op steen groeiend).

4.4 Resultaten

4.4.1 Aangetroffen soorten

In totaal zijn in de Eng 56 mossoorten gevonden: 49 bladmossen en 7 levermossen. De totaallijst met bijbehorende gegevens staat in Tabel 4.2. Hierin staan de mossoorten vermeld voor het totale gebied, voor de deelgebieden en de diverse locaties daarbinnen, met vermelding van het aantal bijzondere soorten (zeldzaam) en het aantal unieke soorten (maar op één van de locaties voorkomend). Van de 56 soorten die in het totale gebied zijn aangetroffen zijn er 3 zeldzaam (5.3%, Tabel 4.1). Geen enkele is opgenomen in de Rode Lijst, terwijl 22 soorten (39%) slechts op één locatie gevonden zijn.

Tabel 4.1 Overzicht van de mate van zeldzaamheid van de blad- en levermossen gevonden in de Wageningse Eng.

Zeldzaamheid	Code zeldzaamheid	Aantal mossoorten	% van totaal
Totaal 56			
<i>Zeer algemeen</i>	aaa	23	41
<i>Algemeen</i>	aa	23	41
<i>Vrij algemeen</i>	a	7	13
<i>Vrij zeldzaam</i>	z	1	1,8

Zeldzaamheid	Code zeldzaamheid	Aantal mossoorten	% van totaal
Zeldzaam	zz	2	3,6
Zeer zeldzaam	zzz	0	0

De begraafplaats (en de parkeerplaats daarvan) is het rijkst met 42 soorten: 35 bladmossen en 7 levermossen. Zoals te verwachten, groeien hier nogal wat epilithische soorten (op steen), maar ook (pionier)soorten van open bodem zijn vrij ruim vertegenwoordigd, terwijl op de stammen en takken van de bomen een aantal epifyten is aangetroffen.

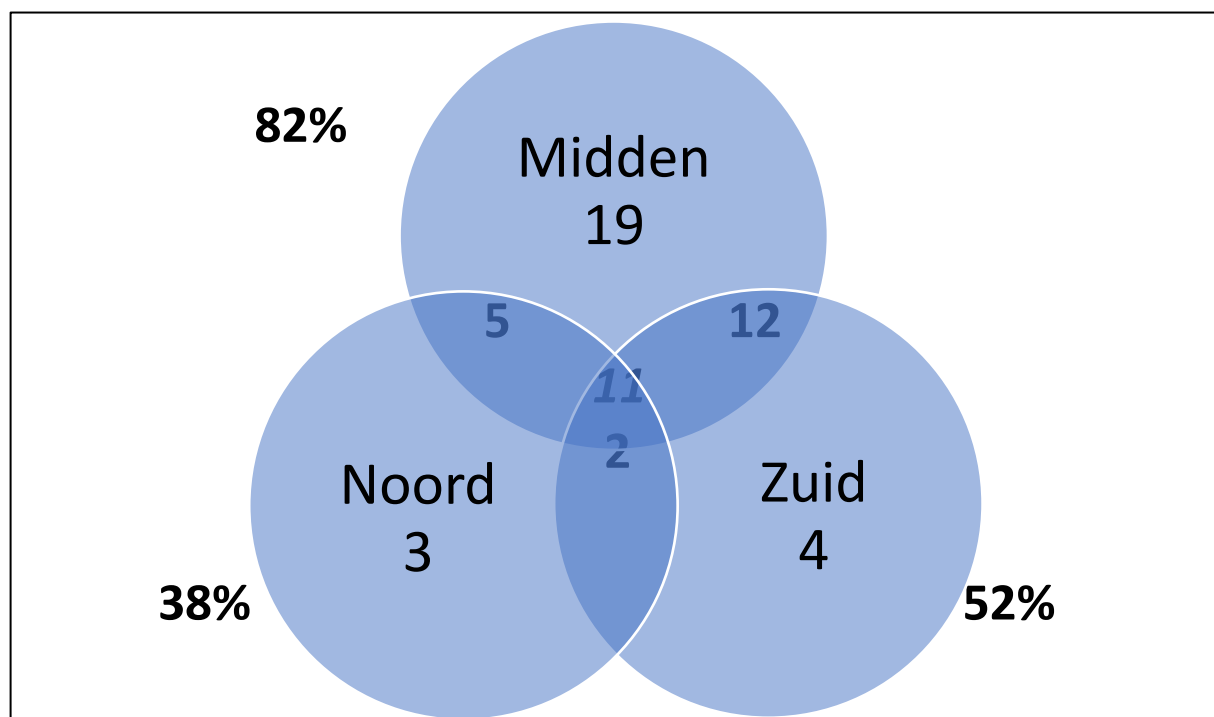
Op het voormalige terrein van de korfbalvereniging zijn 20 soorten gevonden, alle bladmossen. Vooral het dak van de voormalige kantine (bereikt met een ladder) bleek ruim bedekt met mos, waaronder het zeldzame Daksterretje (Fig. 4.4).

De randen van de paden in de Noord- en Zuid-Eng leverden respectievelijk 21 en 19 soorten op, met als bijzonderheden Knikkend palmpjesmos (Fig. 4.5) op de voet van een Zomereik in de Noord-Eng en Groen achterlichtmos (Fig. 4.6) op een oude betonpaal in de Zuid-Eng. De delen van beide paden door open weiland bleken heel schraal en droog, met kenmerkende soorten als Ruig haarmos (Fig. 4.7) en Zandhaarmos.

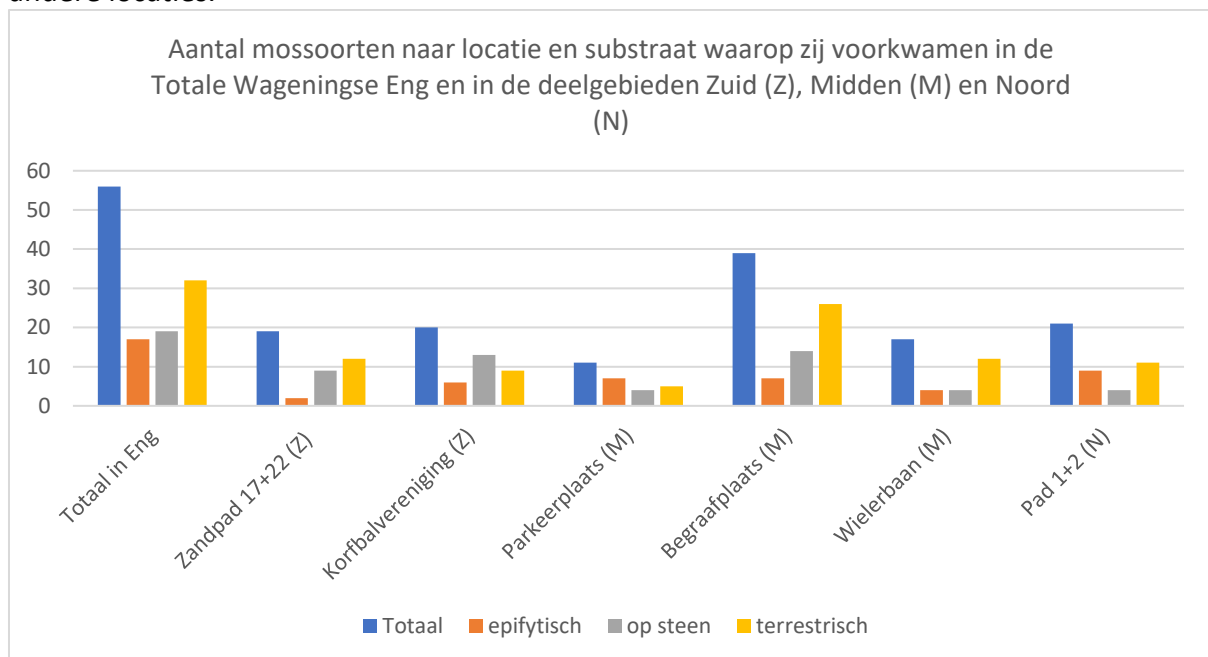
Het Recreatieterrein de Wielerbaan bleek een bescheiden aantal mossen te herbergen. Dit lijkt deels een gevolg van de renovatie, en daarmee verstoring, die hier in de afgelopen jaren heeft plaats-gevonden.

Kijkend naar de verdeling van de mossen over het totaal gebied, blijkt dat van de 56 mossoorten er 11 in alle drie de deelgebieden voorkomen, 26 soorten komen alleen in een van de deelgebieden voor en 19 in twee van de drie deelgebieden. Zie hiervoor het Venn-diagram in Figuur 4.2. De Midden-Eng is daarbij met 47 soorten het mossen-rijkst.

Figuur 4.2; Venn-diagram met aantallen mossen voorkomend in de deelgebieden Noord-, Midden- en Zuid-Eng. Grote cijfers in de cirkels geven de aantallen aan die gevonden zijn in slechts één deelgebied, kleine cijfers in twee overlappende deelgebieden en cursief in alle drie gebieden. De percentages geven aan welk deel van het totaal aantal gevonden mossoorten in het deelgebied voorkomt.



Mossen zijn voor hun vestiging in meer of mindere mate afhankelijk van het substraat dat beschikbaar is. Daarom is gekeken naar de aantallen mossen op bomen (epifytisch), op steen (epilithisch) en op de grond (terrestrisch), zowel in de deelgebieden als voor het gehele gebied maar ook in de verschillende locaties. Aangezien sommige mossen op meer dan één substraattype kunnen voorkomen, is een verdeling in aantallen moeilijk te geven maar in de Wageningse Eng zijn terrestrische mossen met 32 soorten veruit in de meerderheid, op steen zijn 19 soorten aangetroffen en epifytisch, in dit geval op bomen en dood hout, 17 soorten. De verdeling naar substraattype voor de diverse locaties is weergegeven in Figuur 4.3. De Begraafplaats heeft met 39 soorten de meeste variatie, waarbij terrestrische mossen in de meerderheid zijn. Dat laatste geldt, op het terrein van de Korfbalvereniging na, ook voor de andere locaties.



Figuur 4.3: Aantal mossoorten naar locatie en substraat (epifytisch, op steen, terrestrisch) waarop zij voorkomen in de Totale Wageningse Eng en in de deelgebieden Zuid (Z), Midden (M) en Noord (N) en locaties daarbinnen. Totaal aantal soorten per gebied is weergegeven in blauw (Totaal).





4.4.2 Enkele opvallende soorten

Daksterretje (*Syntrichia ruralis* var. *ruralis*) is de meest zeldzame van de drie variëteiten van *Syntrichia ruralis* (Duinsterretje), en groeit meestal op steen en daken. De andere twee groeien vaak op droog zand, maar kunnen overigens ook wel op steen (en daken) worden aangetroffen. Daksterretje werd gevonden op het dak van de voormalige kantine van de korfbalvereniging, samen met Klein duinsterretje.



Figuur 4.4: Daksterretje. Foto Michael Lueth, Verspreidingsatlas BLWG.

Mossen

<p>Knikkend palmpjesmos (<i>Isothecium myosuroides</i>) is algemeen op stamvoeten van beuken en eiken op de Veluwe, maar werd in de droge bosjes van de Eng slechts op één plaats gevonden, en wel aan de rand van een privéterrein in het noordelijk deel.</p>	
	<p>Figuur 4.5: Knikkend palmpjesmos. Foto Jan Kersten Verspreidingsatlas BLWG.</p>
<p>Groen achterlichtmos (<i>Schistidium viride</i>) wordt pas sinds kort onderscheiden van verwante <i>Schistidium</i> soorten en is nog weinig bekend (en nog niet opgenomen in de Beknopte Mosflora). Ze is tot nu toe gemeld van een beperkt, maar snel groeiend, aantal plekken in ons land. Groen achterlichtmos groeide als een klein plukje op de voet van een oud betonnen paaltje langs een pad in Eng-Zuid, samen met (veel meer) Muurachterlichtmos, en viel vooral op door het (bijna) afwezig zijn van glasharen.</p>	
	<p>Figuur 4.6: Groen achterlichtmos. Foto Maarten Costerus, Waarneming.nl.</p>
<p>Ruig haarmos (<i>Polytrichum piliferum</i>) staat vooral bekend als een pionier van open zand, vooral op zandverstuivingen. Zoals te verwachten, groeit het in de Wageningse Eng op open, droge, schrale bodems langs zandpaadjes en op de begraafplaats, vaak samen met Zandhaarmos, waarvan het zich onderscheidt door de glashaar op de top van het blad.</p>	
	<p>Figuur 4.7: Ruig haarmos. Foto Arjan de Groot, Verspreidingsatlas BLWG.</p>
<p>Halvemaantjesmos (<i>Lunularia cruciata</i>) is een opvallend thalleus levermos, dat vaak kan worden aangetroffen in tuinen en andere plekken met open bodem in het stedelijke gebied. Karakteristiek zijn de halvemaanvormige flapjes met broedkorrels, die voor vegetatieve verspreiding zorgen. Deze soort groeit plaatselijk veel op de begraafplaats.</p>	
	<p>Figuur 4.8: Halvemaantjesmos. Foto André van Lammeren.</p>

4.5 Conclusies en aanbevelingen

In vergelijking met inventarisaties van andere gebieden in de omgeving van Wageningen (b.v. het Renkums Beekdal, uiterwaarden bij Wageningen, Vlinderdas bij Ede en Kwinteloijen bij Veenendaal, alle met alle ruim boven de honderd soorten) is de Wageningse Eng met 56 arm aan mossoorten. Slechts enkele van de gevonden soorten zijn zeldzaam en dan betreft het ook nog een relatief onbekende soort en variëteit (respectievelijk Groen achterlichtmos en Daksterretje), die wellicht vaak over het hoofd worden gezien en (deels) daarom te boek staan als zeldzaam. Verreweg het grootste deel (82%) van de gevonden soorten is (zeer) algemeen. De rijkste locatie is de begraafplaats, en dit is zeker niet verrassend: begraafplaatsen zijn vaker hotspots voor mossen vanwege de gevarieerde bodems, de aanwezigheid van verscheidene typen steen, vaak deels beschaduwing door bomen en het beheer (vooral de regelmatige verwijdering van blad). Overigens is de begraafplaats van de Wageningse Eng weer niet bijzonder rijk aan mossen vergeleken met andere begraafplaatsen op de Veluwe.

Ecotopen die van bijzonder belang zijn voor mossen, zijn niet aanwezig in de Wageningse Eng, en dit is, zoals al vermeld, een gevolg van de zandige en droge bodem en de vele menselijke activiteiten in het gebied. Met betrekking tot voorkeurssubstraten is geen enkele groep (bodem-, schors- en steensoorten) echt goed vertegenwoordigd. Wel zijn er nog enkele schrale grazige terreintjes in het gebied aanwezig, zoals sommige bermten van paden en op de begraafplaats. Bemesting van de akkers en weilanden in de buurt hiervan zou deze gemakkelijk kunnen schaden en dient achterwege te blijven om ze te behouden.

De beperkte toegankelijkheid van delen van de Wageningse Eng (sommige bosjes, moestuinen, privéterrein) kan als gevolg hebben dat soorten zijn gemist, maar naar verwachting heeft dit niet geleid tot aberrante conclusies.

LITERATUUR

Siebel, H. & During, 2006. *Beknopte mosflora van Nederland en België*. KNNV uitgeverij.

Standaardlijst *Mossen van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de KNNV* (BLWG) 2012.
<http://www.blwg.nl/mossen/standaardlijst>

Mossen

Tabel 4.2 Overzicht van aantal mossoorten en hun locatie in de Wageningse Eng gevonden in 2022. Onderscheiden zijn de deelgebieden Noord-, Midden- en Zuid-Eng met een verdere onderverdeling in één of meerdere locaties. De locaties zijn met gekleurde sterren aangegeven in Figuur 4.1. Per mossoort is vermeld of zij in één of meerdere deelgebieden voorkomen en of zij uniek zijn d.w.z. slechts op één locatie zijn aangetroffen. Tevens is van alle soorten de mate van zeldzaamheid en het substraat vermeld en of microscopische determinatie is uitgevoerd.

* Betreft Terrein van Korfbalvereniging Wageningen aan de Dolderstraat.

** Voor de deelgebieden Zuid- en Midden-Eng zijn soortantallen in een 'Totaal zuid' en 'Totaal midden' opgenomen.

*** Vermelding of mossen in 1,2 of 3 deelgebieden voorkomen.

**** Unieke soorten zijn gedefinieerd als aangetroffen op slechts één locatie.

Mossen Wageningse Eng 2022

Locaties	Deelgebieden					# deelgebieden***	Unieke soorten****	epifytisch	op steen	terrestrisch	zeldzaamheid	Microscopie
	Zuid	Midden			Noord							
Zandpad 17 + 22												
Korfbalvereniging*												
Totaal zuid**												
Parkeerplaats												
Begraafplaats												
Wielersbaan												
Totaal midden**												
Pad 1 + 2												

Bladmossen

1	<i>Amblystegium serpens</i>	Gewoon pluisdraadmos		1	1	1	1		1		2		x	x	x	aaa	
2	<i>Atrichum undulatum</i>	Groot rimpelmos	1		1	1	1	1	1	1	3				x	aa	
3	<i>Barbula convoluta</i>	Gewoon smaragdsteeltje					1	1	1		1			x	x	aaa	
4	<i>Barbula unguiculata</i>	Kleismaragdsteeltje					1		1		1		x		x	aaa	
5	<i>Brachythecium albicans</i>	Bleek dikkopmos	1	1	1		1	1	1	1	3				x	aaa	
6	<i>Brachythecium rutabulum</i>	Gewoon dikkopmos	1	1	1	1		1	11	1	3		x	x		aaa	
7	<i>Bryum argenteum</i>	Zilvermos	1		1			1			2			x	x	aaa	
8	<i>Bryum barnesii</i>	Geel korreltjes-knikmos	1	1	1		1		1		2				x	aaa	
9	<i>Bryum caespitium</i>	Zodeknikmos						1	1		1		x			x	z
10	<i>Bryum capillare</i>	Gedraaid knikmos		1	1	1	1		1		2			x	x		aaa
11	<i>Bryum dichotomum</i>	Grofkorrelknikmos					1		1		1		x			x	aaa
12	<i>Bryum gemmiferum</i>	Fijnkorrelknikmos					1		1		1		x			x	a
13	<i>Calliergonella cuspidata</i>	Gewoon puntmos					1	1	1		1					x	aaa
14	<i>Campylopus introflexus</i>	Grijs kronkelsteeltje					1		1		1		x			x	aaa
15	<i>Ceratodon purpureus</i>	Gewoon purpersteeltje	1	1	1		1	1	1	1	3			x	x		aaa

Mossen

			Deelgebieden							# deelgebieden***	Unieke soorten****	epifytisch	op steen	terrestrisch	zeldzaamheid	Microscopie	
			Zuid			Midden											Noord
			Zandpad 17 + 22	Korfbalvereniging*	Totaal zuid**	Parkeerplaats	Begraafplaats	Wielersbaan	Totaal midden**								Pad 1 + 2
16	<i>Dicranella heteromalla</i>	Gewoon pluisjesmos	1		1				1	2			x	aa			
17	<i>Dicranoweisia cirrata</i>	Gewoon sikkelsterretje		1	1		1		1	3		x	x	aaa	M-R		
18	<i>Dicranum montanum</i>	Bossig gaffeltandmos							1	1	x	x		a			
19	<i>Dicranum scoparium</i>	Gewoon gaffeltandmos	1		1		1		1	2			x	aa			
20	<i>Didymodon vinealis</i>	Muurdubbelbandmos		1	1		1		1	2			x	a			
21	<i>Funaria hygrometrica</i>	Gewoon krulmos	1		1		1	1	1	2			x	aaa			
22	<i>Grimmia pulvinata</i>	Gewoon muisjesmos	1	1	1		1		1	2			x	aaa			
23	<i>Hypnum cupressiforme</i>	Gesnaveld klauwtjesmos	1	1	1	1	1		1	3		x	x	aaa			
24	<i>Hypnum jutlandicum</i>	Heideklauwtjesmos					1		1	1	x		x	aa			
25	<i>Isoetecium myosuroides</i>	Knikkend palmpjesmos							1	1	x	x		aa	M-R		
26	<i>Kindbergia praelonga</i>	Fijn laddermos		1	1	1	1	1	1	2			x	aaa			
27	<i>Leskea polycarpa</i>	Uiterwaardmos		1	1					1	x		x	a	M-R		
28	<i>Mnium hornum</i>	Gewoon sterrenmos					1		1	2			x	aa			
29	<i>Orthodontium lineare</i>	Geelsteeltje							1	1	x	x		aa			
30	<i>Orthotrichum affine</i>	Gewone haarmuts		1	1	1	1	1	1	3		x		aaa			
31	<i>Orthotrichum anomalum</i>	Gesteelde haarmuts	1	1	1		1		1	2			x	aa	M-R		
32	<i>Orthotrichum lyellii</i>	Broedhaarmuts					1		1	1	x	x		aa			
33	<i>Plagiomnium affine</i>	Rond boogsterrenmos					1	1	1	1			x	aa			
34	<i>Polytrichum commune var. perigoniale</i>	Gewoon haarmos						1	1	1	x		x	aa	M-A		
35	<i>Polytrichum formosum</i>	Fraai haarmos				1	1		1	2			x	aa			
36	<i>Polytrichum juniperinum</i>	Zandhaarmos	1		1		1		1	3			x	aa			
37	<i>Polytrichum piliferum</i>	Ruig haarmos	1		1		1		1	3			x	aa			
38	<i>Pseudoscleropodium purum</i>	Groot laddermos	1		1		1		1	3			x	aaa			
39	<i>Pseudotaxiphyllum elegans</i>	Gewoon pronkmos					1	1	1	2			x	aa			
40	<i>Rhytidiadelphus squarrosus</i>	Gewoon haakmos	1	1	1	1		1	1	3			x	aaa			

Mossen

		Deelgebieden								# deelgebieden***	Unieke soorten****	epifytisch	op steen	terrestrisch	zeldzaamheid	Microscopie	
		Zuid			Midden				Noord								
		Zandpad 17 + 22	Korfbalvereniging*	Totaal zuid**	Parkeerplaats	Begraafplaats	Wielersbaan	Totaal midden**	Pad 1 + 2								
Mossen Wageningse Eng 2022																	
41	<i>Schistidium crassipilum</i>	Muurachterlichtmos	1	1	1		1		1		2			x		aa	M-R
42	<i>Schistidium viride</i>	Groen achterlichtmos	1		1						1	x		x		zz	M-R
43	<i>Syntrichia papillosa</i>	Knikkersterretje					1		1		1	x	x			aa	
44	<i>Syntrichia ruralis var. calcicola</i>	Klein duinsterretje		1	1						1	x		x	x	aa	M-R
45	<i>Syntrichia ruralis var. ruralis</i>	Daksterretje		1	1						1	x		x		zz	M-R
46	<i>Tortula muralis</i>	Gewoon muursterretje	1	1	1		1		1		2			x		aaa	
47	<i>Ulota bruchii</i>	Knotskroesmos		1	1					1	2		x			aa	
48	<i>Ulota crista</i>	Trompetkroesmos						1	1		1	x	x			aa	
49	<i>Zygodon conoideus</i>	Staaftjesiepenmos					1		1		1	x	x			a	M-A
Totaal aantal soorten per locatie en deelgebied:			19	20	29	9	34	16	40	19		18	14	18	28		

Levermossen										
1	<i>Frullania dilatata</i>	Helmroestmos				1			1	1
2	<i>Lophocolea bidentata</i>	Gewoon kantmos					1		1	
3	<i>Lophocolea heterophylla</i>	Gedrongen kantmos					1		1	
4	<i>Lophocolea semiteres</i>	Gaaf kantmos					1		1	
5	<i>Lunularia cruciata</i>	Halvemaantjesmos					1		1	
6	<i>Marchantia polymorpha</i>	Parapluitjesmos					1	1	1	
7	<i>Metzgeria furcata</i>	Bleek boomvorkje				1			1	1
Totaal aantal soorten per locatie en deelgebied:			0	0	0	2	5	1	7	2
56	Totaal aantal levermossen + bladmossen per deelgebied:		19	20	29	11	39	17	47	21

2		x			aa	
1	x			x	aa	
1	x	x			aaa	
1	x		x	x	a	
1	x			x	a	
1				x	aaa	
2		x			aa	
Totaal aantal soorten per locatie en deelgebied:		4	3	1	4	
Totaal aantal levermossen + bladmossen per deelgebied:		22	17	19	32	

5 KORSTMOSSEN

Henk-Jan van der Kolk

5.1 Inleiding

Een korstmos bestaat uit een schimmel en een alg die met elkaar samenleven. Zowel de alg als de schimmel hebben profijt van deze samenleving. De algen maken suikers aan door fotosynthese en delen deze met de schimmel. De schimmel groeit als een omhulsel om de alg heen, beschermt daarmee de alg en zorgt ervoor dat het korstmos langer water vasthoudt. De schimmel bepaalt het uiterlijk van een korstmos, en de naamgeving en taxonomie van korstmossen zijn dan ook gebaseerd op de schimmelpartners. Korstmossen kennen geen jaarlijkse cyclus, maar zijn het hele jaar door aanwezig. Ze groeien langzaam en doen er jaren over om een redelijk formaat te verkrijgen. Hierdoor kunnen korstmossen op ieder moment van het jaar geïnventariseerd worden. Korstmossen groeien vooral op substraten die niet bedekt zijn met vaatplanten of bladmossen. De meest geschikte groeiplaatsen zijn schors, hout, steen en min of meer open plekken op voedselarme grond.

De Wageningse Eng is in 2022 voor het eerst geïnventariseerd op korstmossen. Dit hoofdstuk bespreekt de resultaten van die inventarisatie.

5.2 Werkwijze

De Wageningse Eng is in 2022 driemaal bezocht tijdens excursies van de korstmossenwerkgroep KNNV Wageningen. Op 26 februari 2022 is het zuidelijke deel van de Wageningse Eng bezocht, met speciale aandacht voor de korstmossen op de wegbomen langs de Geertjesweg en Zoomweg. Op 26 maart 2022 is de begraafplaats en het voormalige korfbalsterrein aan de Dolderstraat 88 onderzocht. Op 30 oktober 2022 is het terrein van Recreatiepark de Wielerbaan en het zandpad tussen de Hollandseweg en Zoomweg onderzocht. Er is niet systematisch geïnventariseerd, maar er is vooral geprobeerd om een zo compleet mogelijke soortenlijst van het gebied te krijgen. De locaties die bezocht zijn waren vooraf aangemerkt als potentieel interessante locaties waar veel soorten korstmossen konden voorkomen. Het ging hierbij om locaties met een verscheidenheid aan (goed belichte) substraten, zoals vrijstaande bomen, houten paaltjes en (oude) stenen. Er is geen gebruik gemaakt van de ecopenindeling. Deze indeling is voor korstmossen niet praktisch, omdat korstmossen meestal gebonden zijn aan een bepaald substraat en minder aan een bepaald ecotoop. Er is dan ook gekozen om de gevonden korstmossen hier te presenteren via een simpele indeling op basis van substraat. Hiervoor zijn de volgende categorieën gebruikt: Schors, hout, steen en grond. De categorie 'schors' omvat alle levende schors van zowel stammen als kleinere takken en twijgen. De categorie 'steen' omvat alle typen steen, zoals beton, baksteen en kalksteen. De categorie 'grond' omvat soorten die op de grond langs paden groeien. Korstmosparasieten (schimmels die gespecialiseerd zijn om op korstmossen te groeien) zijn ook geïnventariseerd, en worden als aparte groep kort genoemd in de resultaten en tabellen.

5.3 Resultaten en Discussie

5.3.1 Aantal soorten

In totaal zijn er 120 soorten korstmossen (Tabel 5.1) en 14 soorten korstmosparasieten gevonden (Tabel 5.2). Op boomschors werden er 77 soorten korstmossen aangetroffen, bijna tweederde van het totaal aantal soorten. Op steen, hout en op de grond zijn er respectievelijk 45, 18 en 7 soorten korstmossen aangetroffen. Het totaal van deze aantallen komt boven het totaal van 120 soorten uit omdat sommige soorten op meerdere substraten voorkomen.

Verreweg de meeste soorten die in de Wageningse Eng zijn gevonden komen in Nederland algemeen voor. Er zijn echter ook een aantal bijzonderheden aangetroffen. Zeven van de gevonden soorten zijn landelijk schaars, vijf soorten zeldzaam en één soort zeer zeldzaam (Aptroot et al., 2004). Twee van de gevonden soorten staan op de Rode Lijst (Aptroot et al., 2011), namelijk Lindeschildmos (*Parmelina tiliacea*, Rode Lijst: Kwetsbaar) en Gemarmerd vingermos (*Physcia aipolia*, Rode Lijst: Bedreigd).

5.3.2 Korstmossen per substraat

Voor de vier belangrijkste substraatcategorieën (schors, hout, steen en grond) wordt hier een korte toelichting gegeven over de waarde van de gevonden soorten in relatie tot het aanwezige substraat in de Wageningse Eng.

Schors

Het inventarisatiegebied omvat een groot aantal bomen en struiken, waaronder goed belichte en beschutte bomen met zowel gladde als ruwe schors. Veel bomen zijn rijk begroeid met een groot aantal verschillende soorten korstmossen. De korstmosvegetatie op goed belichte bomen wordt vaak gedomineerd door ammoniakminnende soorten, zoals Kapjesvingermos (*Physcia adscendens*), Vals dooiermos (*Candelaria concolor*) en Groot dooiermos (*Xanthoria parietina*). Deze begroeiing indiceert dat de Wageningse Eng sterk onderhevig is of is geweest aan ammoniakvervuiling. Vervuiling met ammoniak leidt ertoe dat de schors verrijkt en meer basisch wordt, waardoor stikstofminnende soorten toenemen (van Herk, 1995; van Herk, 2019). Typische soorten voor niet vervuilde zure boomschors verdwijnen daarentegen juist. Sterk voor ammoniak gevoelige soorten, zoals Purper geweimos (*Pseudevernia furfuracea*) komen in de Wageningse Eng niet (meer) voor. Hier en daar groeien nog wel soorten die licht gevoelig zijn voor ammoniakvervuiling, namelijk Eikenmos (*Evernia prunastri*), Witkopschorsmos (*Hypogymnia tubulosa*) en Blauwgrijs steenschildmos (*Parmelia saxatilis*). In de Wageningse Eng komen ook tientallen soorten korstmossen voor die een neutrale boomschors prefereren, en die ook bij enige ammoniakvervuiling goed kunnen gedijen. Enkele bijzonderheden zijn Gewimperd schildmos (*Parmotrema pseudoreticulatum*; Figuur 5.1) en Gemarmerd vingermos (*Physcia aipolia*), die allebei op één boom langs de Geertjesweg voorkomen. Op de lindebomen op de begraafplaats groeien Lindeschildmos (*Parmelina tiliacea*) en Donker rijpms (*Physconia enteroxantha*).

Korstmossen

Figuur 5.1.1. Gewimperd schildmos (*Parmotrema pseudoreticulatum*). De soort onderscheidt zich van het algemene Groot schildmos (*Parmotrema perlatum*) door de rode reactie van het merg op kaliloog (inzet rechtsonder).



Hout

Een aantal soorten korstmossen groeit bij voorkeur op rottend hout of op hardhout. In de Wageningse Eng staan een aantal hardhouten paaltjes en banken waar enkele typische houtbewoners op groeien, waaronder Houtschotelkorst (*Lecanora saligna*), Bolle schotelkorst (*Lecanora symmicta*) en Vulkaanoojie (*Micarea denigrata*).

Steen

Op veel plaatsen in de Wageningse Eng komen er korstmossen op steen voor. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen twee groepen steenkorstmossen. Als eerste zijn er soorten die kalkhoudende gesteentes prefereren. Kalkhoudend gesteente komt in de Wageningse Eng voor in de vorm van betonnen stoeptegels, waarop naast algemene soorten korstmossen ook de Zuidelijke citroenkorst (*Pyrenodesmia albolutescens*) voorkomt. Deze soort neemt de laatste jaren in Nederland toe. In de Wageningse Eng komen fraaie exemplaren voor op het voormalige terrein van de Korfbalvereniging (Figuur 5.2).

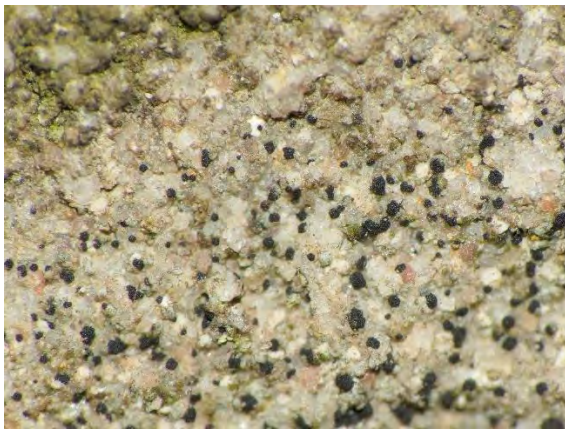
De tweede groep steenkorstmossen prefereert zuur gesteente, zoals baksteen, graniet en zandsteen. Bijzonderheden in de Wageningse Eng zijn het Donker purperschaaltje (*Lecidella carpathica*), die op een bakstenen muurtje groeit op het terrein van de voormalige korfbalvereniging, en Kiezelvlekje (*Bryostigma fuscum*), die op een zandstenen grafmonument op de begraafplaats groeit (Figuur 5.3).

Korstmossen op steen zijn gebaat bij stenen substraten die lange tijd ongestoord blijven. De soortenrijkdom op stenen op de begraafplaats is erg laag omdat de graven regelmatig worden schoongemaakt. Hierdoor krijgen de korstmossen niet de kans om zich te vestigen.

Korstmossen



Figuur 5.2. Zuidelijke citroenkorst (*Pyrenodesmia albolutescens*)



Figuur 5.3 Kiezelvlekje (*Bryostigma fuscum*)

Grond

Er is in de Wageningse Eng maar één locatie gevonden waar noemenswaardige hoeveelheden korstmossen op de grond groeien. Het gaat om de randen van het zandpad tussen de Hollandseweg en Zoomweg, waar Soredieus leermos (*Peltigera didactyla*) en een aantal soorten bekermossen en heidestaartjes (*Cladonia's*) voorkomen. Geen van deze soorten is landelijk zeldzaam of staat op de Rode Lijst.

5.3.3 Volledigheid van inventarisatie

De soortenlijst is waarschijnlijk vrij volledig omdat de meest kansrijke locaties grondig zijn onderzocht. Enkele soorten die op Waarneming.nl uit de Wageningse Eng zijn gemeld maar niet tijdens de inventarisatie zijn aangetroffen zijn mogelijk over het hoofd gezien. Het gaat onder andere om Gewone citroenkorst (*Flavoplaca citrina*) en Gewone stipjes (*Naetrocymbe punctiformis*). Het is de eerste keer dat korstmossen in de Wageningse Eng zo volledig zijn geïnventariseerd, waardoor het niet mogelijk is om een vergelijking te maken met eerdere inventarisaties.

5.4 Conclusies en beheersadviezen

5.4.1 Waardevolle groeiplaatsen

De meest waardevolle groeiplaatsen zijn de oudere loofbomen die in de Wageningse Eng vaak rijk begroeid zijn met korstmossen. Het gaat hier specifiek (maar niet uitsluitend) om de berken en (Amerikaanse) eiken langs de Geertjesweg en Zoomweg, de lindes op de begraafplaats en om de zomereiken in het recreatiepark De Wielerbaan.

5.4.2 Beheersadviezen

Voor boombewonende korstmossen is het van belang om oude bomen zoveel mogelijk te behouden. Soorten die typische zijn voor zure schors zouden profijt hebben van een lagere ammoniakbelasting.

Voor korstmossen op steen is het van belang om oude stenen zo min mogelijk te verwijderen en niet schoon te maken. Dit kan in de praktijk worden toegepast door de betonstenen van voetpaden te laten verouderen en niet te vervangen met nieuw gesteente. Op de begraafplaats valt er voor korstmossen veel te winnen wanneer de oude graven niet meer schoongemaakt worden. Omdat bijna alle oude graven nu regelmatig grondig worden gereinigd krijgen korstmossen nauwelijks de kans om zich te vestigen.

5.5 Literatuur

Aptroot, A., C.M. van Herk, L.B. Sparrius & J.L. Spier (2004). Checklist van de Nederlandse Korstmossen en korstmosparasieten. *Buxbaumiella* 69, 17-55.

Aptroot, A., C.M. van Herk & L.B. Sparrius (2011). Basisrapport voor de Rode Lijst Korstmossen. BLWG Rapport van Herk, C.M. (1995). Korstmossen en ammoniak. *Buxbaumiella* 36, 43-49.

van Herk, C.M. (2019). Teloorgang van epifyten in de bossen op de Utrechtse Heuvelrug. *Buxbaumiella* 115, 14-22.

Tabel 5.1.1 Overzicht van korstmossen die in 2022 in de Wageningse Eng zijn aangetroffen. Kolom NL geeft de landelijke zeldzaamheid van de soort aan: a = algemeen, z = schaars, zz = zeldzaam, zzz = zeer zeldzaam. Kolom

Korstmossen

RL geeft de Rode Lijst status van de soort aan: TNB = Thans Niet Bedreigd, KW = Kwetsbaar, BE = Bedreigd. De overige kolommen geven aan op welke substraten de soort in de Wageningse Eng is gevonden.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	NL	RL	Grond	Hout	Schors	Steen
Kort schriftmos	<i>Alyxoria varia</i>	a	TNB			1	
Vliegenstrontjesmos	<i>Amandinea punctata</i>	a	TNB		1	1	1
Schoorsteentje	<i>Anisomeridium polypori</i>	a	TNB			1	
Twijgvlekje	<i>Arthonia punctiformis</i>	z				1	
Amoebekorst	<i>Arthonia radiata</i>	a	TNB			1	
Inktspatkorst	<i>Arthonia spadicea</i>	a	TNB			1	
Klein boomzonnetje	<i>Athallia cerinella</i>	a	TNB			1	
Muurzonnetje	<i>Athallia holocarpa</i>	a	TNB		1		1
Fijne knoopjeskorst	<i>Bacidina adastrata</i>	a	TNB			1	
Kalkknoopjeskorst	<i>Bacidina caligans</i>	a	TNB				1
Boomvoetknoopjeskorst	<i>Bacidina sulphurella</i>	z	TNB			1	
Kiezelvlekje	<i>Bryostigma fuscum</i>	zzz					1
Sinaasappelkorst	<i>Calogaya pusilla</i>	a	TNB				1
Gewone kraterkorst	<i>Caloplaca obscurella</i>	a	TNB			1	
Vals dooiermos	<i>Candelaria concolor</i>	a	TNB			1	1
	<i>Candelaria pacifica</i>	zz				1	
Kleine geelkorst	<i>Candelariella aurella</i>	a	TNB				1
Gelobde geelkorst	<i>Candelariella medians</i>	a	TNB				1
Poedergeelkorst	<i>Candelariella reflexa</i>	a	TNB		1	1	
Grove geelkorst	<i>Candelariella vitellina</i>	a	TNB		1	1	1
Fijne geelkorst	<i>Candelariella xanthostigma</i>	a	TNB			1	
Donkere rookkorst	<i>Catillaria chalybeia</i>	a	TNB				1
Steriele rookkorst	<i>Catillaria fungoides</i>	z				1	
Boomrookkorst	<i>Catillaria nigroclavata</i>	a	TNB			1	
Grijs schorssteeltje	<i>Chaenotheca trichialis</i>	a	TNB			1	
Rond dambordje	<i>Circinaria contorta</i>	a	TNB				1
Fijn bekermos	<i>Cladonia chlorophaea</i>	a	TNB			1	
Kopjesbekermos	<i>Cladonia fimbriata</i>	a	TNB	1		1	1
Gevorkt heidestaartje	<i>Cladonia furcata</i>	a	TNB	1			
Bruin heidestaartje	<i>Cladonia glauca</i>	a	TNB	1			
Frietzakbekermos	<i>Cladonia humilis</i>	a	TNB	1			
Ruw heidestaartje	<i>Cladonia scabriuscula</i>	a	TNB	1			
Kronkelheidestaartje	<i>Cladonia subulata</i>	a	TNB	1			
Valse knoopjeskorst	<i>Coenogonium pineti</i>	a	TNB			1	
Kauwgommos	<i>Diploicia canescens</i>	a	TNB			1	
Eikenmos	<i>Evernia prunastri</i>	a	TNB		1	1	
Bosschildmos	<i>Flavoparmelia caperata</i>	a	TNB			1	
Groen boomschildmos	<i>Flavoparmelia soredians</i>	a	TNB		1	1	
Schubbige citroenkorst	<i>Flavoplaca arcis</i>	a	TNB				1
Valse citroenkorst	<i>Flavoplaca flavocitrina</i>	a	TNB				1
Kleine citroenkorst	<i>Flavoplaca oasis</i>	a	TNB				1
Groene suikerkorst	<i>Fuscidea pusilla</i>	zz				1	
Betoncitraenkorst	<i>Gyalolechia flavovirescens</i>	a	TNB				1
Dun schaduwmos	<i>Hyperphyscia adglutinata</i>	a	TNB			1	
Witkopschorsmos	<i>Hypogymnia tubulosa</i>	a	TNB			1	
Grofgebogen schildmos	<i>Hypotrachyna afrorevoluta</i>	a	TNB			1	
Gebogen schildmos	<i>Hypotrachyna revoluta</i>	a	TNB			1	
Aspergekorst	<i>Jamesiella anastomosans</i>	a	TNB			1	
Boomglimschotelkje	<i>Lecania cyrtella</i>	a	TNB			1	
Rookglimschotelkje	<i>Lecania naegelii</i>	a	TNB			1	
Steenglimschotelkje	<i>Lecania rabenhorstii</i>	a	TNB				1
Kalkschotelkorst	<i>Lecanora albescens</i>	a	TNB				1

Korstmossen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	NL	RL	Grond	Hout	Schors	Steen
Ammoniakshotelkorst	<i>Lecanora barkmaniana</i>	a	TNB			1	
Kastanjebruine schotelkorst	<i>Lecanora campestris</i>	a	TNB				1
Melige schotelkorst	<i>Lecanora carpinea</i>	a	TNB		1	1	
Witte schotelkorst	<i>Lecanora chlorotera</i>	a	TNB			1	
Miskende schotelkorst	<i>Lecanora compallens</i>	a	TNB			1	
Verborgen schotelkorst	<i>Lecanora dispersa</i>	a	TNB		1	1	1
Bleekgroene schotelkorst	<i>Lecanora expallens</i>	a	TNB			1	
Kleine schotelkorst	<i>Lecanora hagenii</i>	a	TNB			1	
Muurschotelkorst	<i>Lecanora muralis</i>	a	TNB		1		1
Geelgroene schotelkorst	<i>Lecanora polytropa</i>	a	TNB		1		
Houtschotelkorst	<i>Lecanora saligna</i>	a	TNB		1		
Witrandschotelkorst	<i>Lecanora semipallida</i>	a	TNB				1
Bolle schotelkorst	<i>Lecanora symmicta</i>	a	TNB		1		
Gebarsten granietkorst	<i>Lecidea grisella</i>	a	TNB				1
Donker purperschaaltje	<i>Lecidella carpathica</i>	zz	TNB				1
Gewoon purperschaaltje	<i>Lecidella elaeochroma</i>	a	TNB			1	
Grijsgroene steenkorst	<i>Lecidella scabra</i>	a	TNB			1	1
Steenpurperschaaltje	<i>Lecidella stigmatea</i>	a	TNB				1
Gewone poederkorst	<i>Lepraria incana</i>	a	TNB			1	
Grove poederkorst	<i>Lepraria rigidula</i>	a	TNB			1	
Glanzend boomschildmos	<i>Melanelixia glabrata</i>	a	TNB			1	
Verstoppschildmos	<i>Melanelixia subaurifera</i>	a	TNB			1	
Sierlijk schildmos	<i>Melanohalea elegantula</i>	a	TNB			1	
Lepelschildmos	<i>Melanohalea exasperatula</i>	a	TNB			1	
Vulkaanoogje	<i>Micarea denigrata</i>	a	TNB		1		
Hamsteroortje	<i>Normandina pulchella</i>	a	TNB			1	
Blauwgrijs steenschildmos	<i>Parmelia saxatilis</i>	a	TNB			1	
Gewoon schildmos	<i>Parmelia sulcata</i>	a	TNB			1	
Lindeschildmos	<i>Parmelina tiliacea</i>	z	KW			1	
Groot schildmos	<i>Parmotrema perlatum</i>	a	TNB			1	
	<i>Parmotrema</i>						
Gewimperd schildmos	<i>pseudoreticulatum</i>	zz	TNB			1	
Soredieus leermos	<i>Peltigera didactyla</i>	a	TNB	1			
Klein schaduwmos	<i>Phaeophyscia nigricans</i>	a	TNB				1
Rond schaduwmos	<i>Phaeophyscia orbicularis</i>	a	TNB			1	1
Lichtvlekje	<i>Phlyctis argena</i>	a	TNB			1	1
Kapjesvingermos	<i>Physcia adscendens</i>	a	TNB		1	1	
Gemarmerd vingermos	<i>Physcia aipolia</i>	z	BE			1	
Stoeprandvingermos	<i>Physcia caesia</i>	a	TNB		1	1	1
Isidieus vingermos	<i>Physcia clementei</i>	a	TNB			1	
Bleek vingermos	<i>Physcia dubia</i>	a	TNB			1	
Heksenvingermos	<i>Physcia tenella</i>	a	TNB			1	
Donker rijpmos	<i>Physconia enteroxantha</i>	z	TNB			1	
Grauw rijpmos	<i>Physconia grisea</i>	a	TNB			1	
Olijfschildmos	<i>Pleurosticta acetabulum</i>	a	TNB			1	
Kroezig dooiermos	<i>Polycauliona candelaria</i>	a	TNB			1	
Klein dooiermos	<i>Polycauliona polycarpa</i>	a	TNB		1	1	
Schors-olievlekje	<i>Porina aenea</i>	a	TNB			1	
	<i>Pseudoschismatomma</i>						
Verzonken schriftmos	<i>rufescens</i>	a	TNB			1	
Witstippelschildmos	<i>Punctelia borreri</i>	a	TNB			1	
Rijpschildmos	<i>Punctelia jeckeri</i>	a	TNB			1	
Gestippeld schildmos	<i>Punctelia subrudecta</i>	a	TNB		1	1	1
Zuidelijke citroenkorst	<i>Pyrenodesmia albolutescens</i>	z	TNB				1

Korstmossen

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	NL	RL	Grond	Hout	Schors	Steen
Witte citroenkorst	<i>Pyrenodesmia teicholyta</i>	a	TNB				1
Melig takmos	<i>Ramalina farinacea</i>	a	TNB		1	1	
Trompettakmos	<i>Ramalina fastigiata</i>	a	TNB			1	
Donkerbruine schotelkorst	<i>Rinodina oleae</i>	a	TNB			1	1
Rood dooiermos	<i>Rusavskia elegans</i>	a	TNB				1
Berijpte kroontjeskorst	<i>Sarcogyne regularis</i>	a	TNB				1
Steenspiraalkorst	<i>Scoliciosporum umbrinum</i>	a	TNB				1
Gewoon muggenstrontjesmos	<i>Strangospora pinicola</i>	zz	TNB			1	
Gewoon sterscheteltje	<i>Trapelia coarctata</i>	a	TNB				1
Wit sterscheteltje	<i>Trapelia placodioides</i>	a	TNB				1
Zwart op wit korst	<i>Verrucaria muralis</i>	a	TNB				1
Gewone stippelkorst	<i>Verrucaria nigrescens</i>	a	TNB				1
Bleke stippelkorst	<i>Verrucaria ochrostoma</i>	a	TNB				1
Groene kalkstippelkorst	<i>Verrucaria viridula</i>	a	TNB				1
Oranje dooiermos	<i>Xanthoria calcicola</i>	a	TNB				1
Groot dooiermos	<i>Xanthoria parietina</i>	a	TNB			1	1

Tabel 5.2. Overzicht van korstmosparasieten die in 2022 in de Wageningse Eng zijn aangetroffen. Van elke parasiet is de gastheer en het substraat vermeld.

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Gastheer
Tweesporig vliesje	<i>Arthonia epiphyscia</i>	op <i>Physcia caesia</i> en <i>P. dubia</i> op schors
	<i>Arthonia parietinaria</i>	op <i>Xanthoria parietina</i> op schors
	<i>Athelia arachnoidea</i>	op diverse korstmossen op schors
	<i>Cladoniicola staurospora</i>	op <i>Cladonia fimbriata</i> op de grond
	<i>Corticifraga fuckelii</i>	op <i>Peltigera didactyla</i> op de grond
	<i>Epithamnolia xanthoriae</i>	op diverse gasheren op schors
	<i>Illosporiopsis christiansenii</i>	op diverse gastheren op schors
	<i>Lichenochora weilii</i>	op <i>Physconia grisea</i> op schors
	<i>Pezizella epithallina</i>	op <i>Peltigera didactyla</i> op de grond
	<i>Pronectria oligospora</i>	op <i>Punctelia subrudecta</i> op schors
	<i>Stigmidium squamariae</i>	op <i>Lecanora muralis</i> op steen
	<i>Taeniolella phaeophysciae</i>	op <i>Phaeophyscia orbicularis</i> op schors en steen
	<i>Unguiculariopsis thallophila</i>	op <i>Lecanora chlorotera</i> op schors
	<i>Xanthoriicola physciae</i>	op <i>Xanthoria parietina</i> op schors

12.

6 PADDENSTOELEN

Eric Minke

6.1 Inleiding

De Wageningse Eng is een sterk door de mens beïnvloed gebied door de aanwezige bebouwing, wegbermen, klompenpaden, graslandjes, maisakkertjes, rommelbosjes, een begraafplaats, een camping, paarden – en schapenweidjes, erven, tuinen en volkstuintencomplexen. Het gebied ligt in de kilometerhokken 174-443, 175-442, 175-443 en 175-444. Uit de grote diversiteit aan genoemde habitats blijkt dat paddenstoelen van uiteenlopend pluimage aangetroffen kunnen worden. Algemeen kan gezegd worden dat het gebied erg voedselrijk is door de dierhouderij (rundvee, paarden en schapen) en de aanvoer van meststoffen (door de dierhouderij en de bemesting van de maisakkertjes) en dat er veel verstoring optreedt door menselijk handelen (graafwerkzaamheden, aanvoer van meststoffen en compost). Het is dan ook te verwachten dat hier veel paddenstoelen aangetroffen kunnen worden die voorkomen in het zogenaamde cultuurlandschap. In dit hoofdstuk worden de resultaten besproken van de paddenstoeleninventarisatie.

6.2 Werkwijze

In het kader van de brede inventarisatie werden ook de paddenstoelen in de Wageningse Eng geïnventariseerd. Op 25 november 2021 is gestart. Vervolgens zijn in 2021 op de volgende data gegevens verzameld: 26 en 29 november en vervolgens op, 2, 7, 14, 15, 16,17, 20, 21 en 30 december. Eind november en de hele maand december was het erg zacht en vochtig, waardoor nog veel paddenstoelen te zien waren.

In 2022 zijn op de volgende data bezoeken gebracht: 2 maart, 23 mei, 18 juni, 30 september, vervolgens op 6, 7, 9, 10, 11, 12, 18, 19, 21, 25, 30 en 31 oktober en ten slotte op 14 en 15 november. Camping De Wielerbaan is eenmalig bezocht op 31 oktober 2022. De begraafplaats is in 2022 op de volgende data bezocht: 28 juni, 9, 10, 11 en 19 oktober en ten slotte op 14 november. Het voorjaar van 2022 was zonnig en droog. De zomer was zeer warm, droog en zonnig, waardoor nauwelijks paddenstoelen werden aangetroffen. September was nat met een normale temperatuur. Door de vele regen in september verschenen in oktober uiteindelijk de paddenstoelen. Oktober was zeer zacht met geregeld buien en regen en ten slotte was november weer vrij nat en zacht. De eerste grondvorst was op 13 november en de eerste vorst op 19 november. In oktober en november werden de meeste paddenstoelen aangetroffen

Bij ieder veldbezoek werden de waargenomen paddenstoelen per kilometerhok genoteerd, met tevens de boom waar een soort bijgroeide of het substraat waarop een soort werd gevonden. Niet alle paddenstoelen werden in het veld direct herkend. Zo nodig werd wat materiaal verzameld en microscopisch bekeken en gedetermineerd met specialistische literatuur. In Bijlage 18.2. staat voor een soort vermeld of deze microscopisch is bekeken.

De zeldzaamheid (aantal uurhokken) is bepaald aan de hand van de meest recente gegevens (NMV, 2013). Het aantal uurhokken is vervolgens bepaald volgens de klasse – indeling van Arnolds (1995).

Soorten die niet tot soortniveau gedetermineerd konden worden, zijn niet vermeld. In bijlage 18.2 is bij sommige soorten de afkorting ss. lat. (sensu lato = in wijde zin) vermeld. Het gaat daarbij om soortcomplexen die in het veld niet tot soortniveau gedetermineerd kunnen worden. Daarvoor is microscopisch onderzoek vereist. Bij soorten waar dit niet is gebeurd is de afkorting ss. lat. toegevoegd. De taxonomie en naamgeving zijn sterk in ontwikkeling door de introductie van DNA – technieken die

Paddenstoelen

met name de laatste twintig jaar in ontwikkeling zijn. Bij veel soorten zijn de DNA – technieken nog niet toegepast. Sommige soorten blijken te bestaan uit meerdere soorten. Het omgekeerde kan ook voorkomen, waarbij voorheen meerdere soorten toch één en dezelfde soort blijken te zijn. Om deze reden is het dikwijls noodzakelijk de afkorting ss. lat. te gebruiken. Er vindt door het gebruik van deze technieken ook een verschuiving plaats in geslachten. Bij de naamgeving zijn zoveel mogelijk de meest recente gegevens gebruikt.

Bepaalde soorten komen voor op specifieke substraten en worden alleen gevonden na inspectie hiervan. Een voorbeeld is de Klimoptaailing (*Marasmius epiphylloides*) die alleen op de bladeren van Klimop (*Hedera helix*) voorkomt. Soorten van het geslacht Dekselbekertjes (*Trochila*) worden alleen gevonden indien het substraat wordt afgezocht.

Paddenstoelen leven op allerlei substraten (op grond, levend en dood hout, op kruiden, op mest en op andere paddenstoelen). Bovendien hebben alle paddenstoelen een ecologische functie. Zij kunnen in symbiose leven met bomen of leven op dood of levend organisch materiaal. In Bijlage 18.2 is voor elke soort de functie vermeld. Zowel de substraatkeuze als de ecologische functie van paddenstoelen zullen in dit verslag worden besproken.

Bij het bekijken van de gegevens moet gerealiseerd worden dat een inventarisatie niet volledig is. Dit hangt samen met de weersgesteldheid op dat moment. In de zomer was het dikwijls warm en droog, waardoor geen vruchtlichamen verschenen. Ideaal zijn vochtige, zwoele dagen met zachte, vochtige nachten. Een goed paddenstoelenseizoen begint al in de nazomer als de eerste buien zich aankondigen en duurt voort tot in november wanneer de eerste zware nachtvorsten het einde inluiden. Dikwijls verschijnen de vruchtlichamen kortstondig of zijn onopvallend, waardoor soorten gemist kunnen worden. Vanwege de grootte van het gebied kan niet elke vierkante meter intensief onderzocht worden, waardoor soorten gemist kunnen zijn. In Nederland komt een indrukwekkend aantal soorten voor. Dit betekent dat niet alle taxonomische groepen evenwichtig zijn onderzocht. Daarvoor is het aantal soorten te groot. Aan de schorszwammen en ascomyceten is minder aandacht besteed.

De volgende determinatiewerken zijn geraadpleegd: Barkman, 1969 – 1970, Breitenbach en Kränzlin (1981), Breitenbach en Kränzlin (1986), Gerhardt (1999), Knudson en Vesterholt (2008), Noordeloos, 2002, Philips (1981), en Veerkamp (2019).

Toevallige vondsten van microfungi (zonder duidelijke vruchtlichamen) en Myxomyceten zijn eveneens geregistreerd (Bijlage 18.2). Deze specialistische groepen zijn verder niet bestudeerd.

6.3 Resultaten

6.3.1 Aantal soorten, Rode Lijst en zeldzaamheid

In totaal zijn 251 soorten paddenstoelen aangetroffen en één variëteit (Bijlage 18.2).

Volgens de Rode Lijst van bedreigde en kwetsbare paddenstoelen in Nederland (Arnolds en Veerkamp, 2008) staan zes soorten op deze lijst (Bijlage 18.2), waarvan er vijf in de categorie gevoelig (GE) staan en één als bedreigd (BE).

De trend (mate van achteruitgang) en de zeldzaamheid (aantal uurhokken waarin de soort voorkomt) zijn de twee criteria, die bepalen of een soort op de Rode Lijst komt en wat de mate van bedreiging is. Er zijn echter ook soorten die zeldzaam zijn, maar niet op de Rode Lijst voorkomen. Soms kan de vraag gesteld worden of soorten werkelijk zeldzaam zijn. Veel soorten zijn uiterst klein en daardoor moeilijk te vinden. Bij intensief zoeken blijkt een soort helemaal niet zo zeldzaam te zijn. Andere soorten vallen weinig op, zoals de reeds besproken Klimoptaailing. Een betere bekendheid met de specifieke groeiplaats kan bij inventarisaties leiden tot meer aandacht voor deze soort. Er waren slechts vier

Paddenstoelen

soorten met een uurhokfrequentie van 4 (vrij zeldzaam). De andere soorten waren allemaal algemeen tot zeer algemeen (uurhokfrequentie 5 tot 9).



Grote oranje bekerzwam Foto: Eric Minke

6.3.2 Taxonomische groepen

De paddenstoelen kunnen ingedeeld worden in twee groepen: Steeltjeszwammen (*Basidiomyceten*) en Zakjeszwammen (*Ascomyceten*).

A) Basidiomyceten

Een typische basidiomycete heeft een hoed met aan de onderzijde lamellen, buisjes of stekels en een steel. De lamellen, buisjes en stekels zijn bedekt met een kiemvlies (*hymenium*), waarop zich de sporenvormende cellen (*basidiën*) bevinden. Basidiën zijn knotsvormige cellen aan het eind van de hyfe (schimmeldraad). Op een basidium staan twee tot vier steeltjes (*sterigmen*), waarop de sporen gevormd worden.

De basidiomyceten kunnen ingedeeld worden in de volgende groepen: Plaatjeszwammen en boleten (*Agaricales*), Plaatjesloze vlieszwammen (*Aphyllphorales*), Trilzwammen, Judasoren en verwanten (*Phragmobasidiomycetidae*) en de Buikzwammen (*Gasteromycetes*).

a) *Agaricales*

De meest bekende is de Vliegenschwam (*Amanita muscaria*), waarvan nauwelijks een beschrijving hoeft te worden gegeven. In de Wageningse eng werd deze soort aangetroffen bij Ruwe berk in bermen, op camping De Wielerbaan en op de begraafplaats. In de Wageningse eng zijn zes soorten Amanieten waargenomen (Bijlage 18.2).

Een tweede groep vormen de melkzwammen (*Lactarius*). Kenmerkend bij deze groep is het vrijkomen van melksap na beschadiging van de lamellen. Alle soorten zijn ectomyorrhiza 's. De Rimpelende melkzwam (*Lactarius tabidus*) en de Kaneelkleurige melkzwam (*L. quietus*) waren het meest talrijk. De Kaneelkleurige melkzwam groeit alleen onder Zomereik en de Rimpelende melkzwam voornamelijk onder Ruwe berk.

De *Russula* 's (*Russula*) vormen een grote groep paddenstoelen en lijken veel op melkzwammen. Deze soorten produceren geen melksap na beschadiging van de lamellen. De soorten zijn vaak kleurig met allerlei rode, violette, gele, groene en grijs tinten. Alle soorten zijn ectomyorrhiza 's. In de Wageningse eng werden tien soorten waargenomen in de gedeelten met bomen (wegbermen, begraafplaats, enkele wegbermen en bosjes) (Bijlage 18.2).

De *Mycena* 's (*Mycena*) zijn fragiele, vergankelijke paddenstoeltjes met een dikwijls klokvormig hoedje en een glazig aandoend steeltje. Zij kunnen zowel worden aangetroffen op hout als op de grond. In De Wageningse eng werden in totaal zeventien soorten van dit geslacht geregistreerd en vormde binnen de Plaatjeszwammen de grootste groep (Bijlage 18.2).

Paddenstoelen

De Boleten behoren tot de Basidiomyceten, waarbij de basidiën niet gevormd worden op plaatjes, maar in buisjes. Binnen de Wageningse eng werden vijf soorten gevonden (Bijlage 18.2). De Gewone berkenboleet (*Leccinum scabrum* ss. lat.) werd onder Ruwe berk gevonden in de wegberm langs de Hollandseweg. Het meest talrijk was de Kastanjeboleet (*Imleria badia*) die werd waargenomen in wegbermen met Ruwe berk en op de begraafplaats onder Beuk.

De groep van de Plaatjeszwammen en boleten vormde de grootste groep met 157 soorten (Figuur 6.1).

a) *Aphyllorphorales*

Bij de *Aphyllorphorales* worden de basidiën niet op plaatjes gevormd, maar in buisjes of op stekels.

De Stekelzwammen vormen de basidiën op stekeltjes aan de onderzijde van de hoed. In de Wageningse eng werd geen enkele soort uit deze groep aangetroffen.

De houtzwammen vormen een grote groep, die vrijwel het gehele jaar te vinden zijn op allerlei dood hout en dode bomen. De Elfenbankjes (*Trametes*) zijn de bekendste voorbeelden en behoeven nauwelijks een beschrijving. Het Gewoon elfenbankje (*T. versicolor*) is het meest algemeen. Ook binnen de Wageningse Eng werd deze soort in de diverse habitats waargenomen op locaties met voldoende dood hout. De buisjeslaag van het Gewoon elfenbankje is wit, maar er is ook een soort waarbij de onderzijde grijs van kleur is, de Grijs buisjeszwam (*Bjerkandera adusta*). Deze soort werd hier en daar waargenomen in de Wageningse eng op dood hout en op stronken. Het Fopelfenbankje (*Lenzites betulinus*) heeft aan de onderzijde geen buisjes maar plaatjes! De naam Fopelfenbankje dankt de soort aan het feit dat men bij het omkeren van het vruchtlichaam buisjes verwacht en geen plaatjes. Binnen de Wageningse eng werd deze soort aangetroffen op een dikke stam in een pluktuin langs de Dolderstraat.

De plaatjesloze vlieszwammen vormden de tweede grote groep met 44 soorten (Figuur 6.1).

a) *Phragmobasidiomyceten*

De Trilzwammen, Judasoren en verwanten behoren tot deze groep. In de Wageningse Eng werden op allerlei dode takken en stammen trilzwammen gevonden. Dit was vooral in de late herfst en winter. Op dode takken en stammen zijn vaak geleachtige vruchtlichamen te vinden met uiteenlopende kleuren. Alleen bij vochtig weer zijn zij geleachtig en raken snel ingedroogd bij droog weer. De Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*) is het meest opvallend, vanwege de gele kleur. De vruchtlichamen zijn enkele centimeters groot, kloddervormig met een aantal lobben en plooiën. De soort werd gevonden op eikentakken in de bosjes en rommelbosjes. Op dezelfde eikentakken komt ook dikwijls de donkerbruin tot zwartbruin gekleurde Eikentrilzwam (*Exidia truncata*) voor. De vruchtlichamen zijn tolvormig, taai gelatineus, waarbij de onderzijde dof is door het voorkomen van talrijke papilletjes. De Zwarte trilzwam (*E. plana*) lijkt in eerste instantie op de Eikentrilzwam, maar bij eerstgenoemde soort zijn de afzonderlijke vruchtlichamen niet te onderscheiden. Vaak worden hele takken bedekt. Vooral op dode beukentakken werd de soort aangetroffen.

Met slechts 9 soorten was dit een bescheiden groep (Figuur 6.1).

b) *Gasteromyceten*

Tot deze groep behoren basidiomyceten met vaak bolvormige vruchtlichamen. Het fertiele weefsel met de sporen (*gleba*) bevindt zich binnen een wand (*peridium*). De vruchtlichamen kunnen, zowel bovengronds (Bovisten), als ondergronds (Stinkzwammen) gevormd worden. Bij de Stinkzwammen wordt ondergronds eerst een ei gevormd, waarin het voorontwikkelde vruchtlichaam ligt. Bij gunstige omstandigheden breekt het membraam open en strekt zich de steel. Deze draagt bovenin het fertiele, groene weefsel (*gleba*). De *gleba* ruikt naar aas en trekt vliegen aan, die vervolgens de sporen verspreiden. De Grote stinkzwam (*Phallus impudicus*) is de bekendste vertegenwoordiger.

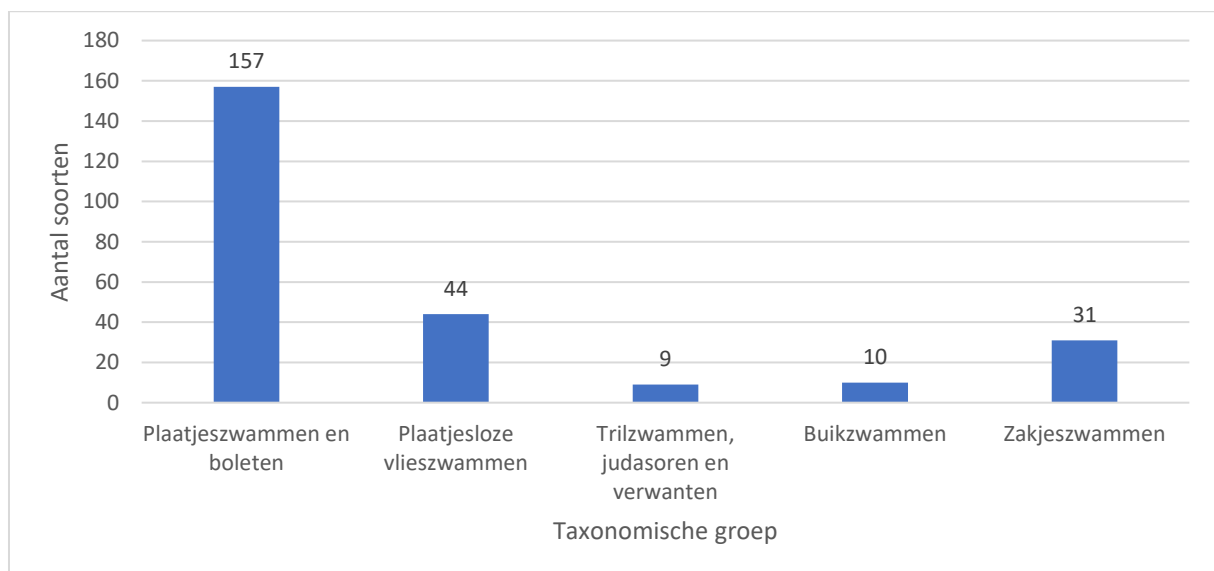
Paddenstoelen

Bij de bovisen komen de sporen vrij door verrotting van de vruchtlichamen. De zeer algemeen voorkomende Gele aardappelbovist (*Scleroderma citrinum*) is het bekendste voorbeeld. Bij de diverse Stuiфzwammen bevindt het fertiele deel zich op een steel (bestaande uit steriel weefsel). Bij rijpheid van het vruchtlichaam gaat deze aan de bovenzijde open, waarna het fertiele deel uiteenvalt. In de Wageningse eng werden de Plooivoetstuiфzwam (*Calvatia excipiluliformis*), Melige stuiфzwam (*Lycoperdon lividum*) en de Parelstuiфzwam (*L. perlatum*) gevonden.

Deze groep maakte een gering onderdeel uit van het totaal aantal soorten (Figuur 6.1).

A) Ascomyceten

De paddenstoelen die tot de *Ascomyceten* behoren, hebben een hele andere bouw dan de Basidiomyceten. De vruchtlichamen zijn schaal -, schijf – of bekervormig. In of op de vruchtlichamen bevindt zich het kiemvlies (*hymenium*). Op het kiemvlies bevinden zich buisvormige structuren (*asci* of zakjes), waarin zich vaak acht sporen bevinden. Veel *Ascomyceten* zijn zeer klein en zijn dikwijls alleen te determineren met behulp van een microscoop. In de Wageningse eng zijn 31 soorten gevonden (Figuur 6.1), waaronder het Zwavelgeel franjekelkje (*Trichopeziza sulphurea*) en het Brandnetelschijfje (*Calloria neglecta*) op stengels van de Grote brandnetel.



Figuur 6.1: Verdeling van de waargenomen soorten over de taxonomische groepen

6.3.3 Functionele groep en substraat

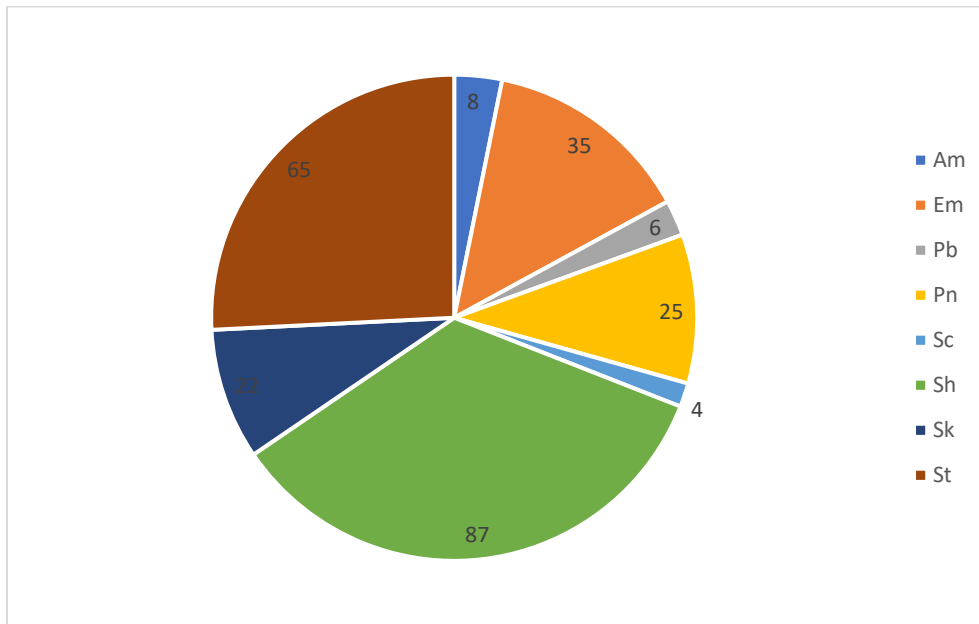
Paddenstoelen zijn te vinden op allerlei substraten, zoals hout, grond, mest, planten(delen) en andere paddenstoelen. Het substraat wordt vaak in één adem genoemd met de functionele groep (welke rol speelt de paddenstoel in het ecosysteem). Kuyper (1994) onderscheidt onder andere de volgende functionele groepen:

- Mycorrhiza 's (leven in symbiose met bomen)
 - Em: ectotrofe mycorrhiza
- Saprotroof levende soorten (leven op dood organisch materiaal)
 - Sh: op hout
 - Sk: op kruiden
 - St: terrestrisch (op grond of strooisel)
 - Sc: op mest (coprofaag)

Paddenstoelen

- Parasieten (leven ten koste van andere organismen)
 - Pb: biotroof (op levende organismen)
 - Pn: necrotroof (na aantasting en dood van de gastheer, leeft de soort verder op het dode materiaal)
 - Pn (?): Het is niet zeker of deze soort parasitisch necrotroof is.
- Soorten die een associatie hebben met mossen/korstmossen
 - Am: associatie met mossen

Figuur 6.2 laat voor de Wageningse Eng de verdeling zien van de soorten over de functionele groepen.



Figuur 6.2: Verdeling van de soorten over de functionele groepen (n = 252, inclusief variëteit). Zie voor afkortingen functionele groepen hierboven

Van de 251 soorten leeft 34,5% saprotroof op hout en 25,8% saprotroof op strooisel. De soorten die leven op hout en strooisel (60,3%) vormen daarmee tezamen het grootste deel van de soorten in het terrein. Toch is dit voor de soorten die op hout leven lager dan het landelijk gemiddelde van 51%, terwijl dit voor de strooiselverteerders vrijwel gelijk is (25 %)(Arnolds, 1994). Het laten liggen van dood hout in de bosjes en rommelbosjes zal een positieve uitwerking hebben op de houtlevende paddenstoelen. De Gewone zwavelkop (*Hypholoma fasciculare*) is een bekend voorbeeld van een saprotroof levende soort op hout. In bijna elk kilometerhok in Nederland waar hout ligt, kan deze soort worden aangetroffen. In de Wageningse Eng kwam deze soort voor in de rommelbosjes en bosjes, op het campingterrein De Wielerbaan, in bermen op begraven hout en op houtstrooisel in een pluktuin.

In de Wageningse Eng zijn slechts 35 soorten ectomycorrhiza 's geregistreerd (13,9% van het totaal aantal soorten), terwijl het landelijk beeld 24% is (Arnolds, 1994). De soorten kwamen voor in de met bomen beplante stukjes wegbermen, in de bosjes en rommelbosjes, op de begraafplaats en op het terrein van camping De Wielerbaan. Veel soorten gaan in Nederland achteruit door sterke strooiselophoping en verzuring. In de zeer warme en droge zomer van 2022 verschenen ook weinig vruchtlichamen. Dit jaar werden opvallend minder Melkzwammen, Fopzwammen, Aardappelbovisten en Amanieten waargenomen.

Wegens de grote toevoer van mest zou verwacht worden dat het aandeel soorten dat op mest groeit ook groot is. Het aantal gevonden soorten uit deze categorie was slechts vier. Het is mogelijk dat er meer soorten voorkomen, omdat de meeste schapen – paardenweitjes niet toegankelijk waren.

Paddenstoelen

Het percentage parasieten (Pn + Pb) was in de Wageningse Eng 12,3%. Oude bomen verliezen hun vitaliteit en zijn daardoor ontvankelijker voor parasieten. Het aandeel aan oude bomen in de Wageningse eng was echter gering (voornamelijk op de begraafplaats, in enkele bosjes en langs de Grintweg). De Zwavelzwam (*Laetiporus sulphureus*) en de Schubbig bundelzwam (*Pholiota squarrosa*) zijn voorbeelden van parasieten en hebben een grote belevingswaarde voor wandelaars. De soorten, die biotroof op andere paddenstoelen of andere organismen groeien (Pb), vormen een aparte groep. De bekendste soort is wel de Kostgangerboleet (*Pseudoboletus parasiticus*). Uit deze groep werden zes soorten waargenomen, waaronder de algemeen voorkomende Gele trilzwam (*Tremella mesenterica*). Een tweede, opmerkelijke soort uit deze groep is de Rupsendoder (*Cordyceps militaris*) die op de poppen van nachtvlinders leeft. Deze soort werd aangetroffen tussen het mos op een mosveldje bij de begraafplaats.

De soorten die een associatie met mossen (Am) hebben werden weinig aangetroffen (3,2%). In de graslanden zou verwacht worden dat deze groep meer vertegenwoordigd is.

Oude bomen en groot, dood hout

Oude bomen en groot, dood hout werden verspreid over het onderzochte gebied aangetroffen en vormen geen habitat, maar specifieke substraten. De aanwezigheid van paddenstoelen die karakteristiek zijn voor oude bomen geven het karakter aan van een bos of gebied, namelijk het voorkomen van oude bomen of groot, dood hout. De volgende soorten paddenstoelen zijn indicatoren voor beide substraten: Biefstukzwam (*Fistulina hepatica*), Doolhofzwam (*Daedalea quercina*), Zwavelzwam (*Laetiporus sulphureus*), Fraaisteelmycena (*Mycena inclinata*) en Reuzenzwam (*Meripilus giganteus*). Alle soorten werden waargenomen op de Wageningse Eng. De Reuzenzwam groeide aan de voet van een oude Amerikaanse eik langs de Hollandseweg en in grote toeven op de begraafplaats op begraven hout van Beuk. De fraaie Zwavelzwam werd aangetroffen op stammen van eik in enkele bosjes.



Reuzenzwam Foto: Eric Minke

Houtstrooisel

In het verleden werd snoeihout als brandstof gebruikt voor kachels en bakkersovens. Door de komst van andere brandstoffen raakte snoeihout in de vergetelheid. Tot de jaren zestig en zeventig van de vorige eeuw werd snoeihout verbrand, maar wegens milieubezwaren en uit veiligheidsoverwegingen is dit nu verboden. In bossen wordt nu ook een ander bosbeheer gevoerd waarbij men dode takken laat liggen ter bevordering van de biodiversiteit (vestigingsplaats voor mossen, korstmossen en houtbewonende paddenstoelen). Op plekken waar dit mogelijk is worden takken opgestapeld en vormen daardoor woon – en nestgelegenheden voor kleine zoogdieren en vogels. Tegenwoordig wordt

Paddenstoelen

het overtollige snoeihout uit tuinen en parken versnipperd met een houtversnipperaar. Deze houtsnippers worden gebruikt als bodembedekker onder bomen en struiken. Met het toenemend gebruik van houtstrooisel wordt een groter aantal soorten paddenstoelen dikwijls op dit medium aangetroffen. Houtstrooisel is daardoor een specifiek substraat dat in de Wageningse Eng in de diverse habitats werd aangetroffen (pluktuin, begraafplaats en hier en daar in bermen). In Tabel 6.1 staat een overzicht van soorten die als houtsnipperpaddenstoelen worden aangemerkt (Arnolds en van den Berg, 2005). De vetgedrukte soorten zijn ook in de Wageningse Eng waargenomen op houtstrooisel (elf). De Geaderde leemhoed (*Agrocybe rivulosa*) is daarvan de enige soort die in Nederland alleen op houtstrooisel is gevonden. De andere soorten worden ook waargenomen op andere substraten. Een paddenstoel wordt als houtsnipperpaddenstoel aangemerkt als bij minstens 30% van de waarnemingen als substraat houtstrooisel is opgegeven (Arnolds, 1995). In de Wageningse Eng zijn ook soorten aangetroffen op houtstrooisel die niet als houtsnipperpaddenstoelen worden beschouwd, zoals de Gewone beurszwam (*Volvariella gloiocephala*), Geweizwam (*Xylaria hypoxylon*), Gewone zwavelkop (*Hypholoma fasciculare*) en het Geel nestzwammetje (*Crucibulum crucibuliforme*).

Tabel 6.1: Overzicht van soorten met een voorkeur voor houtsnippers

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Agrocybe rivulosa</i>	Geaderde leemhoed
<i>Psathyrella orbicularis</i>	Tengere franjehoed
<i>Agrocybe putaminum</i>	Fluweelleemhoed
<i>Stropharia coronilla</i>	Okergele stropharia
<i>Psilocybe percevalii</i>	Houtsnipperstropharia
<i>Psilocybe aurantiaca</i>	Oranjerode stropharia
<i>Psilocybe rugosoannulata</i>	Blauwplaatstropharia
<i>Collybia luxurians</i>	Compostcollybia
<i>Omphalina grossula</i>	Groengeel trechtertje
<i>Psathyrella narcotica</i>	Stinkfranjehoed
<i>Psilocybe cyanescens</i>	Blauwwordend kaalkopje
<i>Coprinus callinus</i>	Geelbruine donsinktzwam
<i>Coprinus lagopus</i>	Hazenpootje
<i>Psathyrella polycystis</i>	Spatelcelfranjehoed
<i>Coprinus auricomus</i>	Kastanje-inktzwam
<i>Coprinus flocculosus</i>	Valse viltinktzwam
<i>Agrocybe arvalis</i>	Knolletjesleemhoed
<i>Psathyrella corrugis</i>	Sierlijke franjehoed
<i>Coprinus plagioporus</i>	Paarsbruine donsinktzwam
<i>Psathyrella conopilus</i>	Langsteelfranjehoed
<i>Melanoleuca verrucipes</i>	Spikkelsteelveldridderzwam
<i>Coprinus strossmayeri</i>	Wortelende kapjesinktzwam
<i>Psathyrella marcescibilis</i>	Spaanderfranjehoed
<i>Peziza vesiculosa</i>	Vroege bekerzwam
<i>Tubaria furfuracea s.l.</i>	Gewoon donsvoetje
<i>Psathyrella pseudogracilis</i>	Dubbelgangerfranjehoed
<i>Cyathus olla</i>	Bleek nestzwammetje

Dierlijke mest

Dierlijke mest is een zeer vergankelijke substraat voor paddenstoelen dat bijzonder rijk is aan stikstof en fosfaat. Op verse mest vestigen zich eerst schimmels en bacteriën die de makkelijke afbreekbare bestanddelen verteren, zoals suikers en eiwitten. Vervolgens verschijnen allerlei bekerzwammetjes die in staat zijn de cellulose af te breken en ten slotte komen na een maand de soorten tevoorschijn die de moeilijk afbreekbare cellulose en lignine (uit de onverteerbare delen in mest, zoals stro) kunnen afbreken. Tot de laatste groep behoren veel soorten schimmels die paddenstoelen vormen. De mest

Paddenstoelen

van herbivoren (planteneters) bevat veel onverteerbare delen, terwijl deze in de mest van carnivoren (vleeseters) nagenoeg niet voorkomen. Dit is de reden dat op mest van carnivoren bijna geen paddenstoelen voorkomen, omdat deze niet kunnen concurreren met de schimmels en bacteriën die snel de suikers kunnen verteren. Op dierlijke mest kunnen honderden soorten paddenstoelen voorkomen (NMV, 2013). Het gaat daarbij om veel zeer kleine Pyrenomyceten en kleine ascomyceten. Het aantal soorten dat in de Wageningse Eng aangetroffen kan worden op mest zal daardoor groter zijn dan bij deze inventarisatie is waargenomen. Bovendien waren, zoals reeds vermeld, veel graslandjes, paarden – en schapenweitjes niet toegankelijk, waardoor geen uitgebreid onderzoek kon plaatsvinden. Op een mestvaalt langs de Bennekomseweg werden de Franjevlekplaat (*Panaeolus papilionaceus*) en de Tropische vlekplaat (*P. antillarum*) aangetroffen op paardenmest. De Tropische vlekplaat werd voor het eerst waargenomen in 2006 tijdens de hete julimaand. Het is een soort die warmteminnend is. Mogelijk wordt door de klimaatopwarming deze soort meer waargenomen. De Tropische vlekplaat is nu vrij zeldzaam in Nederland (NMV, 2013). Op dezelfde mestvaalt werd ook de Gewone beurszwam (*V. gloiocephala*) aangetroffen, hoewel deze soort geen specifieke soort is voor mest. De Dooiergele mestzwam (*Bolbitius titubans*) is een grensgeval. Deze soort groeit niet rechtsstreeks op mest, maar op locaties waar dieren geplast hebben of waar kort tevoren nog mest lag. Deze soort werd aangetroffen in bermen.

Ondanks het mestoverschot in Nederland staan veel soorten mestzwammen op de Rode Lijst (Arnolds en Veerkamp, 2008). In het verleden kregen de dieren in de veehouderij gevarieerder voedsel, waardoor de mest een stevige consistentie had met veel onverteerbare delen. Hierop konden de paddenstoelen zich goed ontwikkelen. Tegenwoordig bevat de mest weinig onverteerbare delen, waardoor veel mestpaddenstoelen zeldzaam zijn geworden. Tegenwoordig wordt veel vee preventief behandeld met antibiotica tegen parasitaire wormen. Hierdoor zijn ook veel mestpaddenstoelen zeldzaam geworden. In hoeverre de dierhouders in de Wageningse Eng antibioticum gebruiken is niet bekend.

Naaldhout

In de Wageningse Eng komt zeer sporadisch naaldhout voor (begraafplaats, berm van de Buissteeg en in de bosjes). Het aantal soorten dat gebonden is aan naaldhout was dan ook zeer gering (8): Valse hanenkam (*Hygrophoropsis aurantiaca*), Dennenvlamhoed (*Gymnopilus penetrans*), Grote sponszwam (*Sparassis crispa*), Koningsmantel (*Tricholomopsis rutilans*), Boompuist (*Postia ptychogaster*), Kleverige koraalzwam (*Calocera viscosa*), Dennenschorsvlekje (*Ascocorticium anomalum*) en Dennenmycena (*Mycena metata*).

6.3.4 Gevonden soorten per habitat

. Hieronder worden in het kort de verschillende onderzochte habitats besproken. Per habitat zijn alle waargenomen paddenstoelen genoteerd (Bijlage 18.2).

Vele **wegbermen** zijn dikwijls voedselrijk en danken dit aan het verwaaien en inspoelen van voedingsstoffen vanuit aangrenzende percelen, de aanvoer van voedselrijke grond en de stikstofdepositie vanuit de lucht. Enkele stukjes wegberm waren beplant met bomen (Ruwe berk, Zomereik en Amerikaanse eik)(Hollandseweg en Geertjesweg). In dit habitat zijn de meeste soorten waargenomen (141), mede ook omdat dit habitat overal toegankelijk was. Binnen de functionele groepen vormden de strooiselverteeders (St)(45), de soorten levend op hout (Sh)(39) en de ectomycorrhiza 's (Em)(19) de drie grootste groepen. De mycorrhizapaddenstoelen werden voornamelijk gevonden onder de bomen langs de Hollandseweg en de Geertjesweg. Het betrof de Groene knolamaniet (*Amanita phalloides*), Vliegenschwam (*A. muscaria*), Panteramaniet (*A. pantherina*), Kleine berkenrussula (*Russula nitida*), Regenboogrussula (*R. cyanoxantha*), Gewone krulzoom (*Paxillus*

Paddenstoelen

involtus ss. lat.) en exemplaren van het geslacht Vaalhoed (*Hebeloma spec.*). De parasitair levende soorten (Pn) maakten een gering deel uit.

Verspreid over de Wageningse Eng liggen **bosjes en rommelbosjes**. Het gaat daarbij om kleine oppervlakten bos. Deze bosjes zijn in het verleden aangeplant op verstoorde, voedselrijke landbouwgrondjes. De hoge voedselrijkdom komt ook door verwaaiing van meststoffen uit de aangrenzende akkers en graslandjes. Langs een enkel bosje loopt ook een klompenpad waar veel honden worden uitgelaten die ook een bijdrage leveren aan de hoge voedselrijkdom. Langs sommige bosjes wordt ook tuinafval gestort wat tevens bijdraagt aan de voedselrijkdom. De voedselrijkdom uit zich in de onderbegroeiing, met name langs de randen, met een dominantie van Grote brandnetel (*Urtica dioica*), Gewone vlier (*Sambucus nigra*) en Braam (*Rubus* sp.). Het bosje gelegen tussen de Bennekomseweg, Buissteeg en Oude Diedenweg, leverde met 60 soorten een aanzienlijke bijdrage. In dit bosje ligt veel dood hout en staan vele oude bomen (Amerikaanse eik en Beuk). Het habitat bosjes en rommelbosjes leverde in totaal 106 soorten op. Dit is een aanzienlijk aantal, omdat niet alle bosjes toegankelijk waren. Opvallend is het geringe aantal ectomycorrhiza 's (Em)(10). De soorten die leven op hout (Sh) en de strooiselverteeders (St) waren daarentegen belangrijke groepen met respectievelijk 51 en 20 soorten. De soorten die leven op hout zullen toenemen naarmate de bosopstandjes ouder worden als gevolg van de toename van dood hout.

Begraafplaatsen lijken op parken met de aanwezigheid van oude bomen afgewisseld door grasveldjes. In parken wordt veel onderhoud gepleegd, maar bij begraafplaatsen is dit nog wat intensiever. Jaarlijks worden enkele malen de grasveldjes en grasstroken gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Bovendien worden de grasveldjes en graven zorgvuldig vrijgehouden van blad en takken. Door dit constante, verschrallende beheer kan zich op begraafplaatsen naar verloop van tijd een rijke mycoflora ontwikkelen (Brouwer en Ilbrink, 2003). Voor de functionele groepen vormden de ectomycoorhiza 's (Em) en de strooiselverteeders (St) de grootste groepen met respectievelijk 18 en 12 soorten. Het hoge aandeel ectomycorrhiza 's (Em) komt door de vele oude bomen.

Op veel **campingterreinen** is het beheer vergelijkbaar met dat van begraafplaatsen. De grasveldjes worden eveneens zorgvuldig gemaaid, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. De tuintjes rond de stacaravans en huisjes worden intensief onderhouden. In het najaar worden de wegen en paden vrijgehouden van blad. Bij een eenmalig bezoek werden 64 soorten aangetroffen. Het hoge aantal soorten komt door de grote afwisseling aan grasvelden, oude bomen en bosjes. Uit het eenmalige bezoek blijkt dat de soorten die leven op hout (Sh) en de strooiselverteeders (St) de twee grootste groepen vormen met respectievelijk 24 en 12 soorten.

De **graslandjes** op de Wageningse Eng worden gerekend tot de voedselrijke graslanden. Hun voedselrijkdom danken deze graslanden aan de bemesting met stalmest, kunstmest, drijfmest en de stikstofdepositie vanuit de lucht. In het verleden waren veel graslanden vrij rijk aan paddenstoelen door de matige mestgift. Er bloeiden allerlei kruiden, zoals Pinksterbloem, Scherpe boterbloem, Veldzuring en Madeliefje. De hele schrale graslanden herbergden bovendien een rijke mycoflora met wasplaten, vele soorten satijnzwammen en aardtongen. Deze soorten ontbraken in de Wageningse Eng volledig. Zoals vermeld, behoren de graslandjes op de Wageningse Eng tot de voedselrijke graslanden, waarin nog nauwelijks bloeiende kruiden zijn waar te nemen. Hier en daar bloeiden in het voorjaar Paardenbloemen en een enkele Pinksterbloem. De meeste graslandjes zijn niet onderzocht, omdat deze niet toegankelijk waren. Aan de randen van de graslandjes werden dikwijls de Weidekringzwam (*Marasmius oreades*), de Bruinsnedemycena (*Mycena olivaceomarginata*) en de Bleke veldtrechterzwam (*Clitocybe agrastris*) aangetroffen. De twee eerst genoemde soorten worden ook in voedselarmere graslanden waargenomen. De Gazonvlekplaat (*Panaeolina foenisecii*) is gevonden aan de rand met wat mest. Hier en daar werden in een schraal stukje langs een graslandje

Paddenstoelen

de Gewone weidechampignon (*Agaricus campestris*) en de Bruine satijnzwam (*Entoloma sericeum*) geregistreerd.

Verspreid over de Wageningse Eng lagen **maisakkers**. Deze zijn zeer voedselrijk door de aanvoer van drijfmest en de grote hoeveelheid humus. Door de intensieve grondbewerking en de hoge bemesting kunnen mycelia zich nauwelijks goed ontwikkelen en vruchtlichamen vormen. Hierdoor is het aantal soorten ook zeer gering. De maisakkers waren niet toegankelijk, waardoor hier ook nauwelijks onderzoek is verricht. In de stoppelvelden werd af en toe de Gewone beurszwam (*Volvariella gloiocephala*) aangetroffen. Op een kaal stukje grond van een maisakker langs de Dolderstraat groeide een groepje Grote oranje bekerzwammen (*Aleuria aurantia*). In de ruigtevegetatie langs de randen werden enkele ascomyceten gevonden die op dode stengels van brandnetel voorkomen, zoals het Gewoon poederkelkje (*Calycina herbarum*) en het Brandnetelschijfje (*Calocera neglecta*). Door het ontbreken van bomen en struiken zijn geen mycorrhizapaddenstoelen waargenomen en evenmin soorten die op hout groeien.

Over de mycoflora van **tuinen en erven** is weinig bekend, omdat deze niet toegankelijk zijn. Op de Wageningse Eng is om deze reden ook nauwelijks onderzoek verricht. In een tuin langs de Dolderstraat groeide onder een Ruwe berk de Scherpe kamrussula (*Russula amoenolens*). In een tuin aan de Geertjesweg stonden enkele exemplaren van de Vliegenzwam (*A. muscaria*) onder een Ruwe berk.

6.3.5 Vergelijking met eerdere inventarisaties

In het verleden is geen uitgebreid onderzoek verricht naar het voorkomen van paddenstoelen. Een vergelijking is daardoor niet mogelijk.

Rienk Noordhuis heeft in enkele moestuinen nabij camping De Wielerbaan en op enkele andere locaties binnen de Wageningse Eng gedurende een aantal jaren waarnemingen verricht en deze genoteerd. Deze gegevens staan in Bijlage 18.2 vermeld. Vier soorten uit deze tabel staan op de Rode Lijst (Arnolds en Veerkamp, 2008).

6.3.6 Microfungi en Slijmzwammen (Myxomyceten)

Tot de microfungi worden soorten gerekend die geen zichtbare vruchtlichamen vormen. Deze groep is verder niet onderzocht, maar toevallige vondsten zijn wel genoteerd (Bijlage 18.2).

De Slijmzwammen of Myxomyceten is een groep van organismen die zich van alle andere levensvormen onderscheiden. Uit sporen ontstaan op amoeben of zweefdierpjes gelijkende microscopisch, kleine zwemmende of kruipende beginstadia die overgaan in een horizontaal of verticaal voortbewegend stadium (*plasmodium*) dat uiteindelijk fixeert en vruchtlichamen vormt met de sporen. De Myxomyceten in de Wageningse Eng werden vertegenwoordigd door acht soorten (Bijlage 18.2). De Heksenboter (*Fuligo septica*) is de bekendste vertegenwoordiger van de Myxomyceten en werd in de Wageningse Eng hier en daar waargenomen in de bosjes. Deze groep is verder niet onderzocht.

6.3.7 Beheeradviezen

Sinds 1994 wordt bij het natuurbeheer rekening gehouden met de mycoflora (Kuyper, 1994). Er zijn tal van beheermaatregelen die gunstig zijn voor de mycoflora, zonder dat zij nadelig zijn voor andere

Paddenstoelen

soortgoepen (Jalink et al., 2001). De belangrijkste habitats binnen de Wageningse Eng zijn de wegbermen en klompenpaden, de bosjes en rommelbosjes, de begraafplaats en camping De Wielerbaan. Voor elk van de habitats zou een gericht beheer gevoerd moeten worden.

Voor de rommelbosjes en bosjes zou gestreefd moeten worden naar een zo gunstig mogelijke bosontwikkeling, waarbij zo min mogelijk wordt ingegrepen en men het dode hout laat liggen of staan. Een gevarieerde leeftijdsopbouw van het bomenbestand en een bosontwikkeling met verschillende boomsoorten bieden meer mogelijkheden voor allerlei soorten.

Op oude bomen groeien opvallend veel parasitair levende paddenstoelen, die niet alleen een hoge natuurwaarde hebben, maar ook een hoge belevingswaarde voor wandelaars geven.

Voor de wegbermen met bomen moet verstoring (wegwerkzaamheden) zo veel mogelijk worden voorkomen. Een verschrallend beheer van de bermen waarbij één of meerdere keren per jaar wordt gemaaid en na iedere maaibeurt het maaisel wordt afgevoerd, bevordert de mycoflora. Gedeelten van de berm langs de Hollandseweg waren erg verruigd.

Op de begraafplaats wordt een verschrallingsbeheer gevoerd, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Er wordt eenmaal per jaar gemaaid (sep./okt.). Het maaisel blijft even liggen voor de zaden en wordt daarna afgevoerd. Op het natuurgedeelte is in 2022 in het voorjaar (feb. – apr.) gemaaid in plaats van het najaar wegens het natte weer en tijdgebrek. Het Joods gedeelte wordt driemaal per jaar gemaaid tussen de stenen en eromheen zelfs tweemaal wekelijks. Het katholieke gedeelte wordt minder dan tweemaal wekelijks gemaaid, omdat de zitmaaier er niet bij kan. Rond boomvoeten wordt dikwijls met de bosmaaier gemaaid om beschadiging te voorkomen. Er worden geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt. Hier en daar wordt de bodem gestoomd (mededeling beheerder begraafplaats). Het verschrallend beheer en het achterwege laten van herbiciden zijn gunstige maatregelen voor paddenstoelen.

6.3.8 Discussie

In de Wageningse Eng is een groot aantal paddenstoelen aangetroffen maar het werkelijke aantal soorten ligt nog hoger. Dit blijkt uit de gegevens van Rienk Noordhuis, waarin een aantal soorten wordt vermeld die in 2022 niet zijn aangetroffen. Bij de methodiek is de problematiek besproken die optreedt bij het inventariseren van de mycoflora. De weersgesteldheid is daarbij ook kort aan de orde geweest. Enkele soorten lieten dit jaar weinig vruchtlichamen zien. Dit komt waarschijnlijk door de warme, droge zomer. Waarschijnlijk hebben de mycelia van deze soorten zich nog niet volledig kunnen herstellen van de drie voorafgaande, warme, droge zomers van 2018, 2019 en 2020. Een terrein zou daarom enkele jaren achtereen geïnventariseerd moeten worden om de effecten van de weersomstandigheden uit te sluiten. Een volledige soortlijst is vrijwel niet mogelijk omdat veel factoren bepalen of al dan niet vruchtlichamen verschijnen.

Het aantal soorten dat op mest leeft is waarschijnlijk hoger. Een volledig onderzoek hiernaar was niet mogelijk, omdat veel deelterreinen niet toegankelijk waren. Dit geldt ook voor de graslanden, erven en tuinen.

6.3.9 Conclusies

Het aantal soorten paddenstoelen dat is aangetroffen in de Wageningse Eng is groot. Opvallend daarbij is het aantal soorten die algemeen tot zeer algemeen in Nederland voorkomen. Het betreft vaak soorten die ook in een heel ander type terrein worden aangetroffen. Het zijn ook dikwijls soorten die aangepast zijn aan een grote mate van dynamiek waar in de Wageningse Eng sprake van is.

Paddenstoelen

De belangrijkste habitats voor paddenstoelen in de Wageningse Eng zijn de bosjes en rommelbosjes, de wegbermen en klompenpaden, de begraafplaats en het terrein van camping De Wielerbaan. De functionele groepen van de soorten levend op hout (Sh) en de strooiselverteeders (St) waren in deze habitats aspectbepalend.

In de Wageningse Eng is sprake van voedselrijke omstandigheden en grote verstoringen als gevolg van graafwerkzaamheden en toevoer van meststoffen e.d. Dit verklaart het gering aantal mycorrhizapaddenstoelen die juist gebaad zijn bij een constant beheer bij voedselarme omstandigheden. De belangrijkste habitats voor deze functionele groep waren de begraafplaats en wegbermen die hier en daar beplant waren met bomen. In deze twee habitats kwamen evenwel hier en daar voedselarme grasveldjes en schrale stukjes berm voor.

Het aantal soorten dat parasitisch leeft op bomen was bescheiden door het geringe aandeel oude bomen in het gebied.

Dankwoord

Rienk Noordhuis leverde uitgebreide gegevens aan van waarnemingen in enkele volktuinen nabij camping De Wielerbaan, waarvoor dank.

BRONNEN

- Arnolds, E., 1994. *Bedreigde paddestoelen in Nederland*. In Kuyper, Th. W. (red.). Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging. Wetenschappelijke Mededeling nr. 212, 10 pp.
- Arnolds, E., 1995. Table 8a: *Frequency classes of macrofungi in the Netherlands, based on numbers of quadrats of 5 × 5 km on topographical maps*. In: Arnolds, E., Th. W. Kuyper, M.E. Noordeloos (red.), 1995 Overzicht van de paddestoelen in Nederland. Wijster. Nederlandse Mycologische Vereniging.
- Arnolds, E., & van den Berg, A., 2005. *De opkomst van snipperpaddenstoelen*. Coolia 48(3):131-148.
- Arnolds, E. en M. Veerkamp, 2008. *Basisrapport Rode Lijst paddenstoelen*. Nederlandse Mycologische Vereniging, Utrecht.
- Barkman, J.J., 1969 – 1970. *Het geslacht Galerina in Nederland*. Coolia 14(3): 49-86; Coolia 14(5): 121 (errata); Coolia 14(6): 139-144.
- Breitenbach, J. en F. Kränzlin, 1981. *Pilze der Schweiz, Band 1 Ascomyceten*. Verlag Mykologia, 313 pp.
- Breitenbach, J. en F. Kränzlin, 1986. *Pilze der Schweiz, Band 2 Nichtblätterpilze*, Luzern, 416 pp..
- Brouwer, E., & Ilbrink, G.J., 2003 *Oude begraafplaatsen aan de zuidoostelijke Veluwerand*. Coolia 47(1): 12-16.
- Gerhardt, E., 1999. *De grote paddestoelengids voor onderweg*. Tirion Uitgevers BV, 718 pp.
- Jalink, L.M., P.J. Brouwer, E. Douwes, R. Immerzeel, G.J. Nauta, M.M. Tolsma, L.P. en van Tweel, M., 2001. *Oog voor paddenstoelen: tips voor beheersmaatregelen gericht op behoud en herstel van mycologische waarden*. Coolia 44 (4): 233-249.
- Knudson, H. en J. Vesterholt (eds.), 2008. *Funga Nordica – agaroid, boletoid and cyphelloid genera*. Nordsvamp, Kopenhagen, 965 pp.
- Kuyper, Th. W., 1994. *Betekenis van paddenstoelen voor het functioneren van oecosystemen*. In: Kuyper, Th. W. (red.). Paddestoelen en natuurbeheer: wat kan de beheerder? Utrecht, Stichting Uitgeverij Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Wetenschappelijke Mededeling KNNV, nr. 212, 100 pp.
- NMV, 2013. *Digitale verspreidingsatlas van paddenstoelen*. www.mycologen.nl; www.verspreidingsatlas.nl/paddenstoelen.
- Noordeloos, M.E., 2002. *Hoe raak ik thuis in de Satijnzwammen?*. Coolia 45 (2): 67-93.
- Philips, R., 1981. *Paddestoelen en schimmels van West-Europa*. Uitgeverij Het Spectrum, 288 pp.
- Veerkamp, M., 2019. *Mycenasleutel voor in Nederland veel voorkomende soorten*. Coolia 62: 62-80.

7 BROEDVOGELS

Linus van der Plas

7.1 Inleiding

In het kader van de brede inventarisatie van de Wageningse Eng, is het gehele gebied van in totaal 187 ha vlakdekkend geïnventariseerd op broedvogels; alleen de Wielerbaan werd slechts incidenteel bezocht; ook enkele van de (relatief kleine) bospercelen waren niet toegankelijk en konden alleen van buitenaf worden geïnventariseerd.

Zoals beschreven in hoofdstuk 2, wijkt de inventarisatie van de Wageningse Eng af van de meeste voorgaande brede inventarisaties, waarbij meestal natuurgebieden centraal stonden, die vaak al eerder waren geïnventariseerd. De Eng is een combinatie van enerzijds honderden kleinschalige moestuinen, pluktuinen, (kleine) weilanden etc. met losse huizen en anderzijds enkele straten, kleine percelen bos, de begraafplaats 'De Leeuwerenk' en het vakantiepark 'De Wielerbaan'. Een gecoördineerde brede inventarisatie had hier nog nooit plaatsgevonden en een vergelijking met eerdere inventarisaties kan dan ook niet gemaakt worden.

Vanwege de grote omvang van het gebied werd besloten het gebied voor de broedvogelinventarisatie te verdelen in drie stukken (Eng-Noord, Eng-Midden en Eng Zuid); deze drie stukken werden door drie verschillende telgroepen geïnventariseerd, zodat er in feite drie afzonderlijke SOVON-BMPs zijn geteld. (Wordt verder in de tekst uitgelegd.)

De grens tussen Eng-Noord en Eng-Midden werd gevormd door de Buissteeg en de grens tussen Eng-Midden en Eng-Zuid door de Dolderstraat. De oppervlakte van de drie stukken was respectievelijk 52, 89 en 46 ha.

De verschillende 'ecotopen' op de Wageningse Eng zijn besproken in hoofdstuk 2. Het karakter van deze verschillende ecotopen bepaalt het voorkomen van de broedvogels op de Eng. Daarom worden ze besproken aan de hand van een indeling in ecologische groepen (Sierdsema 1995/1999), waarbij soorten met overeenkomstige biotoop-eisen zijn samengebracht in één groep.

Opvallend is het ontbreken van de water- en riet-gebonden ecotopen, evenals de ecotopen met grotere oppervlaktes open terrein. Daardoor ontbreken de broedvogels die zijn gebonden aan deze ecotopen vrijwel.

De opzet van deze inventarisatie is met name het zo compleet mogelijk beschrijven van de biodiversiteit van de natuur op de Eng. Daarom zal in dit hoofdstuk het voorkomen van alle in 2022 waargenomen broedvogels worden beschreven, met daarbij de ecotopen, waar ze gevonden werden. Daarnaast wordt ook de status van deze broedvogels op de Rode Lijst besproken.

7.2 Methode

7.2.1 Methodiek inventarisatie

Bij de broedvogelinventarisatie is de SOVON-methode gebruikt voor BMP-A (Broedvogel-Monitoring-Project-Alle soorten; Van Dijk, A-J & A. Boele, 2011). Hiertoe werden in totaal voor de drie BMPs 67 (vroeg) ochtend bezoeken gebracht in de maanden maart tot en met juni.

Daarnaast werden nog waarnemingen van 14 incidentele bezoeken ingevoerd.

Broedvogels

Deelnemers aan de inventarisatie waren Geoske Sanders, Sicco Ens en Bart Heijne (Eng-Noord), Eric Minke, Wim Haver, Henrik de Nie en Harm-Jan Kwikkel (Eng-Midden) en Maurits Gleichman, Eveline Vaane en Wim Kamsteeg (Eng-Zuid).

Pieter Oomen en Willem Wielemaker hebben de begraafplaats Leeuwerenk, gelegen in Eng-Midden geïnventariseerd. Extra waarnemingen van broedvogels op de Eng werden daarnaast aangeleverd door Eric Minke en Aafke Tigges.

Extra gegevens over het voorkomen van uilen als broedvogel, werden aangeleverd door de Steenuilenwerkgroep (via Wladimir Tameling en Peter Rekers).

De gegevens van de veldkaarten werden ingevoerd in de SOVON-autoclustermodule Avimap en deze autoclustering levert vervolgens zowel het aantal territoria per soort als ook stippenkaarten voor elke soort, voor elk van de drie Eng-BMPs afzonderlijk.

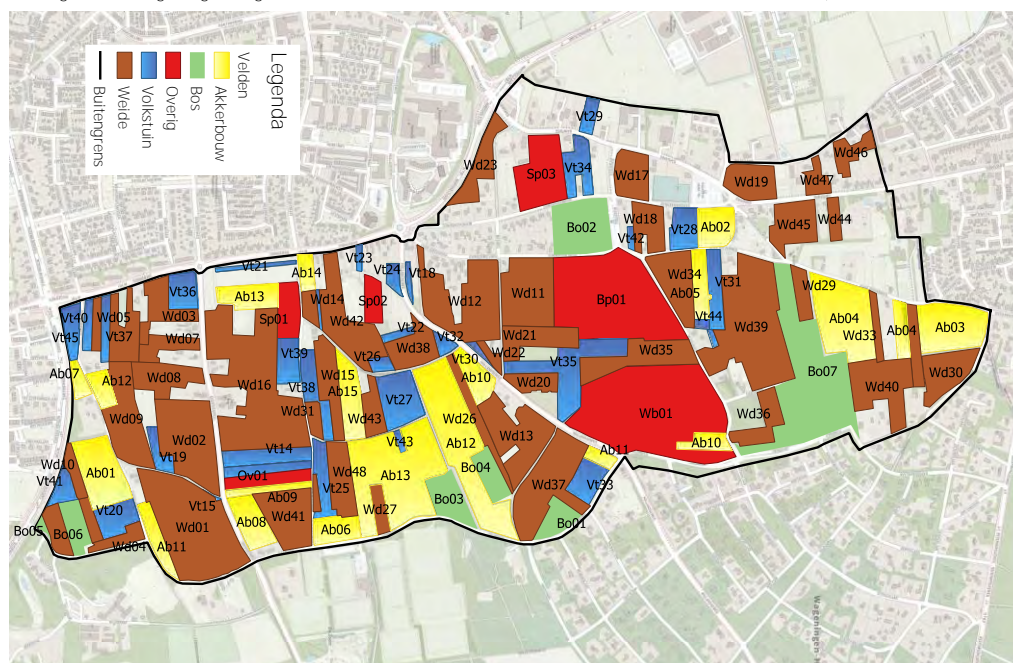
Hierbij wordt per soort rekening gehouden met specifieke datumgrenzen, fusieafstanden en aard en geldigheid van de waarnemingen.

Na de eerste ronde autoclustering is voor elke soort nagegaan of er afwijkende waarnemingen waren, bijvoorbeeld losse waarnemingen van een soort tijdens slechts één bezoeksronde. Daarvan is bij de inventariseerders nagegaan of de waarnemingen correct waren ingebracht. Ook werd nagegaan of een kleine verschuiving van de locatie van dergelijke waarnemingen leidde tot het samenvoegen met andere waarnemingen tot één territorium-cluster.

Om dubbeltellingen bij de grenzen van de BMPs Eng-Noord/Eng-Midden en Eng-Midden/Eng-Zuid te voorkomen, is nagegaan of er territoria op deze grenzen lagen; deze zijn vervolgens aan één van de twee BMPs toegerekend.

Dit heeft geleid tot de uiteindelijke lijst van broedvogelterritoria (Tabel 7.2 in de Bijlage 18.3).

Grondgebruik, Wageningse Eng



GJS 160821

Figuur 7.1. Grondgebruik van de Eng, aansluitend aan de ecotopen, die de basis vormen voor de indeling van de broedvogels in ecologische groepen; zie ook hoofdstuk 2.

7.2.2 Ecologische groepen

Broedvogels

Henk Sierdsema heeft in zijn rapport 'Broedvogels en Beheer' van 1995/1999 de Nederlandse broedvogels ingedeeld in ecologische groepen, waarbij vogelsoorten die ongeveer dezelfde biotoeppen gemeen hebben, samen een groep vormen. In zijn rapport wordt een groot aantal van dergelijke groepen onderscheiden. Voor het totale overzicht en voor de (sub)groep-nummering en -benamingen, wordt verwezen naar dit rapport.

Hoewel deze indeling in de eerste plaats is toegesneden op natuurgebieden, hebben we deze ook gebruikt bij de bespreking van de broedvogels van de Eng.

Daarbij zijn de vogelsoorten die voorkomen op de Eng ingedeeld in een klein aantal (combinaties) van deze 'Sierdsema'-groepen.

Dit zijn:

- 1- de vogels van struwelen/bosjes/boomgroepen, gecombineerd met de vogels van 'bosranden'
- 2- de vogels van bossen en bomen, waartoe ook veel holenbroeders behoren
- 3- de vogels die horen bij het ecotoop 'erf en bebouwing'.

Deze zullen achtereenvolgens in dit hoofdstuk worden besproken.

Aansluitend zullen de 'Rodelijstsoorten worden besproken en zal apart een overzicht worden gegeven van de broedvogels van de begraafplaats 'De Leeuwerenk', een onderdeel van het gebied 'Eng-Midden'.

. Aan het eind zal ook nog even kort worden ingegaan op het zeer beperkte aantal soorten, die niet tot de drie bovengenoemde ecologische groepen behoren.

7.3 Resultaten

7.3.1 Algemeen.

In totaal werden 56 soorten als broedvogel vastgesteld in de Wageningse Eng, met een totaal van 1070 territoria.

Tabel 7-1a Broedvogels Wageningse Eng in 2022 (aantallen territoria en aantallen soorten, verdeeld over Eng-Zuid, Eng-Midden en Eng-Noord).

	Zuid (52 ha)	Midden (89 ha)	Noord (46 ha)	Eng-totaal (187 ha)
Totaal aantal territoria	276	576	218	1070
Aantal territoria per ha	5,3	6,5	4,7	5,7
Totaal aantal soorten	38	54	29	56

Het aantal territoria per ha is redelijk vergelijkbaar voor de drie delen van de Eng. De soort-diversiteit is het grootst in het middendeel; dit is mogelijk deels een gevolg van de soorten die voorkomen op de begraafplaats De Leeuwerenk, die zich hier bevindt.

Het aantal territoria per ha is ook redelijk vergelijkbaar met de aantallen in verschillende natuurgebieden in de omgeving van Wageningen, maar wordt bepaald door een relatief klein aantal soorten.

Tabel 7-1b geeft een overzicht van de "Top-10" van de 56 soorten die op de Eng broedden in 2022. Ruim 700 van de in totaal 1070 territoria behoren hiertoe. Daaruit blijkt dat twee derde van alle broedvogels behoort tot slechts 10 soorten.

In de eerste plaats wordt dit veroorzaakt door de meer dan 200 huismussen, uit het bebouwde deel. Opvallend is daarnaast ook dat voor een serie "typische tuinvogels" zoals Merel, Koolmees,

Broedvogels

Heggenmus, Winterkoning en Houtduif op de Eng 50 – 90 territoria werden vastgesteld, evenals van de zwartkop.

De overige ongeveer 350 territoria waren verdeeld over de 46 overblijvende soorten.

Tabel 7-1b Top 10 van de broedvogels van Wageningse Eng in 2022 voor Eng-Zuid, Eng-Midden en Eng-Noord.
RL = Rode Lijst.

Top-10 soorten	Zuid	Midden	Noord	Eng-totaal
1. Huismus RL	65	93	53	211
2. Merel	21	50	22	93
3. Koolmees	14	29	21	64
4. Heggenmus	17	36	7	60
5. Houtduif	14	30	6	50
6. Zwartkop	9	27	14	50
7. Winterkoning	10	26	13	49
8. Pimpelmees	11	27	9	47
9. Roodborst	5	30	8	43
10. Tjiftjaf	7	22	9	38
Totaal top-10	173	370	162	705

7.3.2 Ecologische groepen.

De resultaten worden besproken aan de hand van de eerdergenoemde ecologische groepen. De drie 'ecotopen', die in deze paragraaf worden besproken, sluiten redelijk aan bij drie van de ecologische groepen van Sierdsema, zoals die ook door SOVON worden gehanteerd:

- Vogels van **struiken en struwelen**, ook met **vrijstaande bomen, boomgroepjes**; de structuur van het ecotoop van deze groep sluit ook direct aan bij de '**bosranden**'-groep van Sierdsema: 440 territoria.
- Vogels van **bossen/groepen bomen**; een groot deel van deze groep omvat ook 'holenbroeders', die op de Eng niet alleen gebruik maken van natuurlijke holtes, maar ook vaak gebruik maken van **nestkasten** bij huizen etc.: 384 territoria
- Vogels van **erven en bebouwing**. Een deel van de soorten in deze groep overlapt met de holenbroeders uit de vorige groep: 328 territoria.

Door deze laatste overlap in soortsaanstelling tussen deze ecologische groepen is het totaal van het aantal territoria van deze ecologische groepen (1152) iets hoger dan het totaal aantal uit tabel 7-1a (1070).

7.3.2.1. Ecologische groep 1 (struiken en struwelen)

Dit is met 440 territoria de grootste groep, waartoe 41 % van de broedvogels behoren, waarbij ook vijf soorten uit de 'Top-10': Merel, Heggenmus, Zwartkop, Winterkoning en Roodborst.

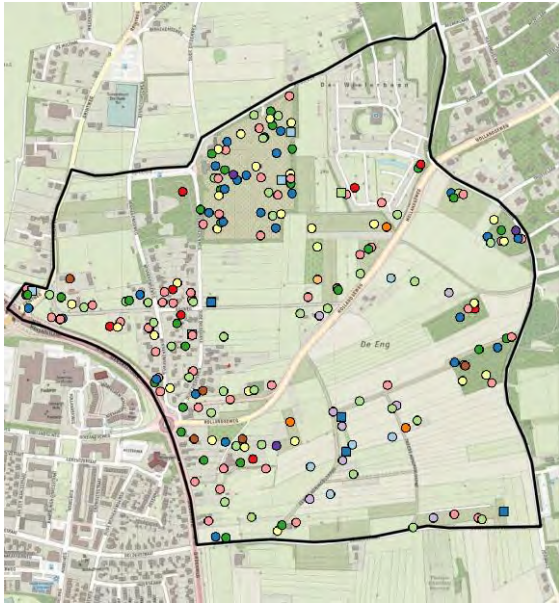
Broedvogels

Tabel 7-1c Vogels van Ecologische groep 1. **RL** : Rode Lijst.

Groep 1: Struweel, Boomgroepjes, Losse bomen; Bosranden	Eng-totaal
Bonte Vliegenvanger	4
Boompieper	1
Bosrietzanger	1
Braamsluiper	6
Ekster	28
Fazant	8
Fitis	8
Gekraagde Roodstaart	2
Goudvink	1
Grasmus	15
Groene Specht	5
Groenling	14
Heggenmus	60
Kneu RL	8
Merel	93
Putter	10
Roodborst	43
Spotvogel RL	2
Staartmees	5
Tuinfluitier	5
Winterkoning	49
Zanglijster	16
Zwarte Kraai	6
Zwartkop	50
Totaal aantal soorten	24
Totaal	440

Broedvogels

Figuur 7.2. Locaties van de territoria van de broedvogels uit de Sierdsema-groep "Struweelvogels", in Eng-Midden.



Als voorbeeld geeft bijgaand kaartje, voor Eng-Midden, de verspreiding weer van de *Struweel-vogel-groep* van Sierdsema. Duidelijk is te zien dat deze groep wijdverspreid is, vooral op de begraafplaats, in en bij de tuinen van het bebouwde deel en langs de wegen. De plekken zonder vogels, zijn vooral de open velden/veldjes (weiden en akkers), die weliswaar te klein bleken voor typische weidevogels, maar blijkbaar ook niet genoeg begroeiing/heggen etc. hadden om veel struweelvogels te huisvesten. Daarnaast is het vakantiepark 'de Wielerbaan' vrijwel zonder vogels, maar daarbij moet er rekening mee worden gehouden dat dit deel niet vlakdekkend is geïnventariseerd in het broedseizoen.

Broedvogels

7.3.2.2. Ecologische groep 2 (bossen/ groepen bomen)

Deze ecologische groep omvat de 'bosvogels'.

In bijgaande tabel staat enerzijds de totale lijst met alle (loof)bosvogels uit de betreffende Sierdsema-groep, anderzijds de holenbroeders uit deze groep.

Tabel 7-1d Vogels van Ecologische groep 2.

A: (Loof)bos totaal, B: Holenbroeders (Loof)bos.

RL : Deze soort staat op de Rode Lijst.

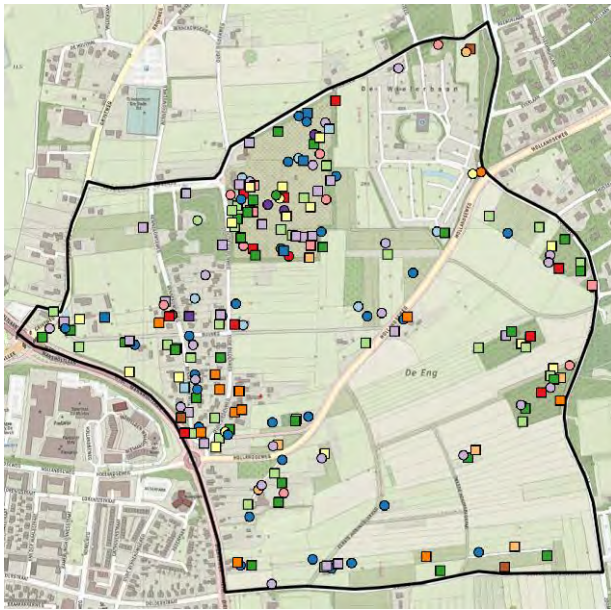
Groep 2: A. Bos B. Holenbroeders-Bos	Eng-totaal	Eng-totaal
	A. Bos	B. Hol.br.-Bos
Appelvink	4	
Bonte Vliegenvanger	4	4
Boomklever	10	10
Boomkruiper	17	17
Bosuil	2	2
Gaai	8	
Gekraagde Roodstaart	2	2
Glanskop	2	2
Goudhaan	3	
Grauwe Vliegenvanger RL	1	1
Groene Specht	5	5
Grote Bonte Specht	16	16
Grote Lijster RL	2	
Holenduif	15	15
Houtduif	50	
Kauw	22	22
Kleine Bonte Specht	1	1
Koolmees	64	64
Kuifmees	4	4
Pimpelmees	47	47
Ringmus RL	1	1
Spreeuw	37	37
Tjiftjaf	38	
Vink	26	
Vuurgoudhaan	3	
Totaal aantal soorten	25	17
Totaal territoria	384	250

Van de bosvogels vormen de holenbroeders een groot deel: 17 van de 25 soorten behoren tot deze subgroep met twee derde (250 van de 384) van de territoria.

De belangrijkste niet-holenbroeders onder de 'bosvogels' van de Eng zijn de Houtduif, de Tjiftjaf en de Vink.

Broedvogels

Figuur 7.3. Locaties van de territoria van de broedvogels uit de Sierdsema-groep "Bosvogels", in Eng-Midden.



Uiteraard werden deze bosvogels aangetroffen in de verschillende bosstukken, met een zwaartepunt op de begraafplaats Leeuwerenk. Een deel van de holenbroeders uit deze groep maakt daarnaast gebruik van de nestkasten bij de huizen (zoals de mezen) of van holtes in daken of schoorstenen (zoals spreeuwen, kauwen en holenduiven). Deze laatste soorten komen we ook weer tegen bij groep 3.

7.3.2.3. Ecologische groep 3 (erven en bebouwing)

Deze groep omvat 10 soorten, waarvan 7 holenbroeders, die ook al deels bij de vorige groep aan de orde kwamen. Dit zijn de soorten die gebruik maken van holtes onder dakpannen (zoals mussen) of in schoorstenen (zoals kauwen, spreeuwen en holenduiven). De uilen uit deze groep gebruiken grotere holtes.

Daarnaast zijn er soorten die zelf een nest bouwen tegen een huis of schuur (zoals zwaluwen) of die 'verloren hoekjes' in schuren of onder afdakjes etc. gebruiken, zoals witte kwikstaarten of Turkse tortels.

Het grote totaal aantal territoria wordt veroorzaakt door de meer dan 200 huismussen in deze groep. De verspreiding over de Eng komt daardoor grotendeels overeen met de plaatsen met voor mussen geschikte bebouwing; vergelijk als voorbeeld weer de kaart met de territorium-locaties van deze groep in Eng-Midden hierboven.

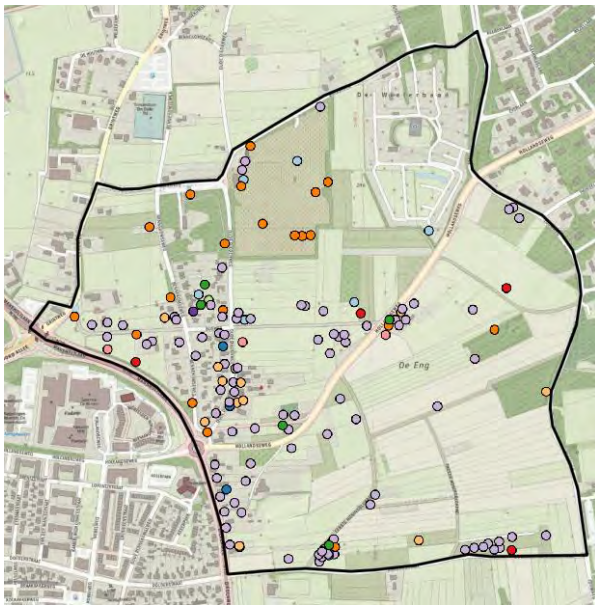
Broedvogels

Tabel 7-1e Vogels van Ecologische groep 3. **RL** : Rode Lijst.

Groep 3: Erf en Bebouwing	Eng-totaal
Boerenzwaluw RL	23
Holenduif	15
Huismus RL	211
Kauw	22
Kerkuil RL	2
Ringmus RL	1
Spreeuw	37
Steenuil RL	9
Turkse Tortel	3
Witte Kwikstaart	5
Totaal	328

Opvallend is dat 5 van de 10 soorten uit deze groep op de Rode Lijst staan.

Figuur 7.4. Locaties van de territoria van de broedvogels uit de Sierdsema-groep "Erf en Bebouwing", in Eng-Midden.



Broedvogels

7.3.2.4. Vogels op de Rode Lijst

De biodiversiteit van de broedvogels van de Eng en het belang van dit gebied wordt niet alleen bepaald door het grote aantal soorten en territoria, maar ook door het aantal Rode Lijst-soorten. Het gaat in totaal om 11 soorten, waarvan er twee een groot aantal territoria hebben op de Eng, de Huismus en de Boerenzwaluw, met respectievelijk 211 en 23.

De overige negen Rodelijstsoorten hebben maar 1 of 2 territoria op de Eng, behalve de Steenuil met 9 en de Kneu met 8.

Opvallend is dit grote aantal steenuilen op de Wageningse Eng; in 2022 waren er 9 territoria van deze soort, naast twee territoria van de kerkuil en één van de bosuil.

Tabel 7-1f Vogels van de Rode Lijst op de Eng

Rode Lijst	Zuid	Midden	Noord	Eng-totaal
Huisumus	65	93	53	211
Boerenzwaluw	14	3	6	23
Graspieper	0	1	0	1
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	1
Grote Lijster	1	1	0	2
Kerkuil	1	1	0	2
Kneu	4	4	0	8
Koekoek	1	0	0	1
Ringmus	0	1	0	1
Spotvogel	1	1	0	2
Steenuil	3	5	1	9
Totaal	90	111	60	261

7.3.2.5. Overige soorten vogels

Naast de in de voorgaande paragrafen behandelde soorten uit de ecologische groepen 1, 2 en 3, zijn er enkele soorten, die niet passen in deze drie groepen.

Dit betreft soorten uit andere ecologische groepen, die slechts incidenteel op de Eng broeden. In 2022 betrof dit:

- Eén broedgeval uit de groep van de Weidevogels: een **Graspieper** in een weiland in Eng-Midden
- Drie broedgevallen uit de groep van de Watervogels: een **Nijlgans** en een **Wilde Eend** in Eng-Midden en een **Nijlgans** in Eng-Noord.

Verder was er een territorium van de **Koekoek** in Eng-Zuid; deze soort parasiteert op meerdere soorten zangvogels.

7.3.2.6. Vogels van de begraafplaats Leeuwerenk

In het BMP Midden-Eng, bevindt zich de begraafplaats Leeuwerenk, met een oppervlak van ruim 6 ha, ongeveer 3 % van de totale Eng.

Door zijn aard wijkt dit deel van de BMP Midden-Eng af van de rest van de Eng: voor de broedvogels

Broedvogels

is naast de rust, met name de beplanting met veel struiken en bomen van belang.

De Leeuwerenk is vrij toegankelijk en intensief geïnventariseerd door Pieter Oomen en Willem Wielemaker. De gegevens uit hun tellingen zijn als deeltelling ingevoerd in Avimap bij het BMP Midden-Eng.

Bij de broedvogels van de Leeuwerenk valt in de eerste plaats het grote aantal soorten op voor dit kleine onderdeel: 30 van de 56 soorten werden hier aangetroffen. Hierbij waren er drie (Bosuil, Kleine bonte specht en Goudhaan) die alleen op de Leeuwerenk voorkwamen.

Het aantal territoria is met 122 ook groot: het gaat daarbij om ruim 19 territoria per ha, vergeleken met ongeveer 6 territoria per ha voor de gehele Eng.

Tabel 7-1g Aantallen territoria van de broedvogels van de begraafplaats Leeuwerenk. . **RL** : Rode Lijst

Soort	Aantal	Soort	Aantal
Appelvink	1	Kleine Bonte Specht	1
Boomklever	3	Koolmees	8
Boomkruiper	4	Kuifmees	3
Bosuil	1	Merel	9
Ekster	3	Pimpelmees	6
Gaai	1	Roodborst	8
Glanskop	1	Spreeuw	7
Goudhaan	3	Staartmees	2
Groene Specht	2	Tjiftjaf	3
Groenling	1	Tuinfluiter	1
Grote Bonte Specht	4	Vink	8
Heggenmus	6	Vuurgoudhaan	1
Holenduif	2	Winterkoning	11
Houtduif	6	Zwarte Kraai	2
Huismus - RL	3	Zwartkop	9
Aantal soorten	30		
Totaalaantal territoria	122		
Aantal territoria/ha	19,4		

7.4 Samenvatting en Discussie

Het eerste wat opvalt bij de resultaten van de broedvogel-inventarisatie van de Eng is het grote aantal soorten en territoria in het gebied.

Een vergelijking met andere recente inventarisaties, die door de VWG in 2021 en 2022 zijn uitgevoerd in drie natuurgebieden in de omgeving van Wageningen, laat zien dat zowel het aantal soorten als het aantal territoria per hectare grofweg vergelijkbaar zijn.

Hoewel een inhoudelijke vergelijking met een vergelijkbaar gebied niet kon worden uitgevoerd, laat dit zien dat een kleinschalig, semi-agrarisch gebied als de Wageningse Eng een grote diversiteit aan broedvogels kan opleveren, vergelijkbaar met natuurgebieden in de omgeving.

Broedvogels

Inventarisatie-gebied en inventarisatie-jaar	De Eng 2022	Plantage Willem-III 2022	Blauwe Kamer 2022	Kwintelooijen 2021
Oppervlakte (ha)	187	103	127	75
Totaal aantal soorten	56	48	75	53
Totaal aantal territoria	1070	407	853	492
Dichtheid (terr./ha)	5,7	4,0	6,7	6,6

Ook het aantal van elf Rodelijstsoorten sluit goed aan bij de waarde van het gebied voor broedvogels.

Het kleinschalig landgebruik leidt tot een mix aan struwelen, struiken, boompjes en heggen met verspreid losse grotere bomen enerzijds en een groot aantal kleine, open akkers en kleine weilanden anderzijds.

Het grote aantal 'overgangen' tussen de biotopen dat hiervan het gevolg is, blijkt heel gunstig te zijn voor de biodiversiteit in het algemeen en de broedvogelpopulatie in het bijzonder.

Het in stand houden van deze situatie en het op die manier behouden van de Eng, als een 'grote tuin van Wageningen' met een grote biodiversiteit, verdient daarom alle aandacht!!

Literatuur

Van Dijk, A.J. & Boele, A. 2011. *Handleiding SOVON Broedvogelonderzoek*. Sovon Vogelonderzoek Nederland, Nijmegen

Sierdsema H. 1995/1999. *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.

Dankwoord:

Dank gaat uit naar Henrik de Nie, Bart Heijne, Eveline Vaane en Maurits Gleichman die eerdere versies van dit hoofdstuk van commentaar hebben voorzien.

8 DAGVLINDERS

Sjoerdje de Boer

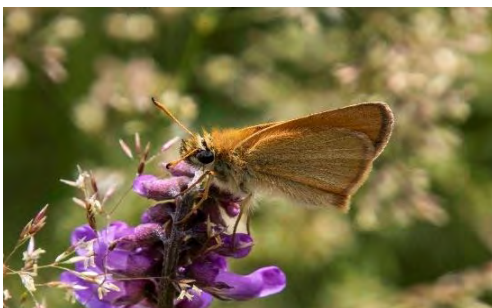
8.1 Inleiding

In de zomer van 2022 inventariseerde de KNNV veldgroep Vlinders en libellen (hierna genoemd: KNNV groep, of KNNV) op verzoek van Stichting Wageningse Eng (SWE) de Wageningse Eng.

De dagvlinderinventarisatie is uitgevoerd door: Sjoerdje de Boer, Ria van de Bor-Slot, Ietje Boukema, Ineke van Dis, Janneke Elderson, Jerina van der Gaag, Nynke Groendijk, Paula Goudzwaard, Klaas Hitman (coördinator veldgroep), Fred Hoorn, Ineke Lutke-Schipholt, Laura Pickert, Rianne Pickert, Guda Poot, Esther Ratsma, Tineke van der Sar, Erik van Tiel, Joke Veltkamp, Jolanda Verbeek, Willem Wielemaker, Dico Wijma en Sierd Zijlstra.

Het geïnventariseerde gebied bestaat uit een volkstuinencomplex tussen de stadsrand van Wageningen en het bos van Wageningen-Hoog. In de tuinen groeien behalve groenten en fruit (struiken en bomen), ook veel bloeiende planten en struiken. Daarnaast zijn er enkele percelen grasland met vee en percelen ingezaaid met luzerne of een bijmengsel. In de begroeide randen langs de paden staan ook wilde planten. Alle waarnemingen werden gedaan vanaf de paden tussen de tuinen.

Twee telroutes werden op de Eng uitgezet, in overleg met de Vlinderstichting, genaamd Vlinderroute 1 en Vlinderroute 2, zie paragraaf 8.2.3., Figuur en Figuur . Vlinderroute 1 (VR1) startte aan de Dolderstraat en Vlinderroute 2 (VR2) aan de Hollandse weg. Beide vlinderroutes werden onderverdeeld in respectievelijk zes en twee kortere deelroutes, hierna aangeduid met 'route'. Iedere route is zelf weer onderverdeeld in 'secties' van ongeveer 50 meter lengte. In de rest van dit hoofdstuk worden steeds de termen 'vlinderroute' (groep routes), 'route' (deelroute uit een vlinderroute), 'sectie' (gedeelte van een route) gebruikt.



Figuur 8.1 Zwartspruetdikkopje (Sjoerdje de Boer)



Figuur 8.2 Kleine vos (Fred Hoorn)

8.2 Werkwijze

De inventarisatie van dagvlinders is gebaseerd op de "Handleiding Landelijke Meetnetten Vlinders en Libellen" (Van Swaay et al., 2018).

De werkwijze van de KNNV groep wijkt op enkele details af van deze algemene handleiding:

- In overleg met de Vlinderstichting is geteld tot een afstand van 3,5 meter aan weerszijden (normaal is dit 2,5 meter), d.w.z. in een ruimte van 7 meter breed (normaal is dit 5 meter), 5 meter vooruit en 5 meter hoog. Afspraak met de gebruikers van de tuinen was dat de tellers

Dagvlinders

op de paden tussen de tuinen zouden blijven. Als gevolg hiervan konden alleen vanaf het pad waarneembare vlinders geteld worden, en was het meestal niet mogelijk achter vlinders aan te lopen om de soort vast te stellen.

- De KNNV groep noteert individuen van sommige soortgroepen als de soort niet bepaald kan worden als 'onbepaald'. Zo zijn er de categorieën 'onbepaalde blauwtjes', 'onbepaalde dikkopjes', en 'onbepaalde witjes'. Volgens het systeem van de Vlinderstichting wordt van iedere getelde vlinder de soort bepaald. Met name 'onbepaalde witjes' worden dan over de verschillende groepen witjes verdeeld volgens de ratio van de wel geïdentificeerde individuen op dezelfde route.

Door hun beperkte omvang zijn de routes geschikt voor voortzetting van de inventarisaties in volgende jaren door individuele belangstellenden, bijvoorbeeld de gebruikers van de tuinen. De Vlinderstichting is geïnteresseerd in resultaten van tellingen van de routes over een aantal vervolgjaren, in het kader van onderzoek naar de vlinderstand in agrarisch gebied. Voor de gebruikers van de tuinen kan voortzetting van de tellingen in de komende jaren interessante informatie opleveren over de ontwikkeling van de vlinderstand in hun eigen tuinencomplex.

8.2.1 Waarnemingsmethode

Dagvlinders werden waargenomen met het blote oog en met 8 of 10 maal vergrotende verrekijkers. Ter ondersteuning van de determinatie werd tevens gebruik gemaakt van foto's die na thuiskomst uitvergroot konden worden.

Het aantal tellers per veldbezoek bedroeg meestal 3-5 tellers per Vlinderroute, en incidenteel 2 of 6.

8.2.2 Waarnemingsperiode

De waarnemingsperiode liep van 4 april (week 14) t/m 28 september (week 39).

Wegens ongeschikte weersomstandigheden en/of onvoldoende beschikbaarheid van tellers werd Vlinderroute 1 niet geteld in weken 14, 20, 22, 23 en 39. In totaal waren er 21 veldbezoeken aan deze Vlinderroute. In week 29 (18 juli) zijn routes 3406 t/m 3408 niet geteld vanwege te ver oplopende hitte.

Wegens ongeschikte weersomstandigheden en/of onvoldoende beschikbaarheid van tellers werd Vlinderroute 2 niet geteld in weken 14, 15, 20, 22, 23, 37 en 39. De resultaten van week 26 zijn niet bruikbaar wegens het ontbreken van het ingevulde telformulier. Hierdoor zijn er in totaal bruikbare resultaten van 18 veldbezoeken aan deze Vlinderroute. In week 38 zijn secties 3 en 4 van route 3410 niet geteld.

8.2.3 Routes

Tabel 8.1 *Overzicht van de telroutes met codes en benamingen*

Vlinderroute	Routenaam	Route-code	Sectie nummer
VR1	Wageningse Eng 1 - Volkstuinjes Dolderstraat	3403	1 - 5
VR1	Wageningse Eng 2 - Tussen Dolderstraat en Geertjesweg	3404	1 - 3
VR1	Wageningse Eng 3 - Klompenpad volkstuinjes	3405	1 - 4
VR1	Wageningse Eng 4 - Klompenpad agrarisch	3406	1 - 7
VR1	Wageningse Eng 5 - Groenteboerderij	3407	1
VR1	Wageningse Eng 6 - Honingblok	3408	1 - 4
VR2	Wageningse Eng 7 - Langs de Wielerbaan	3409	1 - 9
VR2	Wageningse Eng 8 - Volkstuinjes Hollandseweg	3410	1 - 4

Dagvlinders

De routes werden genummerd 3403 t/m 3410, zoals getoond in Tabel , Figuur en Figuur .



Figuur 8.3 Overzicht VR1, Routes 3403-3408, Dolderstraat



Figuur 8.4 Overzicht VR2, Routes 3409-3410, Hollandseweg

8.2.4 Verwerking en presentatie van de resultaten

In de tekst zijn de resultaten in de vorm van grafieken weergegeven. Tabellen met de uitgewerkte telgegevens zijn opgenomen in Bijlage 18.10.

In de weken 14, 20, 22, 23 en 39 waren er geen veldbezoeken. Om doorlopende lijnen te krijgen in Figuur 8.6 (totaal aantallen vlinders uitgezet tegen de weeknummers van de veldbezoeken) is voor de weken 20, 22, en 23 het gemiddelde getoond van de waarden van de veldbezoeken in de week ervoor (resp week 19 en 21), en de week erna (resp week 21 en 24).

In week 29 (18 juli) zijn routes 3406 t/m 3408 niet geteld vanwege te ver oplopende hitte, voor deze 3 routes zijn in Figuur 8.9 en Figuur 8.10 gemiddeldes van de voorgaande en volgende inventarisatie gebruikt. In weken 15, 26 en 37 is Vlinderroute 2 niet geteld. Voor Vlinderroute 2 (routes 3409 en 3410) is in Figuur 8.9 en Figuur 8.10 het gemiddelde van de week voor en na ieder ontbrekend veldbezoek getoond. In week 38 zijn secties 3 en 4 van Vlinderroute 2 niet geteld, hiervoor is niet gecorrigeerd, de waarde in de grafiek in deze week is de som van het aantal waarnemingen in secties 1 en 2.

Voor Vlinderroute 1 waren er in totaal 21 veldbezoeken (waarvan één – in week 29 – gedeeltelijk gelopen) en voor Vlinderroute 2 18 veldbezoeken (waarvan één – in week 38 – gedeeltelijk gelopen). Het oorspronkelijke traject van route 3404 is slechts 1 maal gelopen (in week 15) en daarna, met ingang van week 18 vervangen door een nieuw traject, dat in de resultaten is weergegeven als route 3404. Het oude traject is apart weergegeven in de resultaten als route 3404-1.

Om ook weinig voorkomende soorten duidelijk te kunnen weergeven, zijn de resultaten in de grafieken weergegeven als twee soortgroepen: de 'Witjes' en de 'Overige soorten'. De 'Witjes' zijn bepaald als de som van Onbepaald witjes (een verzamelcategorie van witte vlinders die tot de volgende vier soorten kunnen behoren) + Klein koolwitjes + Klein geaderd witjes + Groot koolwitjes + Oranjetipjes. De splitsing in de genoemde twee soortgroepen is gemaakt omdat het grootste deel van de data bestond uit Witjes (60% van alle getelde vlinders). Hierdoor werden met name de Onbepaald witjes en Klein koolwitjes zo bepalend voor de schaal in de grafieken, dat de weinig voorkomende soorten niet goed konden worden weergegeven.

8.2.5 Extra datasets afkomstig van andere waarnemers

Naast de inventarisatie door de KNNV groep, werden er ook dagvlinderinventarisaties gedaan door een aantal andere tellers. Resultaten van tellingen in de Wageningse Eng door Bart van der Werf en Eric Minke, en Rienk Noordhuis zijn ter beschikking gesteld voor gebruik voor dit verslag. Informatie

Dagvlinders

over hun routes/locatie en methodes zijn in Bijlage 18.10 (zie 'Telroutes van drie individuele tellers') opgenomen.

De telroute van Van der Werf is een Vlinderstichting route, geteld volgens dezelfde richtlijnen als die van de KNNV groep. De route overlapt grotendeels met routes 3404, 3405 en een groot deel van 3406 van de KNNV. Een verschil is dat de KNNV groep in een breder gebied (7 i.p.v. 5 meter) telde. Minke telde van 1 januari t/m 22 augustus, waarbij er 3 bezoeken buiten de periode april t/m september vielen, nl 1 in januari en 2 in maart, verder deed deze teller geen herhaalde tellingen van hetzelfde traject, maar telde hij iedere keer op een andere plek in de Wageningse Eng. Noordhuis maakte een lijst van waargenomen soorten, niet van aantallen vlinders, waargenomen in de loop van meerdere jaren op verschillende locaties in zijn tuin.

De resultaten van deze waarnemers zijn in de discussie in een vergelijkende tabel samengevat met totale aantallen per soort (Van der Werf, Minke, KNNV) of aan/afwezigheid van een soort (Noordhuis). Daarnaast zijn de resultaten van deze waarnemers m.b.t. Rodelijstsoorten, de vijf soorten die door de KNNV-groep het minst vaak werden waargenomen en soorten die door de KNNV-groep helemaal niet werden waargenomen, bij de bespreking van de resultaten van deze soorten meegenomen.

8.3 Resultaten

In totaal werden er 2286 vlinders geteld, dit is de som over alle routes, over alle soorten over het gehele seizoen. Deze vlinders waren verdeeld over 23 vlindersoorten. De getalsmatige waarnemingen zijn te vinden in Bijlage 18.10 Tabel 1.

Vlindersoorten horend bij de 'Witjes' waren in aantal sterk in de meerderheid, samen met de Onbepaald witjes waren ze goed voor 60% (aantal 1364) van alle 2286 waarnemingen (zie Bijlage 18.10 tabel 8.1). Het grote aandeel van de Onbepaald witjes (aantal 799 = 35% van het totaal aantal van 2286) is waarschijnlijk mede een gevolg van de beperking dat we vanaf het pad telden en daardoor vlinders meestal niet van dichtbij konden bekijken om de soort te bepalen. Als men de 799 Onbepaald witjes zou herverdelen over de vier soorten die in deze groep kunnen zitten, in de verhouding waarin ze in de gehele telling werden waargenomen (433:83:23:26), zouden de aantallen worden: 1045 Klein koolwitjes, 200 Klein geaderd witjes, 56 Groot koolwitjes en 63 Oranjetipjes. Deze schatting is voor de Oranjetipjes waarschijnlijk te hoog, omdat deze slechts op vier van de routes en gedurende een klein deel van het seizoen werden waargenomen. Bovendien zijn Oranjetipjes in vergelijking met de andere genoemde witjes gemakkelijker identificeerbaar en zullen ook daardoor in verhouding minder vaak in de categorie Onbepaald terecht zijn gekomen. Correctie van deze getallen op basis van de ratio's per veldbezoek per route zou betrouwbaarder resultaten opleveren, maar was gezien de omvang van de dataset achteraf niet meer haalbaar.



Figuur 8.4 Klein geaderd witje (Klaas Hitman)



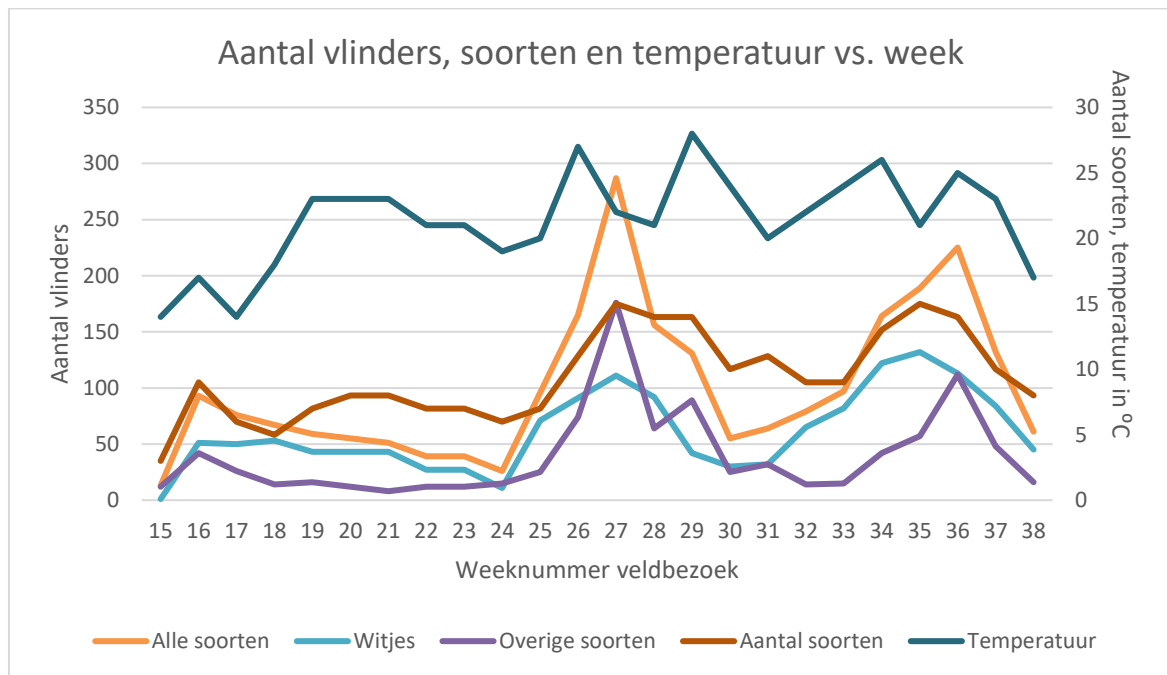
Figuur 8.5 Groot koolwitje (Sjoerdje de Boer)

8.3.1 Verloop van het totaal aantal vlinders over het gehele seizoen

Het totaal aantal vlinders per soort en het aantal soorten per veldbezoek (aangeduid met weeknummer), opgeteld over alle routes, is samen met de temperatuur in iedere week weergegeven

Dagvlinders

in Figuur 8.6. Daarnaast worden ook de aantallen vlinders gesplitst naar 'Witjes' en 'Overige soorten' (definitie: zie 8.2.4) getoond.



Figuur 8.6 Aantal vlinders (linker verticale as), soorten (rechter verticale as) en temperatuur (rechter verticale as) vs. Week (horizontale as)

In Figuur 8.6 zijn drie vlinderpieken herkenbaar. Een voorjaarspiek (week 16, half april), een zomerpiek (week 27, begin juli) en een najaarspiek (week 36, begin september). Doordat het totaal aantal Onbepaalde witjes ($n = 799$) + Klein koolwitjes ($n = 433$) + Klein geaderd witjes ($n = 83$) + Groot Koolwitjes ($n = 23$) + Oranjetipjes ($n = 26$) 60% van het totaal aantal getelde vlinders ($n = 2286$) uitmaakte (zie ook Bijlage 18.10 tabel 1), bepaalt deze groep in sterke mate het beeld van het verloop van het totaal aantal vlinders over het seizoen. Echter, zowel de 'Witjes' als de 'Overige soorten' tonen drie pieken. Uiteraard is dit een optelsom van het getalsverloop van de verschillende soorten. In Bijlage 18.10 tabel 1 is, voor soorten met wat grotere aantallen individuen, ook het aantal pieken (gerelateerd aan het aantal generaties) per soort zichtbaar.

8.3.2 Het totaal aantal vlinders per route en het verloop hiervan tijdens het telseizoen

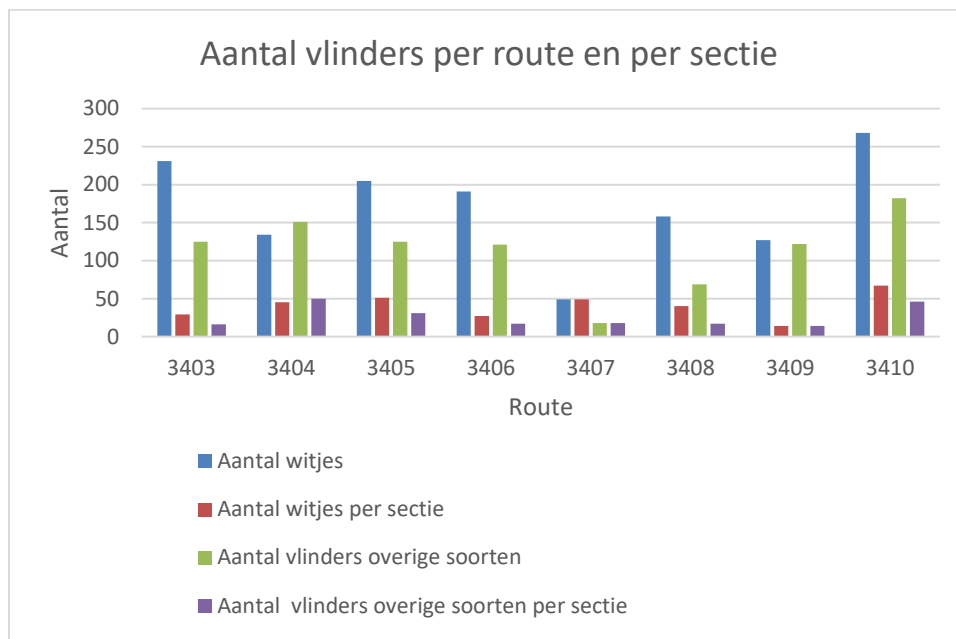
Over het hele seizoen opgetelde aantallen waarnemingen per route zijn te vinden in Bijlage 18.10, tabel 2 en Figuur 8.7. Figuur 8.8 toont het aantal soorten per route.

Verschillen tussen aantallen van de verschillende soorten per route kunnen deels veroorzaakt worden door verschillen tussen aantallen en soorten nectarplanten en andere lokale factoren (zoals nabijheid van bomen en struiken, grasland, ingezaaide bloeiende gewassen) en deels door verschillen in lengte van de routes (het aantal secties per route varieerde van 1 tot 9). Ook bloeitijdstip van nectarplanten speelt een rol, b.v. bij route 3404 die pas hogere aantallen vlinders opleverde toen de luzerne ging bloeien. Ook bij de andere routes zal tijdstip van bloei van b.v. braam en vlinderstruiken de verdeling van individuen en soorten beïnvloeden hebben.

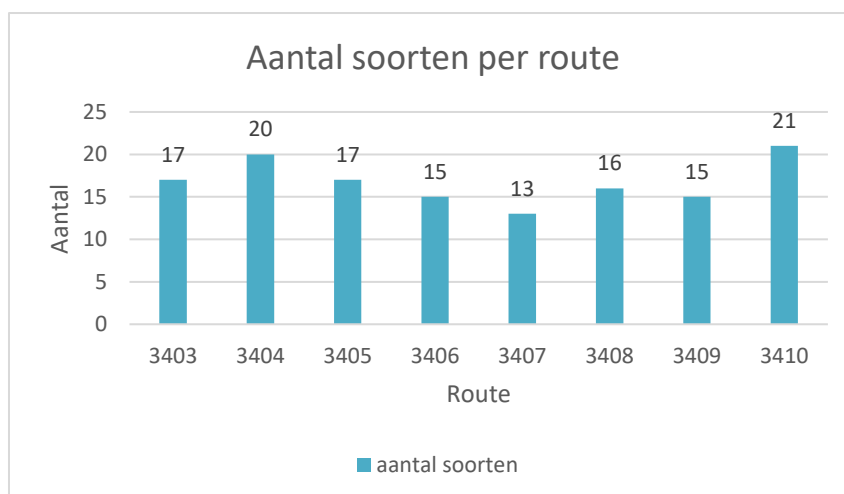
Route 3410 (veel nectarplanten, en dicht bij bosrand) had het hoogste aantal getelde vlinders per route, dit geldt voor zowel alle vlinders samen als voor 'Witjes' en 'Overige soorten' apart (zie Figuur 8.7). Deze sectie had tevens het hoogste aantal soorten (zie Figuur 8.8). Gecorrigeerd voor het aantal secties is het verschil met andere routes kleiner. Routes 3403, 3405 en 3406 hadden ook hoge aantallen voor witjes, maar de verschillen met andere routes voor 'Overige soorten' zijn kleiner. Route 3404 is de enige route met minder 'Witjes' dan 'Overige soorten', en een relatief hoog aantal per sectie

Dagvlinders

voor beide categorieën. Deze route had ook het op één na hoogste aantal soorten. Route 3409 had ongeveer evenveel 'Witjes' als 'Overige soorten', en had de laagste aantallen vlinders per sectie. Route 3403 was een route met veel nectarplanten en bovendien bomen en struikgewas. Route 3404 werd aan één kant begrensd door een soort haag (hekwerk met klimop, bomen en struiken) en aan de andere kant een veld met luzerne dat tijdens de bloei hoge aantallen vlinders trok, maar eerder in het seizoen juist lage aantallen vlinders opleverde. Routes 3405 en 3406 waren redelijk nectarplantenrijke routes met wat meer grasland en bermvegetatie. Route 3408 was een route met veel nectarplanten voor bijen, waarvan sommige ook vlinders lokken. Route 3409 was een lange route langs de bosrand, met ook tuintjes met nectarplanten en een weidegebied, en veel bramen en brandnetels. De kortste route 3407, met slechts 1 sectie, voornamelijk groenten en weinig nectarplanten, leverde het laagste aantal waarnemingen op per route, en het laagste aantal soorten, maar scoorde voor aantallen 'Witjes' per sectie relatief hoog en zat voor aantallen 'Overige soorten' per sectie in de middenmoot.



Figuur 8.7 Aantal vlinders per route c.q. gemiddeld aantal per sectie voor 'Witjes' en voor 'Overige soorten'



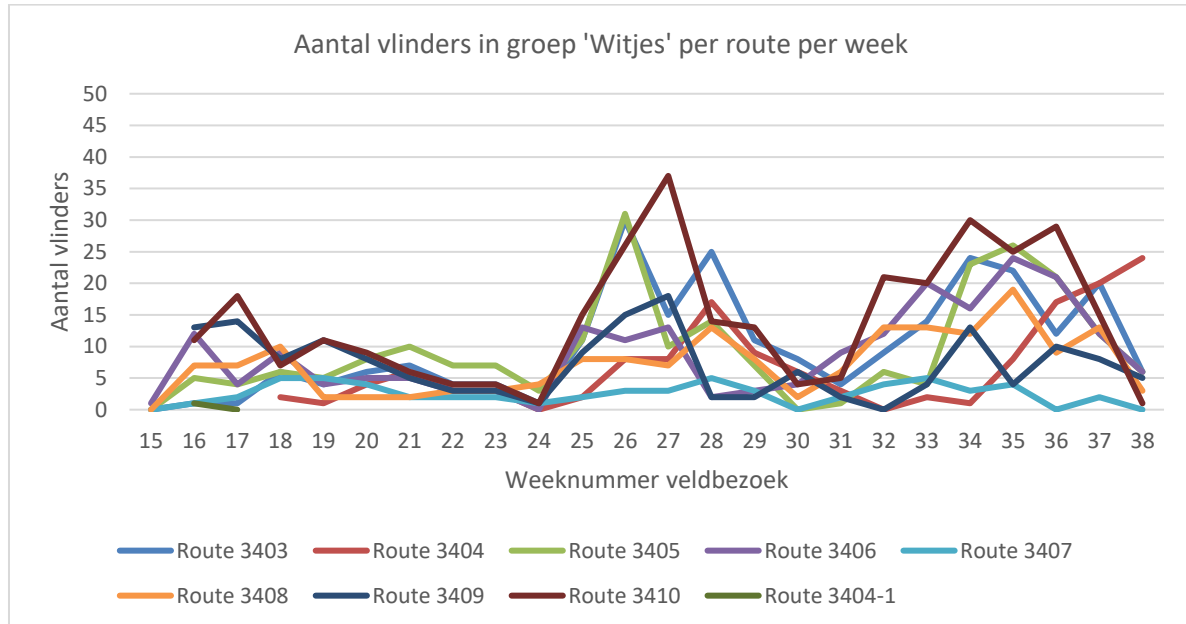
Figuur 8.8 Aantal soorten per route

Tussen secties binnen een route kunnen soortgelijke verschillen aanwezig zijn. Een uitsplitsing van de waarnemingen naar secties wordt niet besproken, maar is te vinden in Bijlage 18.10, tabellen 3 en 4.

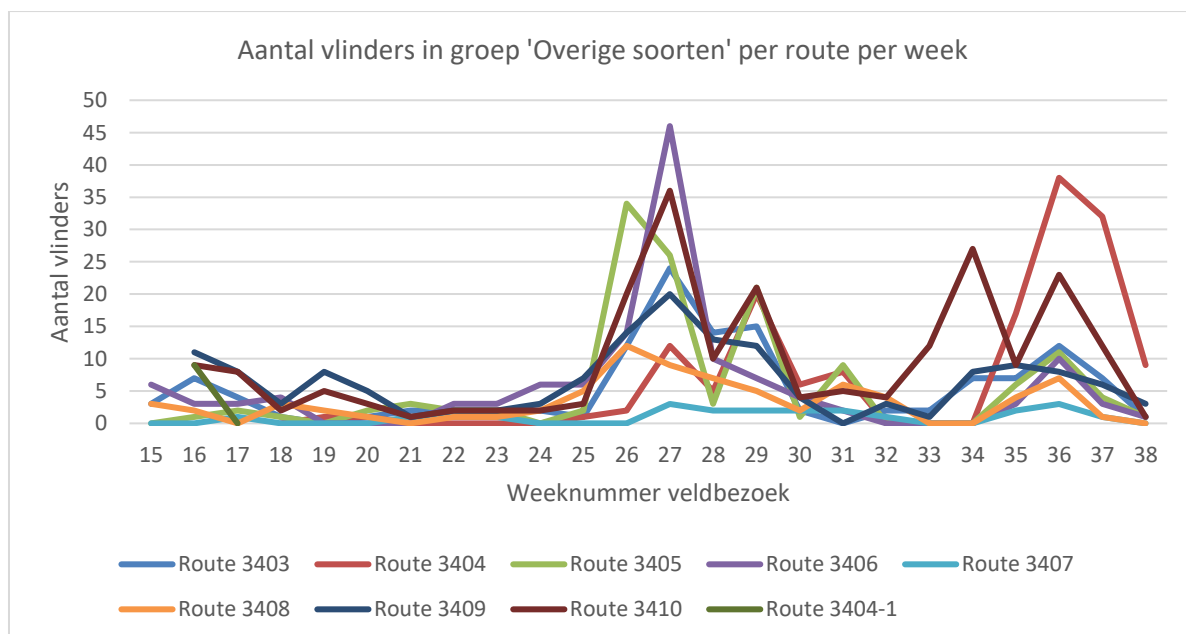
Dagvlinders

Het verloop gedurende het telseizoen van de totale aantallen vlinders per route is apart voor de 'Witjes' en de 'Overige soorten' getoond in Figuur 8.9 en Figuur 8.10. De onderliggende getallen zijn te vinden in Bijlage 18.10, tabel 1. Deze figuren laten zien dat route 3410 de hoogste piekwaarde voor 'Witjes' had, terwijl route 3406 de hoogste piekwaarde had voor 'Overige soorten'. Route 3404 had een opvallend hoge najaarspiek voor 'Overige soorten'. In week 38 namen de vlinderaantallen op alle routes af, met uitzondering van de 'Witjes' op route 3404, die toen nog stijgend waren.

Het verloop van het aantal individuen per soort over het gehele seizoen is te vinden in Bijlage 18.10, tabel 1, maar wordt hier verder niet besproken.



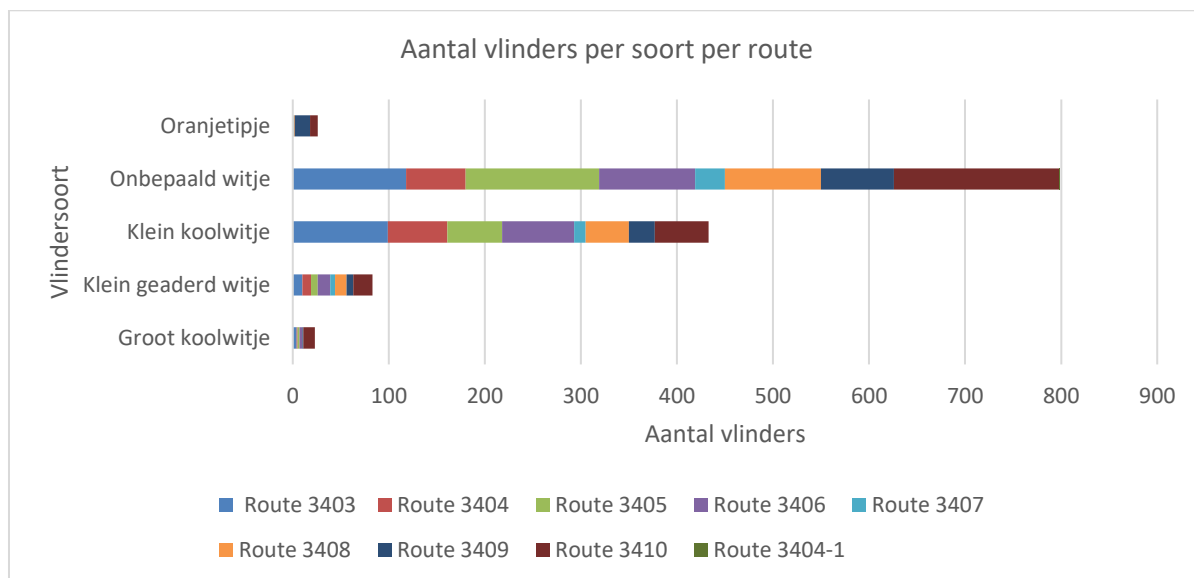
Figuur 8.9 Aantal vlinders in groep 'Witjes' per route per week



Figuur 8.10 Aantal vlinders in groep 'Overige soorten' per route per week

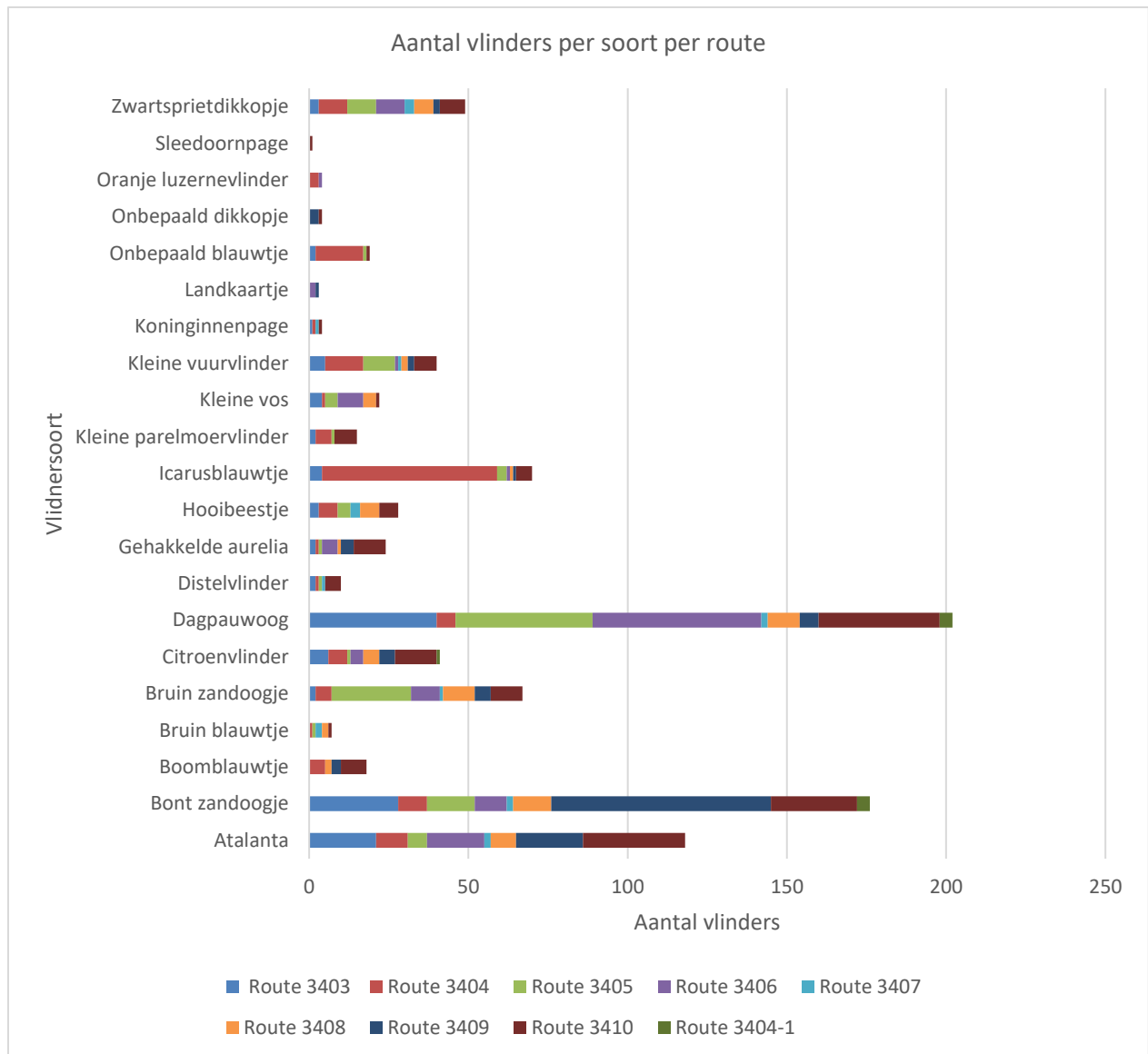
8.3.3 Aangetroffen soorten en verdeling van de soorten over de routes

De aantallen vlinders van iedere soort geteld op iedere route zijn hieronder getoond in de vorm van gestapelde staafdiagrammen, met voor iedere route een eigen kleur. Figuur 8.11 toont de ‘Witjes’ en Figuur 8.12 de ‘Overige soorten’. Voor getallen, zie Bijlage 18.10, tabel 2.



Figuur 8.11 Aantal vlinders per soort per route bij de ‘Witjes’

Dagvlinders



Figuur 8.12 Aantal vlinders per soort per route bij de 'Overige soorten'.

8.3.4 De vijf soorten met het hoogste aantal getelde individuen en hun verspreiding

De vijf soorten met de meeste individuen (zie Figuur 8.11, Figuur 8.12 en Bijlage 18.10, tabel 1 en 2) waren *Klein koolwitje* (433 waarnemingen, na herverdeling van Onbepaald witjes 1045), *Dagpauwoog* (202 waarnemingen), *Klein geaderd witje* (83 waarnemingen, na herverdeling Onbepaald witjes 200), *Bont zandoogje* (176 waarnemingen) en *Atalanta* (118 waarnemingen). Deze vijf soorten, alsmede de Onbepaald witjes (grotendeels Klein koolwitjes en Klein geaderd witjes), werden op alle acht routes waargenomen. Voor het *Klein koolwitje* was het aantal het hoogste voor nectarplantenrijke route 3403, en wat aan de lage kant op routes 3407 (kort, weinig nectarplanten) en 3409 (bosrandroute). Voor het *Klein geaderd witje* was het aantal op route 3410 het hoogste, een nectarplantenrijke route dicht bij de bosrand. Verder kwamen deze twee soorten op alle routes in redelijk hoge aantallen voor. De *Dagpauwoog* kwam in relatief hoge aantallen voor op routes 3403, 3405, 3406 en 3410, routes met veel nectarplanten, onder meer vlinderstruiken en bloeiende bramen. Het *Bont zandoogje* kwam in relatief hoge aantallen voor op routes 3403, 3409 en 3410, routes met veel nectarplanten, in aanwezigheid van veel bomen en struiken (3403) en in de nabijheid van de bosrand (3409/3410). De *Atalanta* werd ook relatief vaak gezien op deze routes, en daarnaast op route 3406.

8.3.5 De vijf soorten met het laagste aantal getelde individuen en hun verspreiding

De vijf soorten met het laagste aantal individuen (zie Figuur 8.11, Figuur 8.12 en Bijlage 18.10, tabel 1 en 2) waren *Sleedoornpage* (1 waarneming, Rode Lijst: 'bedreigd'), *Landkaartje* (3 waarnemingen), *Koninginnenpage* (4 waarnemingen), *Oranje luzernevlinder* (4 waarnemingen) en *Bruin blauwtje* (7 waarnemingen, Rode Lijst: 'gevoelig'). De *Sleedoornpage* werd waargenomen op route 3410, daarnaast vonden andere waarnemers (Minke, van der Werf) deze soort aan de Dolderstraat en route 3404. Het *Landkaartje* werd gevonden op routes 3406 en 3409. Dit is landelijk een veel voorkomende soort, de lage waargenomen aantallen duiden erop dat de omstandigheden in de Wageningse Eng voor deze soort niet optimaal zijn. De *Koninginnenpage* werd gevonden in secties 3403, 3404, 3407 en 3410, daarnaast vonden andere waarnemers (Minke, van der Werf) deze soort langs de Dolderstraat en op route 3406. Met uitzondering van route 3407 zijn dit nectarplantrijke routes. De *Oranje luzernevlinder* werd waargenomen op routes 3404 (3 waarnemingen) en 3406 (1 waarneming), langs route 3404 bevond zich een veld met bloeiende luzerne. Het *Bruin blauwtje* werd in lage aantallen verspreid over vijf routes waargenomen, met 1 waarneming op ieder van routes 3404, 3405, en 3410, en 2 waarnemingen op routes 3407 en 3408, alle routes met een duidelijke berm of grasland. Andere waarnemers (Minke en van der Werf) vonden deze soort op routes 3404, 3406 en langs de Dolderstraat. Noordhuis meldt voor zijn tuin (Route 3410, sectie 3) *Sleedoornpage* (2021 en eerder), *Bruin blauwtje* (moestuin, 'elk jaar'), *Koninginnenpage* (moestuin, jaar niet vermeld), *Oranje luzernevlinder* (jaar niet vermeld).

8.3.6 De soorten met intermediaire aantallen getelde individuen en hun verspreiding

De overige waargenomen soorten, met intermediaire aantallen waarnemingen (zie Figuur 8.11, Figuur 8.12 en Bijlage 18.10, tabel 1 en 2), waren in volgorde van afnemende aantallen: *Icarusblauwtje* (70 waarnemingen, na herverdeling Onbepaald blauwtjes 87), *Bruin zandoogje* (67 waarnemingen), *Oranjetipje* (26 waarnemingen, na herverdeling onbepaalde witjes 63, maar dit is waarschijnlijk een overschatting), *Groot koolwitje* (23 waarnemingen, na herverdeling onbepaalde witjes 56), *Zwartsprietdikkopje* (49 waarnemingen), *Citroenvlinder* (41 waarnemingen), *Kleine vuurvlinder* (40 waarnemingen), *Hooibeestje* (28 waarnemingen), *Gehakkelde aurelia* (24 waarnemingen), *Kleine vos* (22 waarnemingen), *Boomblauwtje* (18 waarnemingen), *Kleine parelmoervlinder* (15 waarnemingen, Rode Lijst: 'kwetsbaar') en *Distelvlinder* (10 waarnemingen).

Het *Icarusblauwtje* werd vooral vaak waargenomen op route 3404, met veel vlinderbloemigen. Het *Bruin zandoogje* kwam op alle routes voor, met de hoogste aantallen op routes 3405, 3408 en 3410. Het *Oranjetipje* werd alleen op routes 3409 en 3410 waargenomen, dicht bij de bosrand (met mogelijk de waardplant voor de rups look-zonder-look) en een weide (met mogelijk pinksterbloemen, ook een waardplant). Het *Groot koolwitje* kwam redelijk verspreid over alle routes voor, met het hoogste aantal op route 3403 (veel nectarplanten) en de laagste aantallen op routes 3407 (korte route, weinig nectarplanten) en 3409 (vlak langs bosrand). Het *Zwartsprietdikkopje* kwam ook redelijk verspreid over alle routes voor, met de kleinste aantallen op route 3403 (weinig berm langs het pad), 3407 (korte route) en 3409 (bosrandroute). De *Citroenvlinder* was redelijk verspreid over alle routes, met uitzondering van route 3405 (1 waarneming) en 3407 (geen waarnemingen). De *Kleine vuurvlinder* werd op alle routes waargenomen, met de hoogste aantallen op routes 3404 en 3405. Het *Hooibeestje* werd redelijk verspreid over alle routes waargenomen, met uitzondering van route 3409, een bosrandroute. De *Gehakkelde aurelia* kwam ook redelijk verspreid voor, maar met relatief veel waarnemingen in de buurt van de bosrand, op routes 3409 en 3410, en op route 3406, met redelijk wat struikgewas langs het pad. De *Kleine vos* werd ook relatief veel op route 3406 (o.a. op een bloeiende braam) waargenomen, met kleinere aantallen langs diverse andere routes, maar niet op route 3407 en langs bosrandroute 3409. Het *Boomblauwtje* werd alleen gezien op routes 3404, 3408, 3409 en 3410, alle routes met bomen en/of struikgewas. De *Kleine parelmoervlinder* werd vooral waargenomen op routes 3404 en 3410, beide nectarplantrijke routes, met lagere aantallen op routes 3403 en 3405 en geen waarnemingen op de overige routes. De *Distelvlinder* werd relatief het vaakst gezien op route 3410, een nectarplantrijke route, en in het geheel niet op routes 3406, 3408 en 3409.



Figuur 8.13 *Icarusblauwtje* (Klaas Hitman)



Figuur 8.14 *Bruin zandoogje* (Sjoerdje de Boer)

8.4 Discussie

8.4.1 De soorten met de hoogste c.q. intermediaire aantallen

Het spreekt vanzelf dat op een tuinencomplex als de Wageningse Eng hoge aantallen van met name Klein koolwitjes en Klein geaderd witjes zijn te verwachten. De vijf meest voorkomende vlindersoorten zijn alle vijf ook landelijk veel voorkomende vlinders, ze staan onder meer alle vijf in de top tien van de Tuinvlindertelling 2022 (Thierry, 2022). Ze zijn niet zeldzaam of bedreigd, en gezien de getelde aantallen in het geïnventariseerde gebied mag worden aangenomen dat de bestaande inrichting van het gebied voor deze soorten geschikt is en dat ze geen speciale aandacht behoeven.

De 13 soorten met intermediaire aantallen zijn ook voor een groot deel landelijk veel voorkomende soorten. Daarom worden ook deze hier niet uitgebreid besproken. Uitgebreide informatie over de eisen die deze soorten aan hun omgeving stellen, zoals waardplanten voor rups en vlinder, en stadium en plaatskeuze voor overwinteren, zijn te vinden op www.vlinderstichting.nl.

Een uitzondering wordt gemaakt voor de *Kleine parelmoervlinder*, omdat deze soort op de Rode Lijst staat, als 'Kwetsbaar'.

De *Kleine parelmoervlinder* (15 waarnemingen) is van oorsprong een duinvlinder, die zich recent verder over het binnenland verspreidt, maar in de duinen achteruit gaat. De hoogste aantallen werden gevonden op route 3404 en in secties 1-2 van route 3410. Minke nam deze soort ook waar, 1 exemplaar aan de Bosweg en 1 exemplaar aan de Oude Diedenweg tussen Bosweg en begraafplaats, beide op 22 juni. Van der Werf vond deze vlinder 4 maal, 1 op 18 april in sectie 13 van zijn route (overeenkomend met sectie 1 van KNNV route 5405), 1 op 3 juli in sectie 16 (langs de Dolderstraat, tussen KNNV routes 3404 en 3405), 1 op 3 juli in sectie 18 (overeenkomend met sectie 2 van KNNV route 3404), en 1 op 24 juli in sectie 3 (deels overeenkomend met sectie 4 van KNNV route 3406). Noordhuis nam deze soort waar in zijn moestuin (route 3410, sectie 3) in de jaren 2014 – 2016 en 2019 - 2021. Veldgroeplid Hitman nam in 2021 tenminste 2 exemplaren en in 2022 1 exemplaar waar in zijn tuin ter hoogte van sectie 2 van route 3410. In één geval in 2021 ook eiafzettend. Deze tuin heeft open delen en veel dreikleurige viooltjes. Deze soort staat op de Rode Lijst in de categorie 'kwetsbaar'. De vlinders kunnen door hun zwerfgedrag vanuit de kuststreek in het binnenland terecht komen. Vroeger kwamen ze ook voor op zandgronden in het binnenland, maar door de intensivering van de landbouw zijn ze daar verdwenen. Tegenwoordig vindt er weer voortplanting in het binnenland plaats. Hiervoor heeft deze soort braakliggende akkers of extensief beheerde graanakkers nodig op zandgronden en langs de rivieren. De waardplant voor de rups is het viooltje (duinviooltje, akkerviooltje, driekleurig viooltje). Voortplanting van deze soort in de Wageningse Eng zou bevorderd kunnen worden door het inzaaien van bijvoorbeeld akkerviooltjes of driekleurige viooltjes.

8.4.2 De vijf minst waargenomen soorten

De vijf minst voorkomende soorten worden wat uitgebreider besproken (alle biologische informatie afkomstig van www.vlinderstichting.nl), omdat extra aandacht voor het bevorderen van

Dagvlinders

omstandigheden die deze soorten nodig hebben, de aanwezigheid van deze soorten in de Wageningse Eng zou kunnen stimuleren.

De Sleedoornpage (1 waarneming op route 3410) is in Nederland een bedreigde vlindersoort (Rode Lijst: 'bedreigd'), en toont in Nederland een afnemende trend (www.Vlinderstichting.nl). Behalve in de inventarisatie door de KNNV is er ook 1 waarneming door Minke, op 22 augustus aan de Dolderstraat op Canadese guldenroede, en 1 waarneming door Van der Werf, op 3 juni in sectie 18 van zijn route die overeenkomt met sectie 2 van KNNV route 3404. Noordhuis nam deze soort waar in zijn tuin (aan route 3410, sectie 3) in de jaren 2017, 2020 en 2021. Veldgroeplid Hitman nam in 2021 twee exemplaren waar in sectie 4 van route 3410. De Sleedoornpage heeft 1 generatie van eind juli tot eind september. De mannetjes voeden zich voornamelijk met honingdauw, de vrouwtjes daarnaast ook met nectar. De vlinders verblijven veel in de toppen van bomen, waardoor ze zelden worden gezien. Waarneming van een vlinder van deze soort is dan ook bijzonder. De rupsen voeden zich met bladknoppen en bladeren van Sleedoorn en Pruim. De soort overwintert als eitje, afgezet op jonge takken van de waardplant. Omdat de vlinders zo moeilijk waarneembaar zijn, wordt in het kader van het Meetnet Vlinders deze soort in de winter geïnventariseerd op basis van tellingen van de eitjes op sleedoorns. Volgens het jaarverslag van de eitellingen van afgelopen winter (Venema, 2022) werden eitjes van de Sleedoornpage op diverse plaatsen in en om Wageningen gevonden, maar in de Wageningse Eng is volgens dit verslag niet geteld. Het kan interessant zijn om de eitjes in de winter ook in de Wageningse Eng te tellen. Omdat dit een bedreigde vlindersoort is, is het de moeite waard het gebied aantrekkelijk te maken/houden voor deze soort. De Sleedoornpage heeft voor zijn voortplanting groepen sleedoorns of pruimenbomen nodig, die regelmatig gesnoeid/verjongd worden. De eitjes worden op de jonge loten gelegd, en komen pas uit na het uitkomen van de bladknoppen, na de bloei. Het is dus van belang om te snoeien na het uitkomen van de eitjes en als er geen rupsen meer op de takjes zitten. Een alternatief is dat men de takken met eitjes markeert door er b.v. een touwtje om te binden en deze takken te sparen bij de snoei. Of men kan de struiken slechts voor een deel snoeien, en dan elk jaar een ander deel, zodat ook steeds een deel gespaard wordt. Zie ook Vlinderstichting (2022a).

Het Landkaartje (3 waarnemingen: 2 op route 3406 en 1 op route 3409) is een in Nederland algemeen voorkomende vlinder die volgens het Meetnet Vlinders in stabiele aantallen voorkomt (www.Vlinderstichting.nl) maar volgens de Vlinderstand 2022 (Vlinderstichting, 2022 b) recent wel een afname vertoont. Ook Minke nam 1 exemplaar waar op 18 juli op Rolklover aan de Bosweg (dus buiten het door de KNNV groep geïnventariseerde gebied). Deze soort komt in het hele land voor, altijd in de buurt van bomen en struiken. Optimaal zijn open, zonnige bospaden met Brandnetel en veel nectarplanten. De rupsen leven van brandnetels op vochtige plaatsen met schaduw, de vlinders voeden zich met nectar van verschillende bloemen. De vlinder had in het verleden twee generaties per jaar, maar heeft er tegenwoordig drie (www.Vlinderstichting.nl, Vlinderstichting, 2022c). Gezien de lage waargenomen aantallen in de Wageningse Eng kan worden aangenomen dat de omstandigheden hier niet optimaal zijn voor deze soort.

De Koninginnenpage (4 waarnemingen: op 4 verschillende routes: 3403, 3404, 3407 en 3410) is een schaars voorkomende standvlinder, die zich als gevolg van het opwarmende klimaat in Nederland aan het uitbreiden is. Van der Werf nam op 3 juli een Koninginnenpage waar in sectie 4 van zijn route, die overeenkomt met ongeveer de tweede helft van sectie 4 en de eerste helft van sectie 5 van KNNV route 3406. Minke nam op 23 juni een rups van de Koninginnenpage waar op Pastinaak, aan de Dolderstraat. Er zijn stabiele populaties in Zuid-Limburg en Zeeuws-Vlaanderen. Doordat de vlinder over grote afstanden zwerft is hij echter door het hele land te vinden. In de zomer van 2022 waren er in Nederland veel Koninginnenpages, als gevolg van het warme droge weer (Vlinderstichting, 2022d). De rups voedt zich met bladeren en/of bloemen van de Wilde peen, of andere schermbloemigen, in groentetuinen zijn ze o.a. te vinden op Peen, Dille, Pastinaak en Venkel. De soort overwintert als pop, hangend aan de stengel van een waardplant. Aangezien er waarnemingen zijn van eiafzetting en rupsen in de Wageningse Eng, is het denkbaar dat de waargenomen vlinders afkomstig zijn van in het gebied opgegroeide rupsen. Maar ze kunnen ook goed van elders zijn gekomen. Volgens

Dagvlinders

www.Vlinderstichting.nl zijn er in andere dan bovengenoemde delen van Nederland voor zover bekend geen vaste lokale populaties. Het is aannemelijk dat geschikte waardplanten in de tuinen ruimschoots beschikbaar zijn. Mogelijk zou overwinteren van de soort in de tuinen kunnen worden bevorderd door bij het oogsten van groentes behorende tot de waardplanten, planten met poppen van deze vlinder te sparen, en deze af te schermen van al te koude winterse omstandigheden.



Figuur 8.15 Koninginnenpage, eiafzettend
(Klaas Hitman)



Figuur 8.16 Kleine parelmoervlinder (Klaas Hitman)

De Oranje luzernevlinder (4 waarnemingen: 3 op route 3404 en 1 op route 3406) is een schaarse trekvlinder, die vanuit zuidelijker streken in sterk variërende aantallen per jaar naar Nederland komt. Minke meldde de waarneming van een Oranje Luzernevlinder op de Dolderstraat, in augustus. Van der Werf nam een Oranje luzernevlinder waar op 6 september in sectie 15 van zijn route, langs de Dolderstraat tussen KNNV routes 3404 en 3405. Deze soort kan in Nederland één generatie produceren. In Zuid-Europa overwintert de vlinder als rups, maar in Nederland overleeft de rups de winter niet. Voor zover bekend, trekken de vlinders in het najaar vanuit Nederland niet terug naar het zuiden, maar vanuit Engeland en vanuit zuidelijker Europese landen is dit wel waargenomen. De rupsen voeden zich met vlinderbloemigen, waaronder Luzerne, Lupine, Klaver, Wikke. De vlinder foerageert op vlinderbloemigen en op andere bloemen. Het is een soort van open, kruidenrijke terreinen, maar trekkende en zwervende exemplaren kunnen overal worden gevonden. Vanaf eind juli waren er meerdere waarnemingen van Oranje luzernevlinders in het gebied tussen Ede, Veenendaal en Wageningen, en tijdens een libelleninventarisatie werden ze ook aan de Nijlantsingel in Wageningen waargenomen. De routes waar de vlinders in de Wageningse Eng werden gevonden, 3404 en 3406. Langs route 3404 bevond zich een luzerneveld. Langs route 3406 waren diverse veldjes en tuinen, waaronder een veld ingezaaid met een mengsel van nectarplanten voor bijen. Om eventueel trekkende/zwervende exemplaren van deze vrolijk gekleurde vlinder naar de tuinen te lokken, is het dus aan te bevelen te zorgen voor de aanwezigheid van voldoende bloeiende vlinderbloemigen, zoals Luzerne. Echter, eventuele voortplanting in het gebied zal vermoedelijk niet bijdragen aan het voortbestaan van de soort en ook geen lokale populatie opleveren.

Het Bruin blauwtje (7 waarnemingen: op routes 3404, 3405 en 3410 (1 exemplaar per route), 3407 en 3408 (2 exemplaren per route)) is een vrij schaarse vlinder, die vroeger vooral in de duinen voorkwam, maar zich sinds enige jaren over Nederland verspreidt. Minke vond één exemplaar op route 3404, op luzerne op 20 juli. Van der Werf vond twee maal een exemplaar, op 20 juli in sectie 3 (overlappend met sectie 5 van KNNV route 3406) en op 24 juli in sectie 15 (langs de Dolderstraat, tussen KNNV routes 3404 en 3405). Noordhuis noemt deze soort als jaarlijks gevonden in zijn moestuin (route 3410, sectie 3) op 'knoopkruidveld' en 'weide'. De Rode Lijst vermeldt deze soort als 'gevoelig'. De rupsen voeden zich met bladeren, bloemen en vruchten van onder meer Kleine ooievaarsbek, Gewone reigersbek en zonneroosje soorten. Soms worden de rupsen verzorgd door mieren, zulke rupsen worden groter dan zonder die verzorging. De vlinders voeden zich met nectar van onder meer Boerenwormkruid en Duizendblad. De soort overwintert als half volgroeide rups in de strooisellaag. De soort heeft een voorkeur voor op droge zandige open kruidenrijke en schrale graslanden en kalkgraslanden. Voor het instandhouden en eventueel stimuleren van deze soort in het geïnventariseerde gebied zijn dus droge

Dagvlinders

zandige plekken met schrale begroeiing en de aanwezigheid van de bovengenoemde waardplanten van belang. Hierbij kan men denken aan de berm langs de zandpaden en voldoende open plekken en aan de waardplanten verwante sierplanten in de tuinen.

8.4.3 Niet door KNNV gevonden soorten

Soorten die tijdens de inventarisatie door de KNNV groep niet zijn gezien, maar wel waargenomen door andere waarnemers (Minke, Van der Werf, Noordhuis), en die dus wel in het gebied voorkomen zijn het Scheefbloemwitje en het Groot dikkopje, en vermoedelijk ook het Geelsprietdikkopje.

Het *Scheefbloemwitje* komt vanaf 2015 in Nederland voor, en wordt met name in tuinen gezien. Aanwezigheid in het geïnventariseerde gebied was te verwachten. Het Scheefbloemwitje is van oorsprong een bergbewoner, maar in Nederland heeft deze soort met voorkeur voor (rots)tuintjes met Scheefbloem en moestuinen met Rucola. Deze vlinder is van een afstand vrijwel niet van het Klein koolwitje te onderscheiden. Doordat alle waarnemingen door de KNNV groep vanaf de paden moesten worden gedaan, kan deze soort gemakkelijk gemist zijn en waren er mogelijk Scheefbloemwitjes onder de Onbepaald witjes. Noordhuis heeft in 2022 deze soort wel in zijn moestuin (route 3410, sectie 3) waargenomen. Deze waarneming ondersteunt het vermoeden dat deze vlinder wel in het tuinencomplex voorkomt.

Het *Groot dikkopje* werd twee maal waargenomen door Minke op de Bosweg tussen Oude Diedenweg en Hollandseweg (22 juni) en op pad 24 (23 juni, op braam, pad 24 overlapt met secties 6-7 van KNNV route 3406 en secties 1-3 van de route van Van der Werf), op elke locatie 1 exemplaar. Ook Noordhuis meldt waarneming van het Groot dikkopje ('knoopkruidveld' en 'weide') in de jaren 2015 t/m 2021. Van der Werf vond twee maal (op 15 juni en 24 juli) een exemplaar van deze soort in sectie 17 van zijn inventarisatieroute, die overeenkomt met sectie 3 van routes 3404 van de KNNV inventarisatie. Gezien deze herhaaldelijke waarnemingen, kan worden geconcludeerd dat deze soort in het door de KNNV geïnventariseerde gebied wel voorkomt en dus gemist is tijdens de inventarisaties door de KNNV groep. Deze soort is in Nederland een algemene standvlinder, die echter een afnemende trend vertoont. Hij staat niet op de Rode Lijst, maar is wel beschermde in het kader van de Wet natuurbescherming. De rups voedt zich met diverse grassoorten. De vlinder voedt zich met nectar van o.a. Braam, en Akkerdistel. De soort overwintert als rups, ingesponnen langs een grasstengel. Deze soort heeft beschut vochtig grasland nodig, en wordt o.a. in ruigten in grasland en langs bosranden gevonden.

Het *Geelsprietdikkopje* werd waargenomen in de moestuin van Noordhuis, langs route 3410, sectie 3, op 'knoopkruidveld' en 'weide', in de jaren 2008, 2014, 2015, 2017, 2018 en 2021, maar niet in 2022. Zo'n in kleine aantallen aanwezige soort kan uiteraard ook gemakkelijk door waarnemers gemist worden. De KNNV waarnemers moesten bovendien op de paden blijven. Deze soort gaat in Nederland achteruit en staat als 'bedreigd' op de Rode Lijst. De rups voedt zich met diverse grassoorten, de vlinder met nectar van verschillende bloemen zoals Akkerdistel, Braam en Rolklaver. Vaak beperkt de vlinder zich tot één soort nectarplant, ook als er andere geschikte in de buurt zijn. Ze komen vooral voor in ruige graslanden en bossen. Door de Vlinderstichting aanbevolen beheersmaatregel om de soort te stimuleren is gefaseerd maaibeheer, waardoor de rupsen die relatief hoog in overjarige vegetatie overwinteren, worden gespaard.

Andere soorten: Noordhuis rapporteert ook nog waarnemingen van Koevinkje (zwerper), Eikenpage (baltsend in boomgaard), Gele luzernevlinder (zwerper), zonder een datum of jaartal te noemen. Het is dus niet duidelijk of deze soorten ook in 2022 in het onderzochte gebied voorkwamen.

8.4.4 Vergelijking van telresultaten van verschillende tellers in de Wageningse Eng

Tabel 8.2 toont de resultaten van Van der Werf, Minke, Noordhuis en de KNNV naast elkaar. De absolute aantallen vlinders zijn niet te vergelijken tussen de beide genoemde tellers en de KNNV groep, vanwege verschillen tussen de routes, telfrequentie en teltijdstoppen. De KNNV routes waren samen veel langer, de route van Minke lag deels in een ander deel van de Wageningse Eng. Het grotere aantal tellers per telling bij de KNNV maakte het mogelijk gelijktijdig vlinders op verschillende

Dagvlinders

plaatsen waar te nemen, resulterend in grotere aantallen. Deze verschillen in aanmerking nemend, komen de waargenomen soorten en de verdeling van vlinders over de soorten redelijk overeen. Soorten die slechts in 1 of 2 tellingen werden gezien, waren als regel soorten met kleine aantallen. De kans dat men op een specifieke route een exemplaar van een weinig voorkomende soort aantreft is relatief klein, en zo'n soort kan door toevalsfactoren door de ene teller wel en door de andere niet aangetroffen zijn. Wel opvallend is het verschil in aantal waargenomen Kleine vuurvlinders tussen Van der Werf en de KNNV groep, omdat de meeste van die vlinders wel op het gemeenschappelijke deel van beide routes werden waargenomen. Nadere analyse van de data toonde dat de KNNV de meeste exemplaren van deze vlinder zag in september, in een periode dat Van der Werf 1 telling deed en de KNNV groep 5 tellingen. Van der Werf telde ook op een andere dag van de week, mogelijk met andere weersomstandigheden.

Tabel 8.2 Vergelijking van de resultaten van verschillende tellers

Waarnemer	Van der Werf	Minke	KNNV	Noordhuis*
Aantal veldbezoeken	12	24	18-21	
Aantal secties	20		37	
<i>Atalanta</i>	9	12	118	+
<i>Bont zandoogje</i>	9	12	176	+
<i>Boomblauwtje</i>	3	2	18	+
<i>Bruin blauwtje</i>	2	1	7	+
<i>Bruin zandoogje</i>	21	30	67	+
<i>Citroenvlinder</i>	9	15	41	+
<i>Dagpauwoog</i>	56	22	202	+
<i>Distelvlinder</i>	1	1	10	+
<i>Geelsprietdikkopje</i>	-	-	-	+
<i>Gehakelde aurelia</i>	2	14	24	+
<i>Groot dikkopje</i>	2	2	-	+
<i>Groot koolwitje</i>	7	7	23	+
<i>Hooibeestje</i>	5	4	28	+
<i>Icarusblauwtje</i>	12	2	70	+
<i>Klein geaderd witje</i>	19	13	83	+
<i>Klein koolwitje</i>	104	36	433	+
<i>Kleine parelmoervlinder</i>	4	2	15	+
<i>Kleine vos</i>	4	2	22	+
<i>Kleine vuurvlinder</i>	-	2	40	+
<i>Koninginnenpage</i>	1	1	4	+
<i>Landkaartje</i>	-	1	3	-
<i>Onbepaald blauwtje</i>	-	-	19	-
<i>Onbepaald dikkopje</i>	-	-	4	-
<i>Onbepaald witje</i>	-	2	799	-
<i>Oranje luzernevlinder</i>	1	-	4	+
<i>Oranjetipje</i>	2	5	26	+
<i>Scheefbloemwitje</i>	-	-	-	+
<i>Sleedoornpage</i>	1	1	1	+
<i>Zwartsprietdikkopje</i>	8	3	49	+
Totaal aantal	283	192	2286	

Dagvlinders

*aanwezig = +, afwezig = -

In het algemeen zou men uit deze resultaten kunnen concluderen dat de tellingen elkaar voor wat betreft de weinig voorkomende soorten mooi aanvullen, dat men redelijk veel voorkomende soorten toch kan missen door in een deel van de periode minder vaak te tellen, en dat tellingen van veel beperkter omvang dan die van de KNNV toch een vrijwel even goed beeld geven van de vlinderstand in de Wageningse Eng, zowel voor wat betreft soortensamenstelling, als voor wat betreft de mate van voorkomen van elke soort.

8.5 Samenvatting en conclusies

Er werd een voorjaarspiek half april (ca. 100 vlinders), zomerpiek begin juli (ca. 300 vlinders) en najaarspiek begin september (ca 220 vlinders) waargenomen. Er werden in totaal 23 vlindersoorten waargenomen. Van in totaal 2286 getelde individuele vlinders bestond 60% uit 'Witjes' (soms van Klein koolwitjes, Klein geaderd witjes, Groot koolwitjes, Oranjetipjes, en Onbepaald witjes). De meeste van de 'Witjes' waren Klein koolwitjes en Klein geaderd witjes. Onbepaald witjes vormden 35% van het totaal aantal vlinders. De overige 19 soorten maakten samen slechts 40% uit van het totaal aantal.

De vijf meest voorkomende soorten waren: Klein koolwitje, Dagpauwoog, Klein geaderd witje, Bont zandoogje en Atalanta. De vijf minst vaak waargenomen soorten waren: Sleedoorndpage, Landkaartje, Koninginnenpage, Oranje luzernevlinder en Bruin blauwtje.

De meeste waargenomen vlindersoorten behoren tot de in Nederland algemeen voorkomende vlinders. Een klein aantal echter, staat op de Rode Lijst. Dit zijn Sleedoorndpage (bedreigd), Bruin blauwtje (gevoelig) en Kleine parelmoervlinder (kwetsbaar).

Vergelijking van resultaten van verschillende tellingen laat zien dat, ondanks verschillen tussen routes, telmethodes en aantal teltijdstoppen, de resultaten van de verschillende tellingen redelijk overeen kwamen wat betreft aangetroffen soorten en verdeling van de waarnemingen over de soorten. Een aantal soorten die niet door de KNNV tellers werden waargenomen, maar wel door andere tellers zijn het Groot dikkopje en het Scheefbloemwitje. Het Groot dikkopje staat niet op de rode lijst, maar is wel beschermd in het kader van de Wet Natuurbescherming. Samen met deze twee extra soorten, kan worden geconcludeerd dat er in 2022 ten minste 25 dagvlindersoorten in de Wageningse Eng voorkwamen. Verder is er evidentie dat ook het Geelsprietdikkopje in de Wageningse Eng voorkomt, al werd deze vlinder in 2022 niet waargenomen. Dit is een Rodelijstsoort (bedreigd), die het totaal aantal soorten mogelijk op 26 brengt. Dit is een heel mooi aantal, vergelijkbaar met de aantallen soorten gevonden in sommige in voorgaande jaren door de KNNV geïnventariseerde natuurgebieden (zoals Bovenste Polder, Vlinderdas, Kwinteloijen).

Voor informatie over landelijke trends, biologie en levenswijze van de verschillende soorten, zie www.Vlinderstichting.nl, hier zijn ook beheersadviezen voor verschillende soorten te vinden.

8.6 Dankwoord

Met dank aan Ineke van Dis en Janneke Elderson voor het kritisch lezen en becommentariëren van de concepttekst.

LITERATUUR

Thierry, N. (2022) *Dagpauwoog wint Tuinvlindertelling 2022*. Vlinders Nr 4, pp 22-23.

Venema, M. (2022) *Verslag eitellingen sleedoorndpage 2021-2022*. Rapport VS2022.020. De Vlinderstichting, Wageningen.

Vlinderstichting (2022a) *Naar een kleurige toekomst voor de sleedoorndpage in Zwolle*. Nieuwsbericht, 22 februari 2022.

Vlinderstichting (2022 b) *Hoe gaat het met de dagvlinders? Vlinderstand 2022*

Dagvlinders

Vlinderstichting (2022c) *Derde generatie landkaartje verschijnt*. Nieuwsbericht, 30 augustus 2022

Vlinderstichting (2022d) *Koninginnenpage: nu rupsen vinden*. Nieuwsbericht 29 september 2022.

www.Vlinderstichting.nl Hier is informatie over de levenswijze van alle dagvlindersoorten in Nederland te vinden, evenals beheersadviezen per soort

Dagvlinders

8.9 Bijlage Dagvlinders

Tabel 1. Aantal waarnemingen per vlindersoort, aantal waargenomen vlindersoorten, en temperatuur per veldbezoek en totale vlinderaantallen

Weeknummer veldbezoek	15	16	17	18	19	21	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	Totaal aantal
Temperatuur*	14	17	14	18	23	23	19	20	27	22	21	28	24	20	22	24	26	21	25	23	17	
Vlindersoort																						
<i>Atalanta</i>							5	9	3	7	3	1	4	1	1	6	7	9	52	10		118
<i>Bont zandoogje</i>		22	21	7	11	3			1	27	18	24	11	7	6	2	3	5	1	3	4	176
<i>Boomblauwtje</i>		3			2		1		1	2	3		2		2			2				18
<i>Bruin blauwtje</i>										2			1				1			3		7
<i>Bruin zandoogje</i>								3	16	17	6	13	3	7				1	1			67
<i>Citroenvlinder</i>	4	4	2	7	2	1				3	2	13	1	1	1							41
<i>Dagpauwoog</i>	8	12	3					3	38	82	16	18	2	1	1	1	14	3				202
<i>Distelvlinder</i>						1			3			1				1	2		1		1	10
<i>Gehakelde aurelia</i>		1					3	4	2	9	1	1				1		1	1			24
<i>Groot koolwitje</i>		2							1	2	2			2		+	2	6	5	1		23
<i>Hooibeestje</i>					1	1					1	2	1	4	2	3	5	1	3	3	1	28
<i>Icarusblauwtje</i>										1		6					3	17	18	17	8	70
<i>Klein geaderd witje</i>	1	10	9	12	12	7	2	6		7	2	4	1	1	1	1	2	3	1		1	83
<i>Klein koolwitje</i>		4	2	6	1	7	2	20	18	27	28	16	13	6	42	45	54	45	31	31	35	433
<i>Kleine parelmoervlinder</i>												3				1	4	1	3	2	1	15
<i>Kleine vos</i>						2	6	6	2	2		3		1								22
<i>Kleine vuurvlinder</i>										1	1						2	13	14	8	1	40
<i>Koninginnenpage</i>																	1	2	1			4
<i>Landkaartje</i>											2							1				3
<i>Onbepaald blauwtje</i>										2		1						1	15			19
<i>Onbepaald dikkopje</i>										3		1										4
<i>Onbepaald witje</i>		24	29	32	29	28	7	45	72	75	60	22	16	23	22	36	64	78	76	52	9	799
<i>Oranje luzernevlinder</i>																			2	2		4
<i>Oranjetipje</i>		11	10	3	1	1																26
<i>Sleedoornpage</i>															1							1
<i>Zwartsrietdikkopje</i>								8	18	11	2		10									49
Totaal aantal	13	93	76	67	59	51	26	96	165	287	156	131	55	64	79	97	164	189	225	132	61	2286
Aantal soorten	3	9	6	5	7	8	6	7	11	15	14	14	10	11	9	9	13	15	14	10	8	23

* Afgerond gemiddelde van temperatuur genoteerd voor VR1 en VR2

Dagvlinders

Tabel 2. Totaal aantal waarnemingen per vlindersoort per route, gemiddeld aantal per sectie en aantal waargenomen soorten per route

	Route 3403	Route 3404	Route 3405	Route 3406	Route 3407	Route 3408	Route 3409	Route 3410	Route 3404-1	Totaal aantal
Aantal secties	8	3	4	7	1	4	9	4	1	
Aantal bezoeken	21	18	21	21	21	21	18	18	1	
Vlindersoort										
<i>Atalanta</i>	21	10	6	18	2	8	21	32		118
<i>Bont zandoogje</i>	28	9	15	10	2	12	69	27	4	176
<i>Boomblauwtje</i>		5				2	3	8		18
<i>Bruin blauwtje</i>		1	1		2	2		1		7
<i>Bruin zandoogje</i>	2	5	25	9	1	10	5	10		67
<i>Citroenvlinder</i>	6	6	1	4		5	5	13	1	41
<i>Dagpauwoog</i>	40	6	43	53	2	10	6	38	4	202
<i>Distelvlinder</i>	2	1	1		1			5		10
<i>Gehakelde aurelia</i>	2	1	1	5		1	4	10		24
<i>Groot koolwitje</i>	4	1	2	3			1	12		23
<i>Hooibeestje</i>	3	6	4		3	6		6		28
<i>Icarusblauwtje</i>	4	55	3	1		1	1	5		70
<i>Klein geaderd witje</i>	10	9	7	13	5	12	7	20		83
<i>Klein koolwitje</i>	99	62	57	75	12	45	27	56		433
<i>Kleine parelmoervlinder</i>	2	5	1					7		15
<i>Kleine vos</i>	4	1	4	8		4		1		22
<i>Kleine vuurvlinder</i>	5	12	10	1	1	2	2	7		40
<i>Koninginnenpage</i>	1	1			1			1		4
<i>Landkaartje</i>				2			1			3
<i>Onbepaald blauwtje</i>	2	15	1					1		19
<i>Onbepaald dikkopje</i>							3	1		4
<i>Onbepaald witje</i>	118	62	139	100	31	100	76	172	1	799
<i>Oranje luzernevlinder</i>		3		1						4
<i>Oranjetipje</i>					1	1	16	8		26
<i>Sleedoornpage</i>								1		1
<i>Zwartsprietdikkopje</i>	3	9	9	9	3	6	2	8		49
Totaal aantal/route	356	285	330	312	67	227	249	450	10	2286
Witjes/route	231	134	205	191	49	158	127	268	1	1364
Overige soorten/route	125	151	125	121	18	69	122	182	9	922
Totaal aantal/sectie*	45	95	83	45	67	57	28	113	n.v.t.	
Witjes/sectie*	29	45	51	27	49	40	14	67		
Overige soorten/sectie*	16	50	31	17	18	17	14	46		
Aantal soorten/route	17	20	17	15	13	16	15	21	n.v.t.	23

* aantal vlinders/aantal secties

Dagvlinders

Tabel 3 Aantal waarnemingen per vlindersoort per sectie per route, voor routes 3403 t/m 3408

Route	3403						3404				3405					3406							3407	3408					
	1	2	3	4	5	T	1	2	3	T	1	2	3	4	T	1	2	3	4	5	6	7	T	1=T	1	2	3	4	T
Vlindersoort																													
<i>Atalanta</i>	6	7	4	-	4	21	5	3	2	10	1	1	2	2	6	3	1	2	5	2	2	3	18	2	2	4	2	-	8
<i>Bont zandooogje</i>	5	10	4	3	6	28	3	6	-	9	1	2	5	7	15	-	-	2	2	1	3	2	10	2	3	3	3	3	12
<i>Boomblauwtje</i>	-	-	-	-	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	2
<i>Bruin blauwtje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	2	-	2	-	-	2
<i>Bruin zandooogje</i>	1	-	-	-	1	2	2	2	1	5	9	2	3	11	25	2	3	2	-	1	1	-	9	1	2	-	3	5	10
<i>Citroenvlinder</i>	2	-	3	1	-	6	2	2	2	6	1	-	-	-	1	-	2	2	-	-	-	-	4	-	2	-	2	1	5
<i>Dagpauwoog</i>	6	11	1	2	20	40	3	2	1	6	18	3	4	18	43	4	3	8	33	1	2	2	53	2	2	2	4	2	10
<i>Distelvlinder</i>	1	-	1	-	-	2	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Gehakelde aurelia</i>	1	-	-	-	1	2	-	1	-	1	-	-	-	1	1	-	-	-	3	-	1	1	5	-	1	-	-	-	1
<i>Groot koolwitje</i>	1	1	-	-	2	4	1	-	-	1	-	-	-	2	2	-	-	2	1	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-
<i>Hooibeestje</i>	3	-	-	-	-	3	-	1	5	6	2	-	1	1	4	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	-	-	3	6
<i>Icarusblauwtje</i>	3	-	-	-	1	4	13	19	23	55	2	1	-	-	3	-	1	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	1
<i>Klein geaderd witje</i>	3	3	1	2	1	10	5	-	4	9	2	1	-	4	7	4	4	1	1	-	1	2	13	5	4	2	4	2	12
<i>Klein koolwitje</i>	32	30	10	14	13	99	22	17	23	62	12	17	14	14	57	19	46	4	1	1	3	1	75	12	3	10	8	24	45
<i>Kleine parelmoervlinder</i>	2	-	-	-	-	2	1	-	4	5	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Kleine vos</i>	3	-	1	-	-	4	-	1	-	1	2	-	1	1	4	-	-	1	2	-	5	-	8	-	-	2	-	2	4
<i>Kleine vuurvlinder</i>	4	-	-	-	1	5	7	3	2	12	9	1	-	-	10	-	-	-	-	1	-	-	1	1	1	-	-	1	2
<i>Koninginnenpage</i>	1	-	-	-	-	1	-	1	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-
<i>Landkaartje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-
<i>Onbepaald blauwtje</i>	-	-	1	-	1	2	7	5	3	15	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Onbepaald dikkopje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Onbepaald witje</i>	26	25	37	11	19	118	16	18	28	62	33	35	34	37	139	18	36	8	8	7	8	15	100	31	15	23	38	24	100
<i>Oranje luzernevlinder</i>	-	-	-	-	-	-	1	1	1	3	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-
<i>Oranjetipje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	1
<i>Sleedoornpage</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Zwartsprietdikkopje</i>	-	1	2	-	-	3	-	-	9	9	2	3	3	1	9	2	2	-	3	2	-	-	9	3	-	1	4	1	6
Totaal aantal	100	88	65	33	70	356	93	83	109	285	97	66	67	100	330	53	99	33	59	16	26	26	312	67	40	50	68	69	227

Dagvlinders

Tabel 4 Aantal waarnemingen per vlindersoort per sectie per route, voor routes 3409, 3410 en 3404-1.

Route	3409										3410					3404-1			
Sectie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T	1	2	3	4	T	1	2	3	T
Vlindersoort																			
<i>Atalanta</i>	-	1	1	3	10	1	3	2	-	21	10	10	4	8	32	-	-	-	-
<i>Bont zandoogje</i>	6	3	11	12	11	5	16	2	3	69	5	5	10	7	27	-	-	4	4
<i>Boomblauwtje</i>	-	-	1	-	-	-	2	-	-	3	-	3	4	1	8	-	-	-	-
<i>Bruin blauwtje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Bruin zandoogje</i>	-	-	-	-	1	2	-	-	-	5	3	-	5	2	10	-	-	-	-
<i>Citroenvlinder</i>	2	-	-	-	2	-	1	-	-	5	4	1	3	5	13	-	1	-	1
<i>Dagpauwoog</i>	-	-	-	3	1	-	2	-	-	6	16	8	6	8	38	-	1	3	4
<i>Distelvlinder</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	1	-	2	5	-	-	-	-
<i>Gehakelde aurelia</i>	-	-	-	-	-	-	3	-	1	4	3	4	1	2	10	-	-	-	-
<i>Groot koolwitje</i>	-	-	-	1	-	-	-	-	-	1	4	3	3	2	12	-	-	-	-
<i>Hooibeestje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	2	1	1	6	-	-	-	-
<i>Icarusblauwtje</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	-	1	1	2	1	1	5	-	-	-	-
<i>Klein geaderd witje</i>	1	2	2	-	1	-	1	-	-	7	9	4	6	1	20	-	-	-	-
<i>Klein koolwitje</i>	2	-	6	2	7	2	8	-	-	27	14	14	14	14	56	-	-	-	-
<i>Kleine parelmoervlinder</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	7	-	-	-	-
<i>Kleine vos</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-
<i>Kleine vuurvlinder</i>	-	-	-	-	2	-	-	-	-	2	3	-	1	3	7	-	-	-	-
<i>Koninginnenpage</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Landkaartje</i>	-	-	-	-	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Onbepaald blauwtje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	1	-	-	-	-
<i>Onbepaald dikkopje</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	3	3	1	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Onbepaald witje</i>	9	-	3	9	19	3	24	2	7	76	40	46	57	29	172	-	-	1	1
<i>Oranje luzernevlinder</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Oranjetipje</i>	4	1	5	-	4	-	1	1	-	16	-	-	5	3	8	-	-	-	-
<i>Sleedoornpage</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-
<i>Zwartsprietdikkopje</i>	-	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-	7	1	-	8	-	-	-	-
Totaal aantal	24	7	29	31	60	13	62	7	16	249	120	116	124	90	450	-	2	8	10

Dagvlinders

Telroutes van drie individuele tellers

Bart van der Werf



De route van Bart van der Werf overlapt met routes 3404 (secties 17 t/m 20), 3405 (secties 9 t/m 13) en een deel van route 3406 (sectie 3 vanaf de bocht t/m sectie 8) van de KNNV groep, en bevat daarnaast enkele extra stukken (secties 1, 2 en sectie 3 tot aan de bocht, en secties 14, 15, 16 langs de Dolderweg). Van der Werf telde volgens de methode van de Vlinderstichting (dus over een breedte van 5 m).

Eric Minke. Deze waarnemer telde op verschillende tijdstippen in het seizoen op telkens andere locaties, zoals: Buissteeg, Papenpad, Zoomweg, Grintweg, Diedenweg, Hollandseweg, begraafplaats, Dolderstraat, Bosweg, Oude Diedenweg, Honingblokpad, Klompenpad tussen Geertjesweg en Dolderstraat, Geertjesweg, Dorskampweg, Klompenpad Dorskampweg-Geertjesweg, Bennekomseweg, pad tussen Bennekomseweg en Oude Diedenweg, Klompenpad Diedenweg, Zoomweg Dassenboslaan-Buissteeg.

Rienk Noordhuis. Deze tuineigenaar heeft een tuin van 620m² langs KNNV route 3410, sectie 3.

9.NACHTVLINDERS

Maurice Franssen, Roos Barendrecht, Rutger Las en Ineke Ammerlaan

9.1 Inleiding

Vlinders (Lepidoptera) worden traditioneel onderverdeeld in dag- en nachtvlinders: de eerste vliegen overdag en de andere, die tot andere families behoren, vliegen 's nachts. Helaas is dit een te simpele weergave van de feiten want er zijn ook vlinders die qua bouw tot de nachtvlinders behoren maar toch uitsluitend overdag vliegen, de zogenaamde dagactieve nachtvlinders. Daarnaast zijn er nachtvlinders die overdag makkelijk opvliegen als ze verstoord worden.

Een andere onderverdeling is die tussen macro-vlinders en micro-vlinders (ook wel motjes genaamd). Dit onderscheid is op grond van evolutionaire verwantschap zeer onjuist: zo worden zowel primitieve families als de wortelboorders (Hepialidae) als ook geavanceerde zoals die van de uilen (Noctuidae) allebei tot de macro's gerekend, en sommige micro's zijn groter dan de kleinste macro's. Toch zal deze gangbare onderverdeling ook in dit hoofdstuk gebruikt worden, met andere woorden hier worden zowel de dag- als de nachtactieve macro-nachtvlinders besproken, maar ook alle micro's die in de Wageningse Eng zijn gezien in 2022.

9.2 Werkwijze

Het overzicht van de nachtvlinders van de Wageningse Eng, zoals vermeld in de bijlage, is op twee manieren tot stand gekomen: 1) door nachtelijke inventarisatiesessies, deels op van te voren vastgestelde data, deels op afzonderlijke data; en 2) door onderzoek met feromonen overdag.

Alle waargenomen vlinders zijn op naam gebracht door de auteurs, meestal ter plekke maar soms door te vergelijken met de referentiecollectie van Maurice Franssen. In drie gevallen was het nodig een genitaalpreparaat te maken om de identiteit van een soort definitief vast te stellen. Alle waarnemingen zijn ingevoerd in de NDFF, ofwel via de database Noctua van de Vlinderstichting, ofwel via waarneming.nl.

9.2.1 Nachtelijke inventarisaties

Op 7 avonden, verspreid over het seizoen, is er geïnventariseerd op een vaste plaats in het gebied, namelijk op de parkeerplaats van Pluktuin De Bosrand aan de Dorskampweg (Fig.9.1; perceel 2708, zie Hoofdstuk 2).



Figuur 9..1 Nachtvinderlocatie bij de Pluktuin.

Foto: Maurice Franssen.



Figuur9 17. Drukte bij het vlinderlaken bij de Pluktuin.

Foto: Pieter Oomen.

Deze locatie is gekozen om twee redenen: 1) vanwege de goede bereikbaarheid met de auto, wat wenselijk is om gesleep met apparatuur (aggregaat, vanginstallatie met lampen) tot een minimum te beperken, 2) vanwege de te verwachten vlinderrijkdom op deze locatie, met veel verschillende planten in de pluktuin en een nabijgelegen loofbosje (Fig. 9.1). De bewoners van het nabijgelegen woonhuis zijn van te voren op de hoogte gesteld van onze activiteiten.

Daarnaast is er op wisselende data naar nachtvinders gezocht in twee percelen van Louis Vernooij langs de Hollandseweg, namelijk de boomgaard (percelen 2462 en 2463) en een terrein met gevarieerde vegetatie (perceel 544).

Er werd gebruik gemaakt van 3 technieken om 's nachts nachtvinders te lokken, zie hieronder.

9.2.1.1 Lichtvangst met sterke lampen en laken

Veel nachtvinders komen graag op licht af. Steeds werden er een of twee opstellingen gebouwd met elk twee sterke lampen (160+250 W; resp. 2x250 W) die veel UV-licht uitstralen, zgn. ML-lampen. Deze hingen voor een verticaal wit laken en op de grond lagen ook witte lakens (zie Fig. 9.2). Aankomende vlinders cirkelen vaak eerst om de lamp en gaan uiteindelijk rustig zitten op het laken, waarna ze gefotografeerd en gedetermineerd kunnen worden. Van deze methode werd gebruik gemaakt tijdens de sessies bij de Pluktuin. De data werden van te voren bekend gemaakt en alle belangstellenden waren welkom.

Er is gevangen op de volgende data: 25 maart, 29 april, 27 mei, 17 juni, 22 juli, 26 augustus en 21 oktober, steeds op een vrijdag. De data zijn van te voren gekozen omdat ze rond nieuwe maan zijn (gunstig voor lichtvangsten); bij kans op regen of te harde wind is uitgeweken naar een reservedatum een week later. Er werd gestart in de schemering; de sessies duurden 2-4 uur, afhankelijk van of er nog nieuwe soorten bij kwamen, en van de vermoeidheid van de waarnemers.

De weersomstandigheden waren zeer wisselend, van koel en winderig (29 april, 27 mei) tot warm en vrijwel windstil (17 juni, 26 augustus). Het aantal vlinders varieerde navenant, van 10 tot meer dan 400! Het aantal bezoekers varieerde van circa 5 op de avonden met minder gunstige weersomstandigheden, tot meer dan 15 tijdens de meeste avonden in de zomer en de herfst (Fig. 9.2).

9.2.1.2 Stroop

Er zijn ook vlinders die niet graag op licht af komen maar juist wel op suikerhoudende, vooral gistende substanties. Hiertoe werden 5 beuken in het bosje op de hoek van de Dorskampweg en de Bosrandweg besmeerd met een mengsel van appelstroop gemengd met wat wodka. Een grote beuk stond op de hoek van de twee wegen, de vier andere stonden langs het paadje dat vanuit de Dorskampweg het bosje in gaat. Dit werd gedaan op de avonden dat we ook met de lampen bij de Pluktuin stonden, behalve in april en mei.

Nachtvlinders

9.2.1.3 Lichtval

Om ook waarnemingen elders uit het gebied te hebben, op een plaats die niet goed toegankelijk is met de auto en waar geen plaats is voor een laken met een groep mensen er om heen, is een vlinderval geplaatst in twee terreinen van Louis Vernooij langs de Hollandseweg. De val was voorzien van een kleine witte TL-buis en een kleine blauwe actinide-TL buis. Vlinders die hierdoor gelokt worden komen in de val terecht waaruit zij niet meer kunnen ontsnappen. De ochtend erna werd de val geleegd en de soorten en aantallen genoteerd. De val werd geplaatst op 23 maart, 27 april, 15 mei, 2 juni en 22 juni. Helaas moest dit onderzoek afgebroken worden door technische problemen met de val.

9.2.2 Waarnemingen met feromonen

Wespvinders zijn dagactieve nachtvlinders die lastig te vinden zijn omdat ze sprekend lijken op wespen of andere insecten. De mannetjes kunnen echter goed gelokt worden met feromonen, een mengsel van synthetische geurstoffen die overeenkomt met de stoffen die de vrouwtjesvlinders produceren om mannetjes te lokken. Er is eenmaal met feromonen geprobeerd om de Eikenwespvlinder en de Frambozenglasvlinder te lokken, bij de Pluktuin, op 23 juli.

9.3 Resultaten

Alle methoden samen hebben geleid tot de waarneming van 208 soorten: 48 micro's en 160 macro's, waaronder 5 trekvlinders die hier doorgaans niet overwinteren. De soorten en waargenomen aantallen staan met hun families vermeld in de bijlage. De bespreking volgt hieronder.

9.3.1 Aangetroffen soorten

De waargenomen soorten kunnen geclassificeerd worden op basis van zeldzaamheid of op basis van de Voorlopige Rode Lijst Nachtvlinders (Ellis *et al.*, 2013). Er zijn 8 soorten gezien die landelijk vrij zeldzaam zijn en 3 soorten die landelijk zeldzaam zijn, volgens de Veldgids Nachtvlinders (Waring & Townsend, 2015) resp. *microlepidoptera.nl*, zie Tabel 1; daarnaast zijn er 39 Rode Lijst soorten gezien.

Tabel 9.3. Vrij zeldzame en zeldzame nachtvlinders die zijn gezien in de Wageningse Eng in 2022.

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	zeldzaamheid ¹	aantal exemplaren
Eikenwespvlinder	<i>Synanthedon vespiformis</i>	vz	3
Drievlekspanner	<i>Stegania trimaculata</i>	vz	1
Vingerhoedskruiddwergspanner	<i>Eupithecia pulchellata</i>	vz	1
Witte hermelijnvlinder	<i>Cerura erminea</i>	vz	1
Grote groenuil	<i>Bena bicolorana</i>	vz	1
Bosbessnuituil	<i>Hypene crassalis</i>	vz	1
Schijn-nonvlinder	<i>Panthea coenobita</i>	vz	1
Elzenuil	<i>Acronicta alni</i>	vz	1
Tomatenmineermot	<i>Tuta absoluta</i>	z	n.b. ²
Viervlakvlinder	<i>Lithosia quadra</i>	z	1
Gevlamde uil	<i>Actinotia polyodon</i>	z	1

¹ vz = vrij zeldzaam, z = zeldzaam. ² micro-nachtvlinders zijn niet altijd geteld



Figuur 9.18. Mannetje van de viervlakvlinder.
Foto: Roos Barendrecht

Een aantal van deze soorten zijn weliswaar landelijk zeldzaam maar niet op de Veluwe; zij waren hier dus wel te verwachten. Dit betreft de Eikenwespvlinder, Drievlekspanner, Bosbessnuituil, Schijn-nonvlinder en Elzenuil. De Viervlakvlinder is een zeldzame trekvlinder, zie Fig. 9.3 voor een foto. In de bijlage staan ook een paar soorten vermeld met de zeldzaamheidsklasse tussen haakjes. Dat zijn soorten die officieel nog steeds als (vrij) zeldzaam te boek staan maar die zich de laatste jaren sterk uitgebreid hebben en waarvoor die status op dit moment niet meer van toepassing is. Dat zijn het Karmozijnrood weeskind (*Catocala sponsa*, voorheen vz), de Bruine sikkeluiil (*Laspeyria flexula*, vz) en de Gepluimde snuituil (*Pechipogo plumigeralis*, z).

Sommige van de (vrij) zeldzame vlinders staan ook op de Voorlopige Rode Lijst, en/of zijn kenmerkend voor het gebied. Deze zullen in de volgende secties besproken worden.

9.3.2 Rode Lijst

Tijdens onze inventarisaties zijn er 39 soorten gezien die op de Voorlopige Rode Lijst Macro-Nachtvinders (Ellis et al., 2013) staan. Hiervan zijn er 16 gevoelig, 20 kwetsbaar en 3 landelijk bedreigd. Alle RL soorten zijn genoemd in de bijlage; de bedreigde soorten zijn nogmaals vermeld in Tabel 2. Deze soorten zijn afgebeeld in Figuur 9.4 t/m 9.6.

Tabel 9.4. Bedreigde macro-nachtvinders die gezien zijn in de Wageningse Eng in 2022.

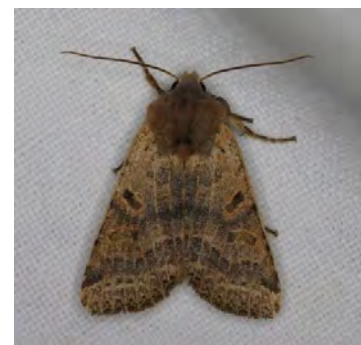
Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	RL status	aantal exemplaren
Dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>	bedreigd	1
Gestreepte tandvlinder	<i>Drymonia dodonaea</i>	bedreigd	3
Variabele herfstuil	<i>Agrochola lychnidis</i>	bedreigd	6



Figuur 9.4. Dunvlerkspanner.
Foto: Sander Pruiksma.



Figuur 9.5. Gestreepte tandvlinder.
Foto: Sander Pruiksma.

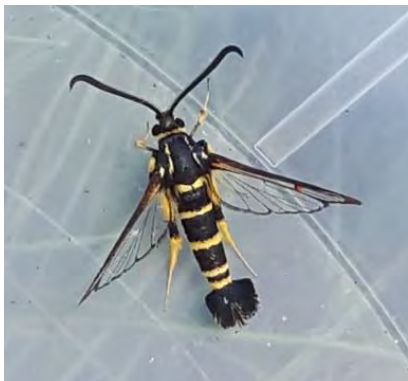


Figuur 9.6. Variabele herfstuil.
Foto: André Nagelhout.

De Dunvlerkspanner komt in het hele land voor, maar de Gestreepte tandvlinder is weer zo'n soort met de Veluwe als hoofdverspreidingsgebied, met uitlopers naar Overijssel, Drenthe en Friesland. De Variabele herfstuil komt over het hele land voor maar slechts op weinig plaatsen, het is echt een lokale soort. De al eerder genoemde Bruine sikkeluiil was vroeger bedreigd maar nu zeker niet meer.

9.3.3 Kenmerkende soorten voor het gebied

Vlinders zijn mobiele organismen dus de waarneming van een individu op een bepaalde plaats zegt nog niet veel over het voorkomen van een populatie ter plaatse. Het mooiste zou zijn als er voortplanting geconstateerd wordt maar daarvoor moet er naar rupsen worden gezocht en dat is niet zo makkelijk bij nachtvinders. Hoe voorzichtig we moeten zijn met het trekken van conclusies uit waarnemingen van nachtvinders blijkt wel uit het aantal vlinders dat we op het laken gekregen hebben in de Wageningse Eng waarvan de rupsen strikt gebonden zijn aan Riet. We noemen hier de Rietpalpmot (*Helcystogramma rufescens*, een klein motje), een paartje van de Moeras-rietboorder (*Rhizodra lutosa*), de Moeras-grasuil (*Lateroligia ophiogramma*) en de Spitsvleugelgrasuil (*Mythimna straminea*). De KNNV-plantenwerkgroep heeft nergens Riet gezien op de Wageningse Eng dus dit moeten zwervers van de uiterwaarden zijn, wat toch enkele kilometers verwijderd is van de



Figuur. 9.7. Eikenwespvlinder in de feromoonval.

Foto: Roos Barendrecht.

vanglocatie. Er kwamen ook 9 exemplaren van de Duikermot (*Acentria ephemerella*) op de lamp, een soort waarvan de rups op allerlei waterplanten leeft, wellicht komen die uit naburige tuinen met vijvers. Ook de 20 exemplaren van de Buxusmot (*Cydalima perspectalis*) op 26 augustus toont aan dat we de invloed van de tuinen bij de naburige bebouwing niet mogen onderschatten. Daarnaast vingen we op 27 mei twee soorten die juist afkomstig zijn van heideterreinen, namelijk het Klein avondrood (*Deilephila porcellus*) en de Brede w-uil (*Lacanobia w-latinum*), dit zullen zwervers zijn van bijv. de Edese hei.

Het is dus interessanter om te kijken naar soorten die mogelijk een populatie zouden kunnen hebben op de Wageningse Eng op grond van de daar aanwezige voedselplanten van de rupsen, en ons dan te richten op de meest bijzondere soorten.

Wat dan als eerste opvalt is dat er veel soorten zijn gezien die gebonden zijn aan Eik en dus waarschijnlijk afkomstig zijn van het naburige eikenbosje. Dat zijn bijvoorbeeld de al eerder genoemde Eikenwespvlinder (vz, Fig. 9.7), waarvan 3 exemplaren in de feromoonval kwamen; de Gestreepte tandvlinder (b, 3 stuks), de Grote groenuil (vz), het Karmozijnrood weeskind (3 stuks, Fig. 9.8), maar ook de Eikentandvlinder (*Peridea anceps*, 2 stuks), de lokaal voorkomende Eikenvoorjaarsuil (*Orthosia miniosa*), het Eikenuiltje (*Dryobotodes eremita*) en de prachtige Diana-uil (*Griposia aprilina*, 3 stuks, Fig. 9.9). Het meest opmerkelijk waren de waarnemingen van de Groene eikenbladroller (*Tortrix viridana*) op 17 juni. Een vluchtige schatting op onze lakens leverde circa 200 exemplaren op, maar waarschijnlijk zijn het er nog veel meer geweest (Fig. 9.10).

Nachtvlinders



Figuur 9.8. Karmozijnrood weeskind op de stroop.
Foto: Rutger Las.



Figuur 9.9. Diana-uil.
Foto: Sander Pruiksmā.

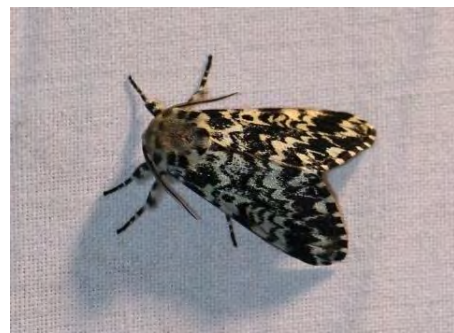


Figuur 9.10. Groene eikenbladrollers, en een Grootkopbladroller.
Foto: Sander Pruiksmā.

Op een steenworp afstand langs de Geertjesweg staat een sparrenbosje en dat zagen we terug op de vanglakens in de vorm van de Splintervlekbladroller (*Dichelia histrionana*, rups leeft op jonge Sparren; Fig. 9.11), de Dennenspanner (*Bupalus piniaria*, 7 stuks), en de Schijn-nonvlinder (*Panthea coenobita*, Fig. 9.12), ook een sparrensoort.



Figuur 9.11. Splintervlekbladroller.
Foto: André Nagelhout



Figuur 9.12. Schijn-nonvlinder.
Foto: André Nagelhout

Meidoorn staat niet in de Pluktuin maar wel op diverse andere plaatsen in de Wageningse Eng, dus dit verklaart de aanwezigheid van de Meidoornuil (*Allophyes oxyacanthae*). Waarschijnlijk heeft de reeds eerder genoemde Variabele herfstuil (*Agrochola lychnidis*, Fig. 6) ook baat van de meidoorns. Volgens Voogd (2019) is de rups polyfaag en eet Grassen, Meidoorn en kruidachtige planten. Omdat we maar liefst 6 exemplaren van deze vlinder zagen op 21 oktober ligt het voor de hand dat deze lokaal voorkomende en landelijk bedreigde vlinder hier een populatie heeft. Daarmee is dit een van de belangrijkste nachtvinders van de Wageningse Eng.

Nachtvinders



Figuur 9.13. Peppel-orvlinder.
Foto: André Nagelhout



Figuur 9.15. Witte hermelijnvlinder.
Foto: André Nagelhout



Figuur 9.14. Rood weeskind op stroop. Foto: Rutger Las.

Niet ver van de Pluktuin staat een grote Italiaanse populier. Het is aannemelijk dat een aantal aan Populier gebonden soorten die we op onze lakens kregen afkomstig zijn van deze boom, zoals de Peppel-orvlinder (*Tethea ocularis*, Fig. 9.13), de Drievlekspanner (*Stegania trimaculata*), en het Rood weeskind (*Catocala nupta*, Fig. 9.14) die op de stroop af kwam. De meest spectaculaire populierensoort is echter de Witte hermelijnvlinder (*Cerura erminea*, Fig. 9.15). Deze vrij grote nachtvlinder is landelijk vrij zeldzaam en kwam tot voor kort alleen in Noord-Brabant voor. Kennelijk is hij nu de grote rivieren overgestoken en dat maakt dit tot een bijzondere waarneming.

We waren natuurlijk vooral benieuwd naar soorten van fruitbomen en eetbare bessen, want die zouden echt kenmerkend kunnen zijn voor dit gebied van volkstuinen. We hebben inderdaad de nodige van deze soorten waargenomen, zoals de Heggenbladroller (rups leeft op fruitbomen, frambozen e.d.), twee exemplaren van de Wortelhoutspanner (voorkeur voor Aalbes en Meidoorn; Fig. 9.16) en een Hopdwergspanner (Hop, Framboos, bessen; Fig. 9.17). Het lokken van de Frambozenglasvlinder (*Pennisetia hylaeiformis*) met behulp van feromonen op 23 juli leverde helaas geen resultaat op; misschien was het nog te vroeg in het jaar voor deze soort.



Figuur 9.16. Wortelhoutspanner. Foto: André Nagelhout.



Figuur 9.17. Hopdwergspanner. Foto: André Nagelhout.

Nachtvinders



Figuur 9.18. Oranje bruinbandspanner.
Foto: André Nagelhout.



Figuur 9.19. Gewone witvlakbladroller.
Foto: Sander Pruiksmā.

In de pluktuin staan botanische lage rozen, enkele hybride soorten en trosrozen en drie enkelbloemige klimrozen en dus is het niet verwonderlijk dat er ook soorten van Roos op ons vanglakken kwamen. In ons geval was dat de Oranje bruinbandspanner (Fig. 9.18) en de Gewone witvlakbladroller (Fig. 9.19). De nachtvindersessies leverden ook twee heel interessante en fraaie soorten van kruiden op, namelijk de vrij zeldzame en lokaal voorkomende Vingerhoedskruiddwergspanner (*Eupithecia pulchellata*, Fig. 9.20) en de zeldzame Gevlamde uil (*Actinotia polyodon*). Vingerhoedskruid staat overal in het gebied maar de vlinder wordt heel zelden waargenomen, de rups wat vaker als je weet waar je op moet letten. De rups van de Gevlamde uil leeft van Sint-janskruid en deze plant is door de KNNV-plantenwerkgroep gevonden op twee plaatsen in hetzelfde kilometerhok als waar de Pluktuin in staat, namelijk op RD 175,631-442,864 en 175,429-442,758. Het zou dus best kunnen dat deze zeldzaamheid hier een populatie heeft, want het betrof een prachtig vers exemplaar (Fig. 9.21).



Figuur 9.20. Vingerhoedskruiddwergspanner.
Foto: André Nagelhout.



Figuur 9. 21. Gevlamde uil.
Foto: Sander Pruiksmā.

Tot slot vermelden we enige soorten waarvan de waardplant van de rups geteeld wordt als groente. Zo zagen we het Sladistelknoopvlekje (*Eucosma conterminana*), waarvan de rups leeft op Sla (Sterling & Parsons, 2012), de Aangebrande valkmot (*Evergestis extimalis*), voedselplant is o.a. Rucola (Sterling & Parsons, 2012) en de Tomatenmineermot (*Tuta absoluta*). De laatste soort is in feite een exotische zeldzaamheid, waarvan de rups volgens waarneming.nl leeft op Tomaat, Aardappel en andere nachtschade-soorten.

9.4 Conclusies

Tijdens onze inventarisaties in de Wageningse Eng zijn 208 soorten nachtvlinders waargenomen: 48 micro's en 160 macro's. Als we dit vergelijken met de plm. 1200 soorten micro's en 900 soorten macro's die Nederland rijk is dan is dit niet erg veel. Deels komt dat omdat maar op één locatie is geïnventariseerd; de weinige vangsten met de vlinderval bij de Hollandseweg hadden helaas geen toegevoegde waarde. Daarnaast is het zo dat de Wageningse Eng niet als natuurgebied is ingericht. Weliswaar zijn er pluktuinen en volkstuinten waar een vlindervriendelijk beheer gevoerd wordt, maar het gebied wordt onderbroken door maïsvelden en paardenweiden die onaantrekkelijk zijn voor vlinders. Verder is het zo dat een aantal van de waargenomen soorten zwervers zijn van de uiterwaarden of van naburige heidegebieden. Het is bij nachtvlinders vaak lastig hard te maken welke van de waargenomen soorten daadwerkelijk een populatie hebben in het gebied.

Toch zijn er een aantal belangrijke soorten te benoemen waarvan het aannemelijk is dat de biotopen in de Wageningse Eng een populatie mogelijk maken. We noemen hier de Variabele herfstuil (landelijk bedreigd; rups op Grassen, Meidoorn en kruiden) waarvan we maar liefst 6 exemplaren zagen, de Witte hermelijnvlinder (vz; populier) en diverse eikensoorten zoals de Eikenwespvlinder (vz), waarvan we 3 exemplaren zagen. Ook belangrijk zijn de Vingerhoedskruiddwergspanner (vz, l, Vingerhoedskruid) en de Gevlamde uil (z, Sint-janskruid). Weliswaar kregen we maar één exemplaar van deze twee soorten op de lamp maar de vlinders waren kakelvers en de voedselplanten van de rupsen zijn aanwezig vlakbij de pluktuin dus het is goed mogelijk dat deze fraaie vlinders hier echt een thuis hebben.

Aanvullende informatie zou verkregen kunnen worden door naar rupsen te zoeken en op meerdere plaatsen in het gebied nachtvlinders te lokken met de gebruikte technieken.

DANKWOORD

Graag willen we Petra Lenskens bedanken voor de toestemming om onze opstellingen te plaatsen op de parkeerplaats van Pluktuin De Bosrand, en Louis Vernooij voor het mogen plaatsen van de vlinderval in zijn terreinen.

BRONNEN

Ellis, W., D. Groenendijk, M. Groenendijk, T. Huigens, M. Jansen, J. van der Meulen, E. van Nieukerken & R. de Vos 2013. Nachtvlinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd. De Vlinderstichting, Wageningen, en Werkgroep Vlinderfaunistiek, Leiden.

microlepidoptera.nl, geraadpleegd 27 december 2022

Sterling, P. & M. Parsons. Field guide to the micro moths of Great Britain and Ireland. British Wildlife Publishing, Gillingham, Dorset, UK.

Voogd, J. 2019. Het nachtvlinderboek. KNNV Uitgeverij, Zeist.

Waring, P & M. Townsend 2015. Nachtvlinders. De nieuwe veldgids voor Nederland en België. Kosmos Uitgevers, Utrecht/Antwerpen.

10 VLEERMUIZEN

Auteurs: Astrid Kwakkel, Taric Schrader, Gert-Jan Speckmann

10.1 Inleiding

De inventarisatie door de Vleermuiswerkgroep heeft als doel om vast te stellen welke vleermuissoorten er in het gebied voorkomen en hoe deze vleermuizen het gebied gebruiken. Om dit gebruik in kaart te brengen maken we onderscheid tussen verblijfplaatsen, paarterritoria, foerageergebieden en vliegroutes. Vleermuizen maken gedurende het jaar gebruik van verschillende typen verblijfplaatsen, afhankelijk van zaken zoals temperatuur en jaargetijde. Er zijn soorten die strikt gebouw-bewonend zijn of boom-bewonend, maar er zijn ook soorten die in deze keuze flexibel zijn. Verblijfplaatsen kunnen een kraam-, paar-, winterverblijf- of zomerverblijf-functie hebben. Er is door de Vleermuiswerkgroep niet eerder een inventarisatie op de Wageningse Eng uitgevoerd.

10.2 Werkwijze

Het gebied is op verschillende momenten zowel statisch als wandelend als rijdend onderzocht. De onderzoeksperiode liep van grofweg april tot oktober, het seizoen waarin vleermuizen het meest actief zijn. Zie Tabel 10.1 voor de onderzoeksmomenten en Figuur 10.1 voor de locaties.

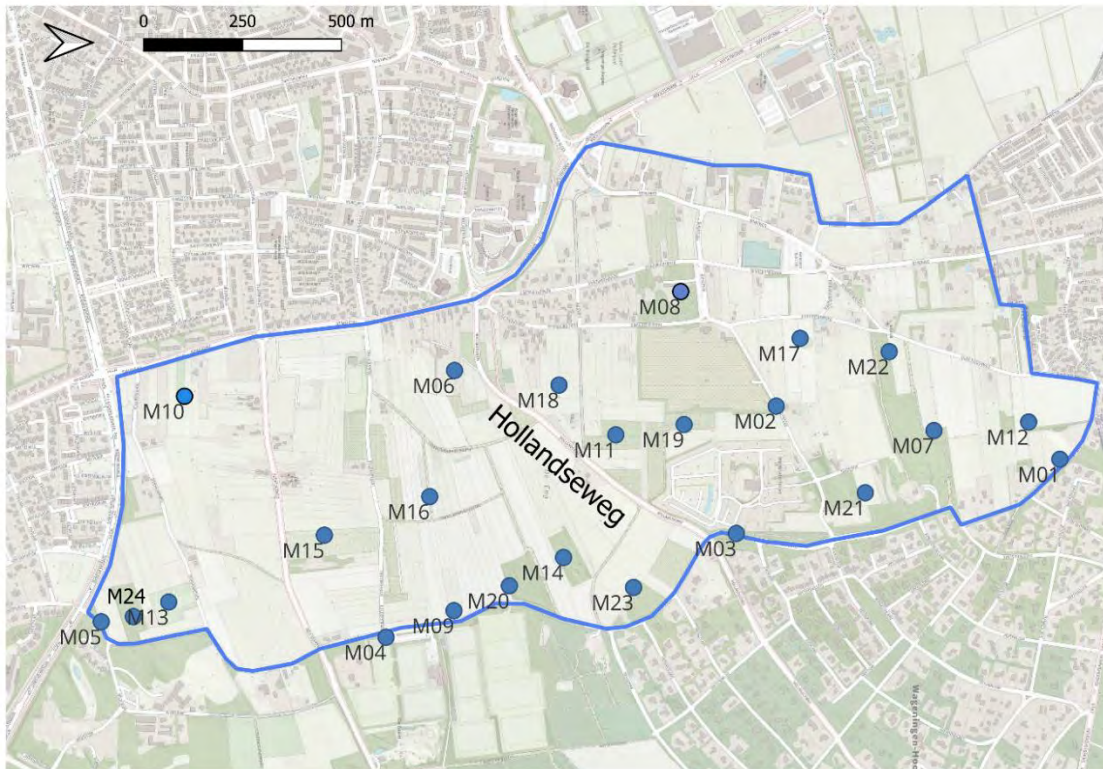
Tabel 10.1 *Uitvoering Vleermuis Inventarisatie*

Veldbezoek	Methode	Datum 2022
1	Recorder M01-M08 locatie zie fig. 1	12-20 April
2	Fietsronde	13 April
3	Fietsronde	9 Mei
4	Recorder M09-M14 locatie zie fig. 1	9-15 Mei
5	Wandelroute; Buissteeg, Begraafplaats, Eng Noord	3 Juni
6	Fietsronde, ochtendbezoek	19 Juni
7a	Uitvliegtelling kolonie laatvliegers Diedenweg	20 Juni
7b	Batlogger Buissteeg 19	20/21 juni
8	Wandelroute, Wielerbaan, Eng zuid	9 Juli
9	Recorder M15-M20 locatie zie fig. 1	12-18 Juli
10	Recorder M21-M24 locatie zie fig. 1	29 Aug- 3 Sept
11	Autoroute, Batlogger	30 september

De vleermuizen zijn gedetermineerd aan de hand van hun geluid. Deze ultrasone geluiden werden hoorbaar gemaakt en opgenomen met een ultrasone geluidsrecorder. Dat werd gedaan met diverse batdetectors, een Batlogger en met een Audiomoth geluidsrecorder, die op meerdere locaties en momenten in het seizoen één of meerdere nachten is geplaatst. De opnames zijn geanalyseerd met het programma BatExplorer waarmee op basis van de sonogrammen de soorten zijn bepaald. Aangezien het vangen van vleermuizen een versturende activiteit en invasieve methode is waar een ontheffing voor nodig is, zijn in dit onderzoek geen vleermuizen gevangen. Met deze werkwijze kan de aanwezigheid van vleermuissoorten, activiteiten als foerageren en vliegroutes, en paarterritoria van vleermuizen worden vastgesteld. De inventarisatie geeft echter geen absolute waarden in aantal individuen en populatiegrootte. Uitzondering hierop is de uitvliegtelling van de aangetroffen kolonie laatvliegers aan de Diedenweg.

Vleermuizen

Het *statische onderzoek* is op 24 locaties met een Audiomoth geluidsrecorder uitgevoerd en op één locatie met een batlogger. De Audiomoth recorder maakt opnames van 15 seconden met 15 seconden interval, tussen de nachtelijke tijdstippen 22:00 en 4:00. Dit resulteert in 720 opnames per sessie. De recorder is aan een telescopische paal bevestigd met een hoogte van 2,80 meter in open terrein, of aan een boom vastgemaakt op reikhoogte (circa 2,20 meter). De Batlogger heeft één nacht, van zonsondergang tot zonsopkomst in de paardenwei van Buissteeg 19 gehangen (M21). Alles wat op naam te brengen was is op naam gebracht, ongeacht de kwaliteit van de opname.



Figuur 10.1 Locaties waar de Audiomoth recorder is opgehangen

Wandel/ fietsroute/ met de auto

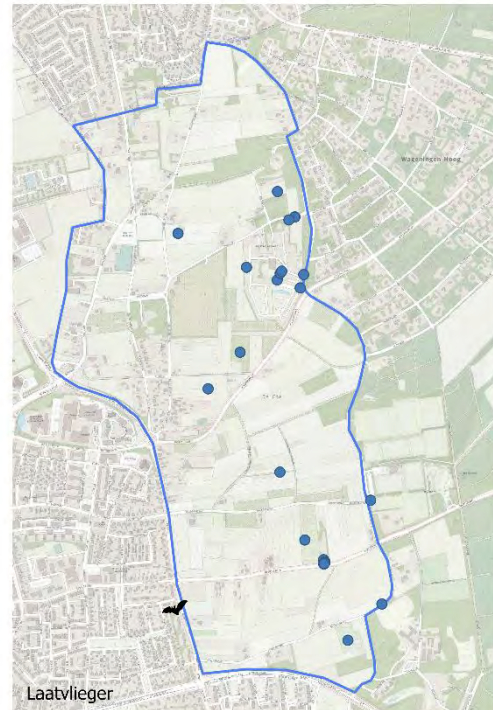
Alle overige waarnemingen zijn ingewonnen terwijl men zich al wandelend, fietsend of met de auto door het gebied verplaatste. De wandelroutes vonden plaats op de Wielerbaan en het gebied “Buissteeg, Begraafplaats, Eng Noord”. Wanneer de fiets of de auto werd gebruikt werden alle openbare wegen bereden die het gebied doorkruisen.

10.3 Resultaten

Op De Wageningse Eng zijn zes vleermuissoorten aangetroffen. Per soort wordt kort iets verteld over: biotoop- en voedselvoorkeur, waar en hoe vaak de soort is aangetroffen en hoe gebruik wordt gemaakt van het gebied. Bijlage 18.4 geeft in tabelvorm de waarnemingen van de inventarisatie weer.

10.3.1 Aangetroffen soorten

De **Laatvlieger** is een gebouwbewonende soort. Binnen het inventarisatiegebied is één verblijfplaats aangetroffen met 41 dieren, gemarkeerd op het hiernaast staande kaartje met het vleermuissymbool. De blauwe punten zijn de locaties waar de Laatvlieger, gedurende het hele actieve seizoen foeragerend of passerend is waargenomen. De Laatvlieger reageert flexibel op de beschikbaarheid van voedsel. Mest-, mei- en junikevers vormen de hoofdprooi maar daarnaast staan nachtvinders en andere insecten zoals sluipwespen, wantsen en tweevleugeligen (Diptera) op het menu. De Laatvlieger beperkt zich niet alleen tot vliegende insecten maar kan veenmollen en mei- of junikevers ook van de grond plukken. Op 10 van de 25 statische meetlocaties is de Laatvlieger vastgesteld. Daarnaast is de soort, behalve tijdens de autoroute in het najaar, tijdens alle overige veldbezoeken waargenomen.



Figuur 10.2 Waarnemingen laatvlieger

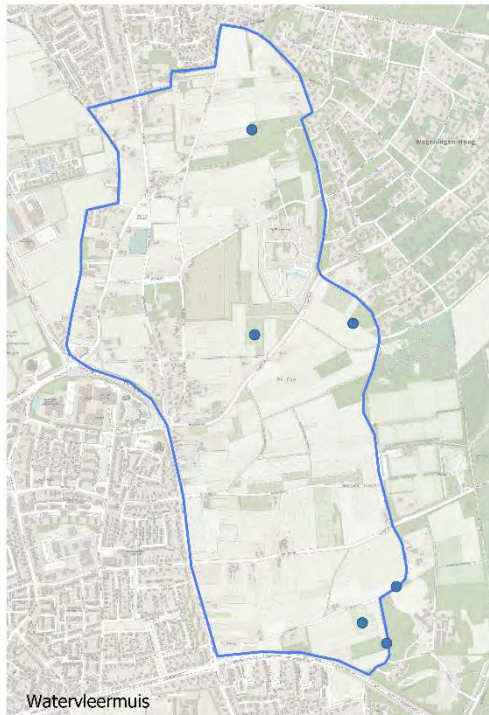
Uitvliegtelling Laatvlieger

Tijdens het ochtendbezoek op 19 juni zijn enkele laatvliegers zwermend waargenomen, aan de Diedenweg. Deze kolonie was binnen de werkgroep al enkele jaren bekend. Na kort overleg is besloten tot een uitvliegtelling. Rond zonsondergang waren de vleermuizen al goed te horen met de batdetector, vanwege de sociale geluiden vlak voorafgaand aan het uitvliegen. Hierdoor was de exacte locatie eenvoudig te bepalen. Het uitvliegen is gefilmd, in totaal zijn er 41 laatvliegers geteld uitvliëgend uit de luchtspouw aan de voorzijde van een appartementencomplex. Het aantal van 41 is nog voordat de jongen meevliegen, want de jongen vliegen veelal pas enkele weken later mee. Dit hoge aantal maakt deze vleermuiskolonie één van de grotere bekende laatvliegerkolonies in Nederland. In samenwerking met de Zoogdiervereniging is vervolgens een natuurbericht op NatureToday verschenen. <https://www.naturetoday.com/intl/nl/nature-reports/message/?msg=29452>

Ook is de Vleermuiswerkgroep in gesprek met de gemeente Wageningen om aandacht te vragen voor kwetsbare gebouw-bewonende dieren en de risico's die grootschalige isolatie- en renovatiewerkzaamheden kunnen zijn voor deze soorten.

De **Rosse vleermuis** is een boombewonende soort met een voorkeur voor spechtengaten. Andere boomholten en vleermuiskasten worden ook, maar aanzienlijk minder vaak gebruikt. Tijdens het foerageren houdt deze vleermuis gewoonlijk een afstand van enkele meters tot dichte vegetatie en is vaak op grote hoogte aan het foerageren. Deze vleermuissoort heeft een zeer luide sonar en is op verre afstand waarneembaar. Dat resulteert erin dat de soort makkelijk wordt waargenomen wanneer aanwezig. Op 17 van de 25 meetlocaties en tijdens ieder veldbezoek, behalve de autoroute in het najaar, is de Rosse vleermuis geconstateerd.

Vleermuizen

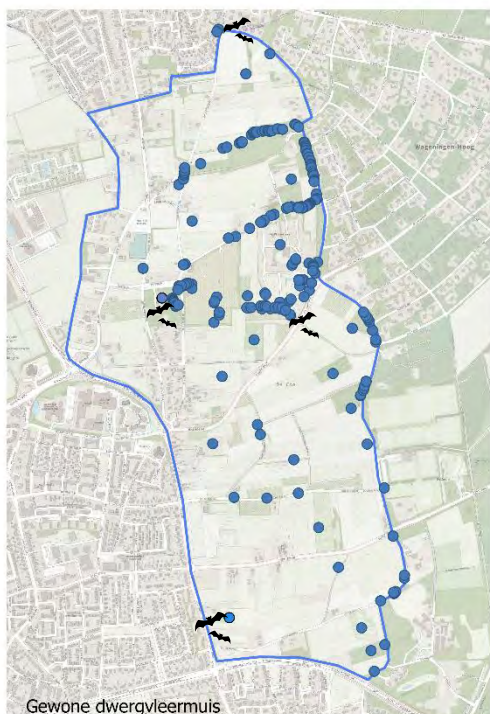


Figuur 10.3 Waarnemingen Waterveleermuis



Figuur 10.4 Waarnemingen Rosse vleermuis

De **Waterveleermuis** is in de zomer een boombewonende soort, die soms in vleermuiskasten of in spleten in bruggen wordt gevonden. De waterveleermuis jaagt bij voorkeur boven of in de buurt van water. Zeer laag boven het water vliegend worden insecten direct van het wateroppervlak gevangen met voeten en/ of staartvlieghuid. De Wageningse Eng is door het ontbreken van oppervlaktewater dus daarmee niet zo interessant. Desondanks is de soort toch op vijf van de vijftwintig meetlocaties en tweemaal tijdens het veldbezoek waargenomen. Zie het kaartje, de soort is vooral aanwezig op de oostzijde van de Wageningse Eng, langs de Bosrand/ Zoomweg grenzend aan houtopstanden.



Figuur 10.5 Waarnemingen Gewone dwergvleermuis



Figuur 10.6 Waarnemingen Ruige dwergvleermuis

Vleermuizen

De **Ruige dwergvleermuis** is hoofdzakelijk een boombewonende soort, maar wordt ook in vogel – en vleermuiskasten aangetroffen. Ook in de winter verblijft de soort in boomholten en houtstapels. De soort kent een seizoenstrek waarbij ze grote afstanden kunnen afleggen. De ruige dwergvleermuis heeft voorkeur voor een bosrijk biotoop met waterpartijen en beschutte oevers. Op drie meetlocaties na is de ruige dwergvleermuis overal in het plangebied aangetroffen en met uitzondering van de autoroute in het najaar ook tijdens iedere ander veldbezoek. Tot zover hebben we nog geen idee van verblijfplaatsen

De **Gewone dwergvleermuis** is overwegend een gebouwbewonende soort en wordt zelden/soms in een boom aangetroffen. De soort foerageert op tweevleugeligen en talrijke andere insecten dansmuggen en andere muggen. De Gewone dwergvleermuis geldt als standvleermuis. Meestal overwinteren ze op niet meer dan 25 km van hun zomerverblijfplaats.

Op alle locaties, en tijdens ieder veldbezoek is de soort aangetroffen. Zomerverblijfplaatsen zijn op het kaartje aangeduid met een dubbel vleermuissymbool. De verblijfplaatsen zijn aanwezig in:

- Flats langs de Diedenweg - achterzijde
- Kasten op perceel Louis Vernooij (1 met zekerheid in gebruik, 2^e is nieuw)
- Vermoedelijk een kleine verblijfplaats omgeving van de kruising Diedenweg met Bosweg/Papenpad
- Vermoedelijk een verblijfplaats Bennekomseweg 158

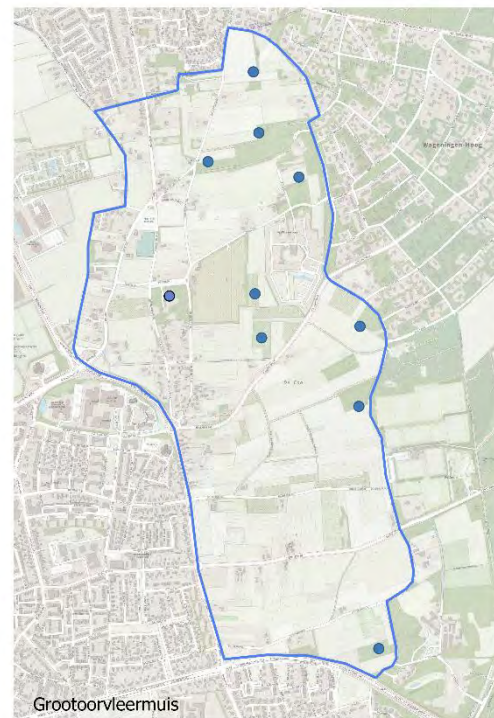
De **Gewone grootoorvleermuis** is een zowel boom- als gebouw-bewonende soort en wordt eigenlijk in allerlei verblijven (kasten, op zolders, onder dakpannen) gevonden. De Gewone grootoorvleermuis jaagt zeer dicht op de vegetatie waarbij insecten van bladeren of uit de lucht worden gegrepen. Het sonargeluid is zeer zacht waardoor de soort op basis van geluid lastig waarneembaar is. Je moet dicht in de buurt zijn om het geluid te kunnen oppikken. De Gewone grootoorvleermuis geldt als standvleermuis. Meestal overwinteren ze in de onmiddellijke nabijheid van hun zomerverblijfplaats. Op 11 van de 25 meetlocaties binnen het plangebied is de soort aangetroffen.

10.3.2 Ruimtelijke spreiding

Bij alle locaties waar de geluidsrecorder is geplaatst (M1-M24) zijn in meer of mindere mate vleermuisgeluiden opgenomen. Er zijn geen locaties waar geen enkele vleermuisopname is geweest. Qua aantallen opnamen zijn locaties M07 bos, M12 bomenrij en M14 bos de uitschieters met meer dan 100 opnames per nacht.

Van de aangetroffen soorten gelden de Gewone grootoorvleermuis en de Watervleermuis als gevoelig voor lichtverstoring. Dat patroon komt ook naar voren in de locaties waar deze soorten zijn waargenomen.

Ondanks de bekende kolonie van laatvlieger zijn er relatief weinig opnamen van deze soort gemaakt. Dat kan komen door het jachtgedrag van de laatvlieger, die veelal boven open terreinen foerageert, waarbij de geluidsrecorders vaker in de buurt van groenstructuren zijn geplaatst. Wat ook mee kan spelen is de gekozen periode van opnemen. Uit de opnamen van de batlogger blijkt dat de laatvlieger vooral vroeg in de nacht (het eerste anderhalf uur na zonsondergang) nog aanwezig is (foerageert?)



Figuur 10.7 Waarnemingen Grootoorvleermuis

Vleermuizen

op de Eng en daarna is vertrokken. Net voor zonsopkomst zijn er dan nog weer enkele waarneming van terugkerende dieren. Door de instelling van de Audiomoth tussen 22.00 en 4.00 vallen in de periode - voor mei en na juli - precies die momenten van de nacht buiten beeld.

10.3.3 Gebiedsfuncties

Verblijfplaatsen

Naast de aangetroffen kolonie van Laatvliegers zijn er verder alleen enkele kleine verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis vastgesteld. Het vaststellen van vleermuisverblijfplaatsen is met deze beperkte onderzoeksinspanning een uitdaging. Soorten met verblijfplaatsen in bomen (o.a. Rosse vleermuis, Ruige dwergvleermuis en Watervleermuis) zijn wel op de Wageningse Eng aanwezig, maar verblijfplaatsen konden niet worden vastgesteld omdat bosgebieden 's-nachts niet toegankelijk zijn. In de directe omgeving zijn een aantal locaties met grote oude loofbomen met boomholten, bijvoorbeeld de oude bomenlanen op de Dorskamp.

Voorafgaand aan de inventarisatie liet Louis Vernooij weten eigenaar te zijn van een perceel waarop een zomerverblijfplaats van Gewone dwergvleermuis aanwezig is, in de vorm van een vleermuiskast. Echter dat de staat van de kast zodanig was dat die verblijfplaats waarschijnlijk niet lang meer zou bestaan. Als vleermuiswerkgroep hebben we deze verblijfplaats in stand kunnen houden door er een tweede, nieuwe kast bij te hangen, zodat er een alternatieve verblijfplaats voorhanden is op het moment dat de oude kast onbruikbaar wordt.

Foeragegebieden

De Wageningse Eng heeft een duidelijke functie voor vleermuizen om te foerageren. Vrijwel vlakdekkend over het gebied zijn vleermuizen foeragerend waargenomen. Soorten als Gewone dwergvleermuis en Gewone grootovleermuis jagen op kleinere insecten als muggen en motten. Dit doen ze veelal in de luwte van struiken en bomen. Laatvlieger en Rosse vleermuis zijn grotere vleermuissoorten met vaak ook grotere prooien, zoals kevers en grotere nachtvlinders, die ze meer boven open terrein bejagen. Ideale jachtterreinen voor vleermuizen op de Wageningse Eng zijn de bosranden, bosjes en (moes)tuinen. Juist als deze terreinen niet tot minimaal verlicht zijn kunnen de dichtheden van vleermuizen hoger worden.

Vliegroutes

Een vliegroute voor vleermuizen betreft een lineaire structuur waardoor individuen zich tussen verblijfplaats en foerageergebied kunnen verplaatsen. Tijdens de inventarisatie is er niet duidelijk een veelgebruikte vliegroute vastgesteld. De Wageningse Eng is een gebied met een open karakter, waarbij lineair verbindende bomenlanen, houtwallen en rietkragen niet overal aanwezig zijn. Hierdoor leveren de bosranden een duidelijke verbindende functie voor vleermuizen die zich van A naar B willen verplaatsen. Vleermuizen die gevoelig zijn voor lichtverstoring zullen dit meer door de bosgebieden doen, omdat de openbare weg zoals de Zoomweg sterk verlicht is.

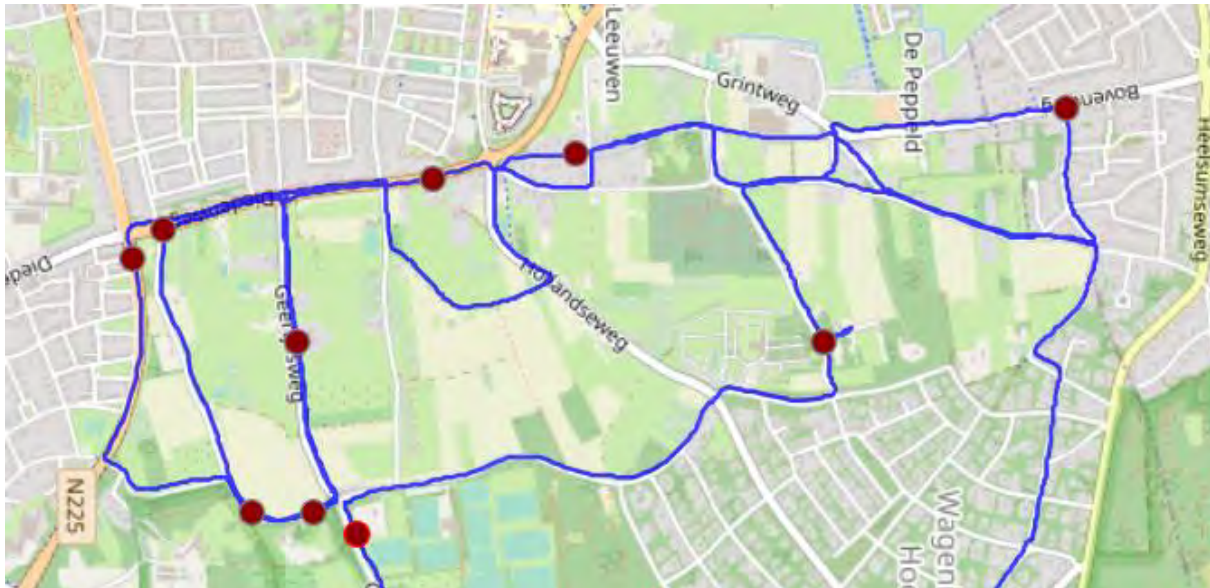


Figuur 10.8: Ophangen van een vervangende vleermuiskast

Vleermuizen

Paarterritoria

Naar de aanwezigheid van paarterritoria is beperkt onderzoek gedaan. In het najaar, 30 september is één ronde gereden, die heeft geresulteerd in het onderstaande kaartje. De blauwe lijnen geven de gereden route weer. Op de met stip aangeduide locaties zijn de baltsgeluiden van gewone dwergvleermuis opgenomen. Tijdens de paartijd houden de mannetjes al roepend een territorium bezet (baltsvlucht) in de direct nabijheid van een paarverblijf. De exacte locatie van het paarverblijf is vaak lastig te vinden, het kan gaan om een spleet in een gebouw, een holte in een boom of een vleermuis of nestkast.



10.3.4 Conclusie

Het gebied is op verschillende momenten zowel statisch als wandelend als rijdend onderzocht. De onderzoeksperiode liep van grofweg april tot oktober, het seizoen waarin vleermuizen het meest actief zijn. De vleermuizen zijn gedetermineerd aan de hand van hun geluid. Deze ultrasone geluiden werden hoorbaar gemaakt en opgenomen met een ultrasone geluidsrecorder.

Er zijn geen gegevens over vleermuizen van de Wageningse Eng bekend uit vorige jaren en is het daarom niet mogelijk iets te zeggen over de ontwikkeling van de populatie.

Op De Wageningse Eng zijn zes vleermuissoorten gedetecteerd.

De Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis, de Rosse vleermuis, de Laatvlieger, de Gewone grootoorvleermuis en de Watervleermuis.

De Wageningse Eng heeft een duidelijke functie voor vleermuizen om te foerageren.

Van de Laatvlieger is een verblijfskolonie vastgesteld aan de Diedenweg waarvan 41 uitvliegend geteld zijn. Dit hoge aantal maakt deze vleermuis kolonie één van de grotere bekende Laatvliegerkolonies in Nederland.

Naast de aangetroffen kolonie van Laatvliegers zijn er verder alleen enkele kleine verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis vastgesteld.

Aanbevelingen:

Felle verlichting met name witte en groene lichtkleuren zorgen voor een vermindering van activiteit van vleermuizen. Door gebruik te maken van bewegingssensoren waar verlichting gewenst is en vleermuisvriendelijke verlichting kan hier verbetering in worden aangebracht.

Vleermuizen

10.3.5 Rode Lijst

Nederlandse naam	Staat van instandhouding (2018)	Rode lijst NL Zoogdieren (2020)
Laatvlieger	Matig ongunstig	Kwetsbaar
Watervleermuis	Gunstig	Thans niet bedreigd
Rosse vleermuis	Zeer ongunstig	Onvoldoende gegevens
Ruige dwergvleermuis	Matig ongunstig	Niet beschouwd
Gewone dwergvleermuis	Onbekend	Thans niet bedreigd
Gewone grootoorvleermuis	Matig ongunstig	Thans niet bedreigd

LITERATUUR

Dietz, C., Helversen, O. & Nill, D. *Vleermuizen, alle soorten van Europa en Noordwest Afrika*

Dietz, C., Kiefer, A. *Veldgids Vleermuizen van Europa*

Barataud, M. *Acoustic Ecology of European Bats*

Middleton, N., Froud, A. & French, K. *Social Calls of the Bats of Britain and Ireland*

Andrews, H. *Bat roosts in trees, Bat tree habitat key*

11 SPRINKHANEN EN KREKELS

Eric Minke

11.1 Inleiding

De Wageningse Eng is een echt cultuurlandschap met een afwisseling aan graslandjes, tuinen en erven, akkertjes, bebouwing, bermen en klompenpaden, bosjes, een camping en ten slotte een begraafplaats. Deze afwisseling biedt leefruimte voor een tal van sprinkhanen. Onderstaand worden de resultaten besproken van een sprinkhaneninventarisatie die in 2022 plaatsvond.

11.2 Werkwijze

In de meeste gevallen werden de dieren gedetermineerd aan de hand van de zang. Er is geen gebruik gemaakt van een batdetector.

Enkele soorten, zoals de Boomsprinkhaan, Sikkelsprinkhaan en Struiksprinkhaan, maken een heel zacht geluid die mensen niet kunnen horen. De Doortjes maken in het geheel geen geluid. De aanwezigheid van deze soorten is aan de hand van zichtwaarnemingen vastgesteld.

Voor de Struiksprinkhaan en de Boomsprinkhaan is het nemen van klopmonsters een goede methode. Hierbij wordt op de onderste takken van eiken geklopt, waarbij de dieren worden opgevangen in een omgekeerde paraplu. Deze methode is vooral toegepast in juli en augustus.

In enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan, zijn gedurende een aantal jaren waarnemingen genoteerd van sprinkhanen (gegevens ontleend aan Rienk Noordhuis). Deze gegevens staan in bijlage 18.6.

De volgende determinatiewerken zijn gebruikt: Kleukers et al., 1997 en Kleukers en Krekels, 2004.

11.3 Resultaten

11.3.1 Waargenomen soorten en Rode Lijst

In Nederland zijn een vijftigtal soorten sprinkhanen vastgesteld (Bakker et al., 2015). In de Wageningse Eng zijn in 2022 zestien soorten waargenomen (tabel 11.1), waarvan de Huiskrekel op de Rode lijst staat in de categorie kwetsbaar (Reemer, 2012).

Tabel 11.1: Waargenomen sprinkhanen in de Wageningse Eng in 2022

Rode Lijstsoort is vetgedrukt, KW = kwetsbaar

Sprinkhanen en Krekels

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	RL
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneoptera falcata</i>	
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>	
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>	
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus bicolor</i>	
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>	
Greppelsprinkhaan	<i>Metrioptera roeselii</i>	
Bramesprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>	
Huiskrekel	<i>Acheta domesticus</i>	KW
Boskrekel	<i>Nemobius sylvestris</i>	
Zoemertje	<i>Stenobothrus lineatus</i>	
Wekkertje	<i>Omocestus viridulus</i>	
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>	
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>	
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>	
Krasser	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>	
Knopsrietje	<i>Myrmeleotettix maculatus</i>	
Aantal soorten: 16		

Beschrijving van de waargenomen soorten

De aangetroffen sprinkhanen kunnen ingedeeld worden in de volgende vier groepen:

- Doornsprinkhanen
- Krekels
- Sabelsprinkhanen
- Veldsprinkhanen

De Doornsprinkhanen hebben korte antenne en een halsschild dat verlengd is over het achterlijf (hieraan dankt deze groep haar naam). Het Zeggedoorntje en het Gewoon doorntje behoren tot deze groep. Vertegenwoordigers uit deze groep zijn in 2022 niet aangetroffen.

De Krekels hebben lange antennen, een afgeplat en breed halsschild, lange cerci en de achtervleugels steken onder de voorvleugels uit. De Huiskrekel en de Boskrekel behoren tot deze groep.

De Sabelsprinkhanen hebben lange antennen, een legboor in de vorm van een sabel en het gehoororgaan ligt in de voorpoot. De volgende waargenomen soorten behoren tot deze groep: Sikkelsprinkhaan, Struiksprinkhaan, Boomsprinkhaan, Grote groene sabelsprinkhaan, Greppelsprinkhaan, Bramensprinkhaan en Zuidelijk spitskopje.

De Veldsprinkhanen hebben korte antennen, een gehoororgaan in het achterlijf, korte cerci en geen legboor. Tot deze groep behoren de volgende vastgestelde soorten: Zoemertje, Wekkertje, Bruine sprinkhaan, Ratelaar, Kustsprinkhaan, Knopsrietje en Krasser.

Veldsprinkhanen worden dikwijls het meest waargenomen, gevolgd door de Sabelsprinkhanen, maar voor de Wageningse Eng was voor beide groepen het aantal soorten gelijk (ieder 43,75% van het totaal aantal soorten). Landelijk is dit voor deze twee groepen respectievelijk 66% en 25% (Kleukers et al., 1997).

Sikkelsprinkhaan

Deze sierlijke, groene sabelsprinkhaan werd in Nederland voor het eerst in 1984 aangetroffen in Roermond (Kleukers et al., 1997). De soort kwam tot 1995 alleen in Limburg voor, maar heeft zich sindsdien verder over het land verspreid. Langs de spoorwegbermen tussen Ede - Wageningen en Wolfheze is de soort vanaf 2010 jaarlijks aangetroffen (mededeling Minke). In 2005 en 2013 werd de Sikkelsprinkhaan in kleine dichtheden aangetroffen in de Planken Wambuis (Minke, 2005) (Minke en Sanders, 2015a) en in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021). In de Wageningse Eng is deze soort slechts eenmaal aangetroffen in een bloementuin. In 2014 en 2015 is deze soort vastgesteld in enkele volkstuinten nabij het terrein van camping De Wielerbaan (gegevens Rienk Noordhuis, bijlage 1). De Sikkelsprinkhaan is vrij moeilijk op te sporen, omdat deze een voor het menselijk oor onhoorbaar geluid maakt. Opvliegende dieren zijn echter wel opvallend.

Struiksprinkhaan

Deze bolle, groene sabelsprinkhaan is dicht bezaaid met donkere puntjes. De soort komt in alle biotopen voor, zoals droge heide met opslag, in steden, bos en infrastructuurelementen (Kleukers et al., 1997). De Struiksprinkhaan maakt een voor het menselijk oor onhoorbaar geluid en is daarom alleen met een batdetector op te sporen. Deze soort is slechts sporadisch waargenomen aan de rand van een bosje langs de Zoomweg en in een solitair staande eik langs de Bosweg. Zijn aanwezigheid is aangetoond door te kloppen op de onderste takken van eiken en de dieren op te vangen in een omgekeerde paraplu. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019) en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012).

Boomsprinkhaan

Deze soort heeft bleek geaderde vleugels en maakt, net als de Struiksprinkhaan, een voor het menselijk oor onhoorbaar geluid door met de achterpoten te trommelen op bladeren. De soort kan worden gevonden in steden, bos, heide en infrastructuurelementen (Kleukers et al., 1997). De Boomsprinkhaan staat op de Rode Lijst (Reemer, 2012) als thans niet bedreigd vermeld, maar vertoont toch een negatieve verspreidingstrend (bron: CBS). Een mogelijke oorzaak is de verdringing door de Zuidelijke boomsprinkhaan die juist toeneemt. De aanwezigheid van de Boomsprinkhaan kan worden aangetoond door op lage takken van Zomereik te kloppen en de eruit vallende dieren op te vangen in een omgekeerde paraplu. Vaak wordt deze soort samen aangetroffen met de Struiksprinkhaan. In de Wageningse Eng is deze soort eveneens sporadisch waargenomen in een rij eiken langs een wandelpad tussen de Bennekomseweg en de Diedenweg. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019) en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012).

Zuidelijk spitskopje

Het Zuidelijk spitskopje is voor het eerst gevonden in 1990 in Limburg (Kleukers et al., 1997) en heeft zich daarna verspreid over het land. Deze soort neemt toe en zou het Gewoon spitskopje verdringen. Het Zuidelijk spitskopje is het best op te sporen met behulp van een batdetector. In 2005 is de soort op diverse locaties aangetroffen binnen de Planken Wambuis (Minke, 2005) (Minke en Sanders, 2015). De soort is minder gebonden aan vochtige locaties dan het Gewoon spitskopje. Deze soort werd in de Wageningse Eng alleen aangetroffen in een berm langs de Bosweg. In enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan is deze soort veel vastgesteld (gegevens Rienk Noordhuis, bijlage 1). In de directe omgeving van Wageningen is het Zuidelijk spitskopje aangetroffen in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de Renkumse Benedenwaard (Sanders en Blommers, 2012) en ten slotte in het Renkums beekdal (Minke en Sanders, 2015b).

Grote groene sabelsprinkhaan

De Grote groene sabelsprinkhaan is een zeer algemene soort in Nederland en komt in zeer uiteenlopende biotopen voor. Een belangrijk element is de aanwezigheid van ruderaal vegetatie (distels, braam en hoge grassen) (Kleukers et al., 1997). De soort treedt wat later in het seizoen op en is eenvoudig te inventariseren door de opvallende luide zang. Binnen de Wageningse Eng werd deze soort geregistreerd in grasland, in bermen en als enige soort in enkele maisakkertjes. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021), in de Bennekomse Hooilanden en de Bennekomse Meent (Sanders en van Wely, 2009), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012) en in het aangrenzende Binnenveld (mededeling Minke).

Greppelsprinkhaan

De Greppelsprinkhaan is een soort van vochtige graslanden en bermen met een hoge vegetatie. De soort komt vooral voor in het rivierengebied, in de uiterwaarden en langs rivieroeveren. Binnen de Wageningse Eng is deze soort op twee locaties genoteerd: in stukjes halfhoge vegetatie in een berm langs de Geertjesweg en de Hollandseweg. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012), in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021) en in het aangrenzende Binnenveld (mededeling Minke).

Bramensprinkhaan

De Bramensprinkhaan komt veel voor in het rivierengebied binnen infrastructuurelementen en in Zuid-Holland in braamstruweel (Kleukers et al., 1997). De soort wordt pas in de namiddag en avond actief bij warm weer. Op de Veluwe komt de soort voor in bermen en in dennenbos met een ondergroei van Blauwe bosbes. In de Wageningse Eng is deze soort alleen eenmaal aangetroffen in bramenstruweel in een pluktuin langs de Dolderstraat. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021) en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012).

Huiskrekel

De Huiskrekel komt in de gematigde streken voornamelijk voor op warme locaties in het stedelijk – en agrarisch gebied, zoals stallen, keukens, vuilnisbelten en bakkerijen (Kleukers et al., 1997). Deze soort komt door het hele land voor in met name het stedelijk gebied in Zuid – Holland en de glastuingebeden, maar in Zeeland, het noorden van het land, in Flevoland en op de Wadden is de Huiskrekel schaars (Kreukels et al., 1997). Door de nachtelijke levenswijze is deze soort vrij moeilijk te inventariseren. In de Wageningse Eng is deze soort eenmaal zingend waargenomen aan de rand van Camping De Wielerbaan. In de directe omgeving van de Wageningen is de Huiskrekel sporadisch aangetroffen in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021).

Boskrekel

De Boskrekel komt binnen Nederland voornamelijk voor in Utrecht, Gelderland en Limburg in droge bossen met Zomereik, in gemengd bos, langs bosranden en heide. De dieren kunnen gevonden worden in eiken, berken en dennen (Kleukers et al., 1997). De soort maakt een aanhoudend, zacht, snorrend geluid. Binnen de Wageningse Eng is de Boskrekel alleen aangetroffen aan de rand van een bosje langs de Zoomweg en aan de rand van het terrein van camping De Wielerbaan. Vanaf 2011 is deze soort in zeven jaar vastgesteld in enkele volkstuinen grenzend aan het terrein van camping De Wielerbaan (gegevens Rienk Noordhuis, bijlage 1). In de directe omgeving van Wageningen is deze soort alleen aangetroffen in de Planken Wambuis (Minke en Sanders, 2015a), op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012) en in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021).

Zoemertje

Deze vrij grote veldsprinkhaan maakt een zilverig, ruisend geluid, waaraan hij zijn naam dankt. Het Zoemertje komt binnen de Veluwe voor in heideterreinen en in schrale weg – en spoorwegbermen (van de Bund et al., 1995). Binnen de bebouwde kom van Wageningen was deze soort zeer schaars (Minke, 2021). Verder is het Zoemertje alleen aangetroffen in de Planken Wambuis (Minke en Sanders, 2015a). In de Wageningse Eng werd deze soort eenmaal aangetroffen in een stukje akker langs de Dolderstraat.

Wekkertje

Het Wekkertje is een vrij kleine sprinkhaan, die gekenmerkt wordt doordat de mannetjes een lang aanhoudend geluid produceren dat veel wegheeft van een tuinsproeier. Hierdoor is de soort betrekkelijk eenvoudig te inventariseren. Al vroeg in het seizoen is het Wekkertje actief, waardoor de soort gemist kan worden indien later in het seizoen wordt begonnen met inventariseren. De soort komt voor in verscheidene biotopen (Kleukers et al, 1997). In de Wageningse Eng werd het Wekkertje aangetroffen in bermen, in grasland en in een pluktuin. In de directe omgeving van de Wageningen is deze soort aangetroffen in de Plasserwaard (Blommers, 2011), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021), in de Renkumse Benedenwaard en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012).

Bruine sprinkhaan

De Bruine sprinkhaan is een middelgrote, meestal bruin gekleurde sprinkhaan. Het is de meest verspreide sprinkhaan in Nederland (Kleukers et al, 1997). De soort komt in zeer uiteenlopende biotopen voor. In de Wageningse Eng was de Bruine sprinkhaan één van de talrijkste soorten en werd gevonden in bermen, in grasland, in een pluktuin en op de begraafplaats. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de Plasserwaard (Blommers, 2011), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de Bennekomse Hooilanden en Bennekomse Meent (Sanders en Blommers, 2009), in de Renkumse Benedenwaard en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012), in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021) en in het Binnenveld (mededeling Minke).

Ratelaar

De Ratelaar is één van de algemeenste soorten in Nederland en komt voor in bermen, graslanden, in stedelijk gebied en heidevelden (Kleukers et al, 1997). De soort prefereert meer droge terreinen. Binnen de Wageningse Eng was de Ratelaar, naast de Bruine sprinkhaan, één van de algemeenste soorten in bermen, in grasland, op de begraafplaats, op het terrein van camping De Wielerbaan en in een pluktuin. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de Plasserwaard (Blommers, 2011), in de Planken Wambuis (Minke en Sanders, 2015a), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de Bennekomse Hooilanden en Bennekomse Meent (Sanders en Blommers, 2009), in de Renkumse Benedenwaard en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012), in het aangrenzende Binnenveld (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021).

Kustsprinkhaan

De Kustsprinkhaan komt vooral voor in vochtige terreinen, zoals vochtige hooilanden, vochtige weilanden en blauwgraslanden (Kleukers et al., 1997). Binnen de Wageningse Eng is deze soort alleen aangetroffen in een berm van de Bosweg. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort waargenomen in de Plasserwaard (Blommers, 2011), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de Bennekomse Hooilanden en Bennekomse Meent (Sanders en Blommers, 2009), in de Renkumse

Sprinkhanen en Krekels

Benedenwaard en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012) en zeer sporadisch in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021).

Krasser

De Krasser is één van de algemeenste soorten in Nederland. De soort komt, zowel voor in infrastructurele elementen, als in natuurgebieden. In tegenstelling tot de Ratelaar heeft de Krasser de voorkeur voor vochtige terreinen. Naast de Ratelaar en de Bruine sprinkhaan, was de Krasser één van de talrijkste soorten in de Wageningse Eng in bermen, in grasland en op de begraafplaats. In de directe omgeving van Wageningen is deze soort aangetroffen in de Plasserwaard (Blommers, 2011), in de Planken Wambuis (Minke en Sanders, 2015a), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in de Bennekomse Hooilanden en Bennekomse Meent (Sanders en Blommers, 2009), in de Renkumse Benedenwaard en op de Wageningse Berg (Sanders en Blommers, 2012) en in de bebouwde kom van Wageningen (Minke, 2021).

Knopsprietje

Het Knopsprietje is een kleine veldsprinkhaan, waarvan de mannetjes opvallende, geknopte antennen bezitten. De soort is al vroeg in het seizoen actief (mei). De soort komt veel voor in heideterreinen met pioniervegetatie en in de duinen (Kleukers et al., 1997). In de Wageningse Eng was het Knopsprietje zeer zeldzaam en werd aangetroffen in een schrale, zandige berm langs een zandpad. Het is dus een soort van droge terreinen en werd ondanks dit gegeven toch in de bebouwde kom van Wageningen waargenomen (Minke, 2021). Deze soort is echter veel aangetroffen in de Planken Wambuis (Minke en Sanders, 2015a).

11.3.2 Biotoop

-Voor een aantal biotopen in Nederland is na een aantal jaren onderzoek de soort samenstelling vastgesteld (Kleukers et al., 1997). Binnen de Wageningse Eng zijn de volgende biotopen dominant aanwezig: *infrastructuur, cultuur en bemeste graslanden e.d.* en *bossen en struweel*. Voor deze biotopen zijn hieronder de kenmerkende soorten weergegeven, waarbij de karakteristieke soorten zijn onderstreept. De soorten met een sterretje zijn ook binnen de Wageningse Eng waargenomen.

Sprinkhanen van infrastructuur (wegbermen, spoorterrein, dijken e.d.)

Knopsprietje*

Gewoon doortje

Bramensprinkhaan*

Greppelsprinkhaan*

Gewoon spitskopje

Wekkertje*

Snortikker

Kustsprinkhaan*

Grote groene sabelsprinkhaan*

Bruine sprinkhaan*

Krasser*

Ratelaar*

Binnen dit biotoop komen geen karakteristieke soorten voor. In de Wageningse Eng ontbraken het Gewoon doortje, het Gewoon spitskopje en de Snortikker. De Grote groene sabelsprinkhaan, Bruine sprinkhaan, Ratelaar, Krasser en Kustsprinkhaan zijn zeer talrijke soorten binnen dit biotoop. Met uitzondering van de Kustsprinkhaan, waren de Grote groene sabelsprinkhaan, Bruine sprinkhaan, Krasser en de Ratelaar ook in de Wageningse Eng wijd verbreide soorten.

Sprinkhanen en Krekels

Sprinkhanen van cultuur, bemeste graslanden e.d.

Snortikker

Zeggedoorntje

Gewoon doorntje

Gewoon spitskopje

Wekkertje*

Kustsprinkhaan*

Veenmol

Grote groene sabelsprinkhaan*

Ratelaar*

Krasser*

Bruine sprinkhaan*

Van de karakteristieke soorten voor dit biotoop (Veenmol en Grote groene sabelsprinkhaan) kwam alleen de Grote groene sabelsprinkhaan voor in de Wageningse Eng. Van de overige soorten ontbraken de Snortikker, het Zeggedoorntje, het Gewoon doorntje en het Gewoon spitskopje. Binnen dit biotoop zijn de Grote groene sabelsprinkhaan en de Bruine sprinkhaan zeer algemene soorten. Binnen de Wageningse Eng kwam met name de Bruine sprinkhaan wijd verbreid voor.

De sprinkhanen van bossen en struwelen

Struiksprinkhaan*

Boskrekkel*

Boomsprinkhaan*

Bramensprinkhaan*

Heidesabelsprinkhaan

Knopsrietje*

Krasser*

Ratelaar*

Grote groene sabelsprinkhaan*

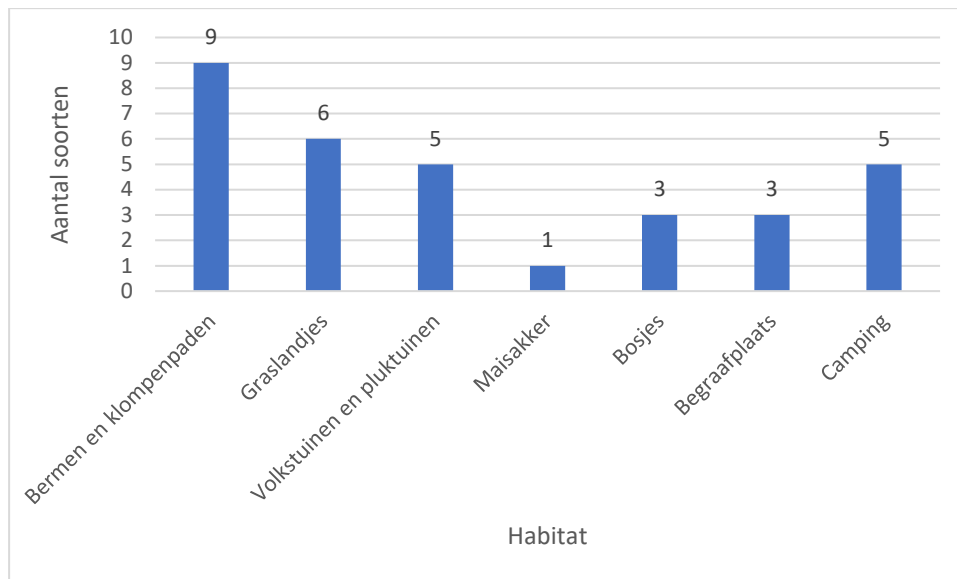
Bruine sprinkhaan*

Alle drie karakteristieke soorten zijn binnen de Wageningse Eng waargenomen. Van de overige soorten ontbrak alleen de Heidesabelsprinkhaan.

11.3.3 Verdeling van de soorten over de habitats

De Wageningse Eng is een gevarieerd gebied met wegbermen, graslandjes, tuinen en erven, pluktuinen, een begraafplaats, bosjes en een camping. Figuur 1 toont het aantal aangetroffen soorten binnen deze habitats.

Sprinkhanen en Krekels



Figuur 11.19: Aantal soorten binnen de habitats van de Wageningse Eng in 2022

De bermen en klompenpaden en graslandjes herbergen de meeste soorten, respectievelijk negen en zes. In de bosjes kwamen de dieren alleen in de zonbeschenen randen voor. Dit is begrijpelijk omdat sprinkhanen warmteminnende dieren zijn. In de bosjes heerst een voor sprinkhanen te koel microklimaat. In de maisakkers kwam alleen de Grote groene sabelsprinkhaan voor.

11.3.4 Vergelijking met eerdere inventarisaties

In het verleden is geen uitgebreide inventarisatie uitgevoerd van sprinkhanen en krekels. Hierdoor is een vergelijking niet mogelijk.

In een aantal jaren heeft Rienk Noordhuis aantekeningen gemaakt van sprinkhanen en krekels in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 1). Uit deze gegevens blijkt dat nog vier extra soorten zijn waargenomen: het Zeggedoorntje, het Gewoon spitskopje, de Snortikker en de Zuidelijke boomsprinkhaan.

11.3.5 Beheeradviezen

- De graslanden, akkers, tuinen, pluktuinen, de begraafplaats en het terrein van de camping worden zeer intensief beheerd, waardoor hier weinig mogelijkheden zullen liggen voor sprinkhanen. Een ecologisch beheer met minder intensief maaien zou mogelijkheden kunnen bieden voor veel insecten, waaronder ook sprinkhanen.
- In tuinen en op erven kunnen zon beschenen, minder intensief onderhouden gedeeltes een leefgebied vormen voor sprinkhanen.
- Braakliggende terreinen bieden tijdelijk mogelijkheden voor populaties van enkele soorten.
- Bermen langs wegen bieden deels leefgebied voor veel sprinkhanen, maar bieden ook kansen om zich hierlangs te verspreiden naar andere leefgebieden. In Wageningen wordt een ecologische bermbeheer gevoerd, waarbij gefaseerd wordt gemaaid (een deel van de vegetatie blijft tijdens het maaien staan en wordt een volgende keer gemaaid), waardoor eitjes, nymfen en imago 's meer overlevingskansen hebben. Bermen worden vaak meerdere keren per jaar gemaaid, terwijl bij een ecologisch bermbeheer het aantal keren wordt

Sprinkhanen en Krekels

teruggebracht. De eerste maaibeurt zou pas vanaf eind juli moeten plaatsvinden. Het beste is het maaisel af toe voeren om verschraling te bevorderen. Klepelen moet worden afgeraden omdat dit op den duur verruiging geeft.

- Waar mogelijk is een afwisseling in vegetatiestructuur voor veel insecten gunstig en zeker ook voor sprinkhanen.
- Waar mogelijk is handhaving van enige opslag voor soorten die daar afhankelijk van zijn aan te raden. Soorten als de Boomsprinkhaan, Struiksprinkhaan en Bramensprinkhaan leggen namelijk hun eitjes op takken of in schorsspleten.

11.3.6 Discussie

In de meeste gevallen is gedetermineerd op geluid en in enkele gevallen ook op zicht. Hierdoor zijn de soorten die geen geluid maken (Doortjes) of een zeer zacht geluid voortbrengen op een aantal locaties waarschijnlijk gemist. Dit blijkt bijvoorbeeld voor het Zeggedoortje, de Zuidelijke boomsprinkhaan en het Gewoon spitskopje die bij deze inventarisatie gemist zijn, maar in andere jaren wel zijn vastgesteld (Bijlage 18.6).

Bij de determinatie op zang gaat het om de mannetjes. Een bepaling van de populatiegrootte is daardoor niet mogelijk, omdat de niet zingende vrouwtjes en nymfen niet worden meegeteld. Bij zichtwaarnemingen van enkele soorten sabelsprinkhanen (Boomsprinkhaan, Grote groene sabelsprinkhaan, en Sikkelsprinkhaan) zijn wel vrouwtjes aangetroffen. Bij veel soorten zijn de nymfen niet te determineren. Alleen bij de Grote groene sabelsprinkhaan en de Struiksprinkhaan zijn de nymfen goed te herkennen.

11.3.7 Conclusies

De Wageningse Eng is een cultuurlandschap. Dikwijls is in dit type landschap het aantal soorten sprinkhanen en krekels gering door het te intensieve beheer. Echter de grote afwisseling aan bosjes, bermen, tuinen, pluktuinen, graslandjes en wat bebouwing enerzijds en een campingterrein en een begraafplaats anderzijds heeft ertoe bijgedragen dat binnen de Wageningse Eng toch een vrij groot aantal soorten (16) sprinkhanen en krekels is waargenomen.

De soorten van bos (Boskrekkel, Boomsprinkhaan en Struiksprinkhaan) waren ook in de Wageningse Eng vertegenwoordigd door de verspreid liggende bosjes met eiken.

De algemeen in Nederland voorkomende soorten, zoals de Bruine sprinkhaan, Ratelaar, Krasser, Grote groene sabelsprinkhaan, Boomsprinkhaan en Struiksprinkhaan zijn ook in de Wageningse Eng vastgesteld. Van de genoemde soorten hadden de Bruine sprinkhaan, de Ratelaar en de Krasser de meest ruime verspreiding. Een aantal soorten, zoals het Knosprietje, het Zoemertje, de Bramensprinkhaan en de Sikkelsprinkhaan, werden zeer sporadisch aangetroffen, omdat hun optimale biotoop schaars aanwezig was.

Van de drie biotopen (*cultuur, bemeste graslanden e.d., infrastructuur en bossen en struwelen*) was de soortensamenstelling van *bossen en struwelen* het meest compleet. Hier ontbrak alleen de Heidesabelsprinkhaan. Het biotoop *cultuur, bemeste graslanden e.d.* was zeer incompleet met vijf ontbrekende soorten.

Dankwoord

Rienk Noordhuis leverde gegevens aan van sprinkhanen die hij gedurende enkele jaren waarnam in enkele volstuinen nabij camping De Wielerbaan, waarvoor dank.

REFERENTIES

- Bakker, W.H., J.H. Bouwman, F. Brekelmans, E.C. Colijn, R. Felix, M.A.J. Grutters, W. Kerkhof en R.M.J.C. Kleukers, 2015. *De Nederlandse sprinkhanen en krekels (Orthoptera). Entomologische Tabellen 8*. Nederlandse Entomologische Vereniging, Museum Naturalis en EIS kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden.
- Blommers, R., 2011. Sprinkhanen. In: Goudzwaard, P. en van Dam, D., 2011. *Inventarisatie van de Plasserwaard in 2009*. KNNV afd. Wageningen e.o., Wageningen: 79.
- Bund, C.F. van de, Ens, S.H. en C.A. Swertz, 1995. *Inventarisatie van flora en fauna van de spoorbermen tussen Ede en Wolfheze, 1994 en 1995*, KNNV afdeling Wageningen en omstreken.
- Kleukers, R.M.J.C., E.J. van Nieuwerkerken, B. Odé, L.P.M. Willemse, W.K.R.E. van Wingerden, 1997. *De sprinkhanen en krekels van Nederland (Orthoptera). Nederlandse fauna 1*. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en EIS Nederland, Leiden.
- Kleukers, R.M.J.C. en R. Krekels, 2004. *Veldgids Sprinkhanen en krekels* – KNNV Uitgeverij, Utrecht.
- Minke, E.R.M., 2005. *Inventarisatierapport van de Planken Wambuis* (intern rapport).
- Minke, E.R.M., 2021. *Sprinkhanen en krekels van de bebouwde kom van Wageningen* (intern rapport).
- Minke, E. en G. Sanders, 2015a. Sprinkhanen. In: Zwanenburg, J.G., L. van der Plas en W.G. Wielemaker, 2015. *Flora en Fauna van Kelderbergen*. Inventarisatie van hogere planten, mossen, korstmossen, paddenstoelen, dagvlinders, sprinkhanen en kevers door de KNNV Wageningen e.o. in 2013: 77-86.
- Minke, E. en G.M. Sanders, 2015b. Sprinkhanen. In: Inberg, J.A., J.J. van der Gaag, L.H.W. van der Plas (2015). *Inventarisatie van het zuidelijk deel van het Renkums beekdal in 2014*. KNNV afdeling Wageningen en omstreken, Wageningen: 143-150.
- Minke, E., 2019. *Sprinkhanen van de Bovenste Polder*. In: Hitman, K.T., L.H.W. van der Plas (2019). *Flora en Fauna van de Bovenste Polder Wageningen, 2018*. KNNV – afdeling Wageningen en omstreken, Wageningen: 131-140.
- Reemer, M., 2012. *Basisrapport Rode Lijst sprinkhanen en krekels*. European Invertebrate Survey, Nederland, Leiden.
- Sanders, G. en A. van Wely, 2009. *Sprinkhanen van de Bennekomse Hooilanden en de Bennekomse Meent in 2008*. In: van Dam, D. en Sanders, G.M. (red.), 2009. *Inventarisatie van de Bennekomse Hooilanden en de Bennekomse Meent in 2008*. KNNV afd. Wageningen e.o.: 75-77.
- Sanders, G.M. en R. Blommers, 2012. Sprinkhanen. In: Dam, D. van e.a., 2012. *Inventarisatie van de Renkumse Benedenwaard en de Wageningse Berg*. Een landschaps – ecologische benadering: 89-94.
- Tabel 1.1.** *Waargenomensprinkhanen en krekels (bron: Rien Noordhuis)*

12 KEVERS

Eric Minke

12.1 Inleiding

In het kader van de brede inventarisatie van de biodiversiteit in de Wageningse Eng, zijn in 2022 ook de kevers onderzocht.

12.2 Werkwijze

Bij het onderzoek naar het voorkomen van sprinkhanen en paddenstoelen is ook gelet op kevers. Het onderzoek naar paddenstoelen liep van eind november 2021 tot half november 2022. Het onderzoek naar sprinkhanen liep van mei tot en met september 2022.

De gemakkelijkste methode om kevers te inventariseren is het op zicht waarnemen. Dit is in de meeste gevallen gebeurd tijdens het onderzoek naar sprinkhanen en paddenstoelen. Hierbij is gespeurd op de bodem, op lage struiken en op kruiden. Veel kevers zijn monofaag (levend van één plantensoort). In veel gevallen is ook de waardplant afgezocht naar de desbetreffende soort. Op veel dood hout en stammetjes groeien allerlei houtbewonende paddenstoelen. Bij het onderzoek van het hout is ook gekeken naar aanwezige kevers, daarbij is ook onder loszittende schors van stammen gekeken. Bij het omkeren van hout, stenen en stammen is gelet op de daaronder levende kevers.

Bij het aantonen van de aanwezigheid van enkele sprinkhanen zijn klopmonsters genomen. Bij het kloppen wordt een paraplu onder een tak gehouden en met een stok op de takken getikt. De eruit vallende dieren worden opgevangen in de paraplu. Dit leverde ook een aantal verborgen levende kevers op. Veel oude houtzwammen leveren ook schuil – en leefplekken op voor een groot aantal kevers. Diverse oude vruchtlichamen werden boven de paraplu uitgeklopt of opengepeuterd. Alle gevangen dieren werden na afloop weer vrij gelaten.

Tussen bladstrooisel werd gezocht naar bodembewonende kevers, zoals loopkevers.

Het inspecteren van enkele mesthopen (paardenmest) of hopen met plantenafval.

Er zijn geen potvallen geplaatst. Voor het onderzoek naar (loop)kevers zijn bodemvallen geschikt, omdat deze 24 uur in bedrijf kunnen zijn. Loopkevers hebben vaak een nachtelijke levenswijze en kunnen dan met dergelijke bodemvallen goed bemonsterd worden. Ten tweede leven de dieren op de grond (adaphische levenswijze) en zijn op deze wijze goed te bemonsteren.

Met name bij loopkevers is genitagliënonderzoek vaak vereist om de soort te kunnen determineren. Een dergelijk onderzoek heeft bij deze inventarisatie niet plaatsgevonden.

Bij het bekijken van de dieren is vaak gebruik gemaakt van een loep en een binoculair.

In de soortlijst worden alleen de wetenschappelijke – en Nederlandse naam vermeld en geen aantallen (kwalitatief). Van de genoemde soorten hebben er enkele alleen een wetenschappelijke naam. De namen zijn volgens de meeste recente gegevens uit het Nederlands Soortenregister (www.Nederlandsesoorten.nl).

De volgende determinatiewerken zijn geraadpleegd: Chinery (1975), Turin (2000).

Rienk Noordhuis heeft gedurende enkele jaren waarnemingen van met name loopkevers genoteerd in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan. Deze gegevens staan in bijlage 18.7.

12.3 Resultaten

12.3.1 Aangetroffen soorten en Rode Lijst

Binnen de Wageningse Eng zijn in totaal 58 soorten aangetroffen, verdeeld over 15 families (Bijlage 18.7). Er bestaat geen officiële Rode Lijst van kevers in Nederland.

Bespreking van de families en soorten

Loopkevers (*Coleoptera*)

De loopkevers vormen een grote familie met 372 soorten (Turin, 2000). De vertegenwoordigers uit deze familie zijn dikwijls snelle lopers. Veel soorten hebben geen vleugels en bij verschillende van hen zijn de dekschilden met elkaar vergroeid. De meeste soorten hebben een nachtelijke levenswijze en verbergen zich overdag onder hout, stenen e.d.. Veel soorten zijn carnivoren zij jagen actief op prooidieren, zoals slakken, insecten en wormen. Het zijn kleine tot enkele centimeters grote insecten. Naast de vlinders, libellen en sprinkhanen, worden de loopkevers uitgebreid onderzocht (Turin, 2000). Vele soorten zijn donker gekleurd, maar enkele soorten hebben een fraaie metaalglans. Karakteristiek zijn de Zandloopkevers (*Cicindela*). Op het zandpad tussen de Hollandseweg en de Zoomweg werden diverse exemplaren van de Bastaardzandloopkever (*C. hybrida*) aangetroffen. Aan de rand van een bosje langs de Zoomweg werd een exemplaar waargenomen van de Slakkenloopkever (*Cychrus caraboides*). Deze soort jaagt op slakken (huisjes – en naaktslakken). De Borstelsprietloopkever (*Loricera pilicornis*) is één van de algemeenste loopkevers in Nederland en wordt in uitlopende biotopen aangetroffen (Turin, 2000). De voelsprietten hebben schuin afstaande borstelharen waaraan de soort te herkennen is. Deze soort kwam hier en daar voor onder hout in de berm, in een pluktuin en in een bosje tussen de Bennekomseweg/Buissteeg en Oude Diedenweg. In dit zelfde bosje werden ook twee exemplaren vastgesteld van de Viervlekprietkever (*Dromius quadrimaculatus*) achter schors van een stammetje van Zomereik. In tegenstelling tot de meeste bodembewonende loopkevers leeft deze soort in bomen achter schors. Onder hout in de pluktuin langs de Dorskampweg werden twee exemplaren aangetroffen van de Roodpoothalmkruiper (*Harpalus rufipes*). Deze soort heeft opvallende rode poten en is polyfaag. Deze kever kan veel schade aanrichten in aardbei.

Aaskevers (*Silphidae*)

Bekende vertegenwoordigers uit deze familie zijn de Doodgravertjes (*Nicrophorus*). Een dode muis wordt door deze kevertjes opgeruimd. De dieren werken het kadavertje onder de grond en leggen er hun eitjes in. De uitgekomen larven hebben meteen een voedselvoorraad. De volwassen kevertjes kennen broedzorg en zorgen voor hun larven. Op een klompenpad werd een exemplaar van de Gewone doodgraver (*N. vespilloides*) gevonden op een dood muisje. Deze soort onderscheidt zich van de andere oranje – zwart gekleurde doodgravertjes door de zwarte sprietknoppen in plaats van oranje. De Oranje aaskever (*Oiceoptoma thoracica*) werd aangetroffen onder hout langs een wandelpad. Deze soort is eenvoudig te herkennen aan het oranjebruine halsschild. De Rupsenaaskever (*Xylodrepa quadrimaculata*) is onverwisselbaar met de vier zwarte vlekken op de dekschilden. Deze soort jaagt in bomen op rupsen van nachtvlinders en larven van bladwespen en kevers. Twee exemplaren werden geklopt uit een eik langs een bosje langs de Zoomweg.

Kortschildkevers (*Staphylinidae*)

Dit is een familie met een groot aantal soorten. Naast enkele grotere soorten zijn de meeste echter klein en dikwijls onopvallende gekleurd. Afgezien van enkele uitzonderingen zijn de dekschilden zeer

Kevers

kort, waardoor het grootste deel van het achterlijf onbedekt is. De Gevlekte schimmelkever (*Scaphidium quadrimaculatum*) is onverwisselbaar. Het kevertje is glanzend zwart met op de verkorte dekschilden vier roodachtige, oranjegele vlekken. Deze soort werd aangetroffen op een paddenstoel langs een klompenpad. In de Wageningse Eng werden meer kortschildkevertjes waargenomen, maar konden niet tot soort gedetermineerd worden.

Bladsprietkevers (*Scarabaeidae*)

Soorten uit deze familie hebben karakteristiek gebouwde antennen. De laatste antennenleden zijn aan één zijde uitgegroeid tot lamellen, die samengevouwen kunnen worden tot een knots, waaraan de familie de naam bladsprietkevers te danken heeft. Veel soorten voeden zich met mest of rottend, plantaardig materiaal. De Rozenkever (*Phyllopertha horticola*) is de bekendste soort en werd in de Wageningse Eng aangetroffen op braam langs een klompenpad. Een tweede bekende vertegenwoordiger is de Gewone meikever (*Melolontha melolontha*). Op de Zoomweg werd een verkeersslachtoffer gevonden.

Kniptorren (*Elateridae*)

Leden uit deze familie staan bekend om hun vermogen, indien zij op de rug liggen, zichzelf met een klik omhoog te gooien en vervolgens weer op hun pootjes terecht te komen. Hun larven zijn bekend onder de naam ritnaalden, die aanzienlijke schade kunnen veroorzaken aan gewassen. De volwassen dieren voeden zich met stuifmeel en nectar. Binnen de Wageningse Eng werd alleen de Muisgrijze kniptor (*Agrypnus murina*) genoteerd op braam.

Soldaatjes (*Cantharidae*)

Vertegenwoordigers uit deze familie worden dikwijls op bloemen aangetroffen. Er zijn vier soorten gevonden.

Glanzende bloemkevers (*Phalacridae*)

Uit deze familie is één vertegenwoordiger waargenomen: *Olibrus millefolii*. Dit kleine zwarte kevertje leeft monofaag op Duizendblad (*Achillea millefolium*).

Prachtzwamkevers (*Erotylidae*)

Op een berkenstam in het bosje tussen de Bennekomseweg/Buissteeg en Oude Dienenweg werd een exemplaar van de Glanzende tonderzwamkever (*Triplax russica*) waargenomen. Zoals de naam al aangeeft, leeft deze soort in de vruchtlichamen van de Echte tonderzwam (*Fomes fomentarius*). Het is een fraai gekleurd kevertje met een oranje kop en halsstuk en blauwe dekschilden. In Nederland is deze soort in zes provincies aangetroffen in de periode 1967 – 2007 (Vorst, 2010). In hetzelfde bosje werd verrassend genoeg ook de Grote tonderkever (*Tritoma bipustulata*) waargenomen in enkele oude vruchtlichamen van het Gewoon elfenbankje (*Trametes versicolor*). De soort kan in verschillende soorten elfenbankjes gevonden worden. Dit kevertje is slechts een viertal millimeters groot en is wat kleiner dan de voorgaande soort. Deze soort is ook meer ovaal van vorm. Bovenop de dekschilden bevinden zich twee oranje vlekken die ver uit elkaar liggen. De Grote tonderkever is wat algemener en is in acht provincies aangetroffen (Vorst, 2010).

Lieveheersbeestjes (*Coccinellidae*)

De bekendste kevers behoren tot deze familie. Veel soorten voeden zich met bladluizen en andere schadelijke insecten. De felle kleuren dienen om vijanden af te schrikken en aan te geven dat zij niet eetbaar zijn. Indien de kevertjes worden opgepakt dan scheiden deze vaak enkele gele druppeltjes af (reflexbloeden). Dit dient er ook voor om vijanden af te schrikken. Door hun felle kleuren vallen de

Kevers

vertegenwoordigers uit deze familie dikwijls op. Binnen de Wageningse Eng werden elf soorten genoteerd (bijlage 1). De klopmoesters op eiken leverden meestal enkele exemplaren op van het Citroenlieveheersbeestje (*Psyllobora vigintiduopunctata*). Het is een felgeel, klein kevertje met zwarte stipjes. Deze soort voedt zich niet met bladluizen maar met eikenmeeldauw op de bladeren van de Zomereik. In een bosje langs de Zoomweg werd een exemplaar van het Oogvleklieveheersbeestje (*Anatis ocellata*) waargenomen. Deze soort komt vooral voor in naaldhout.

Zwartlijven (*Tenebrionidae*)

Veel soorten uit deze familie zijn zwart of donkerbruin van kleur. De familie dankt hieraan haar naam. Veel vertegenwoordigers leven in de vruchtlichamen van paddenstoelen, zoals de Echte tonderzwam (*Fomes fomentarius*) en de Zwavelzwam (*Laetiporus sulphureus*). In een oud vruchtlichaam van de Zwavelzwam werden drie exemplaren van *Eledona agricola* aangetroffen. In een oud vruchtlichaam van de Berkenzwam (*Piptoporus betulinus*) in het bosje tussen de Bennekomse weg/Buissteeg en Oude Diedenweg werd een exemplaar van het Boletenzwartlijfje (*Diaperis boleti*) aangetroffen. Dit kevertje wordt alleen waargenomen op de Berkenzwam. In een oud vruchtlichaam van de Echte tonderzwam werd in een bosje langs de Zoomweg *Bolitophagus reticulatus* geregistreerd. Een Nederlandse naam heeft deze soort niet. Door het veranderde bosbeheer, waarbij men dood hout zoveel mogelijk laat liggen, neemt deze soort de laatste decennia toe.

Schijnboktorren (*Oedomeridae*)

Op enkele bloemen in een bloementuin langs de Dolderstraat bevonden zich twee exemplaren van de schitterende, metaalgroene Fraaie schijnboktor (*Oedomera nobilis*). De mannetjes van deze soort hebben opvallend dikke dijbenen. In de periode 1967 – 2007 is deze soort alleen in Zeeland en Limburg waargenomen (Vorst, 2010). In 2019 is deze soort ook in de Vlinderdas bij Ede waargenomen (van Nunen, 2021).

Boktorren (*Cerambycidae*)

Boktorren zijn dikwijls grote insecten met zeer lange antennen, waaraan de familie haar naam te danken heeft. Op braam langs een klompenpad werd een exemplaar van de Kleine wespenboktor (*Clytus arietis*) gevonden. Qua gedrag en kleurtekening lijkt deze soort op een wesp.

Haantjes (*Chrysomelidae*)

De soorten uit deze familie zijn kleine, dikwijls fraai gekleurde, metaalglanzende dieren. Bijna alle haantjes zijn fytofaag (planteneter) en kunnen veel schade toebrengen aan landbouwgewassen, zoals de Coloradokever (*Leptinotarsa decemlineata*). Deze soort werd in een berm van een klompenpad aangetroffen. Veel soorten uit deze familie zijn monofaag en kunnen dus gevonden worden door de desbetreffende waardplant af te zoeken. Voorbeelden voor de Wageningse Eng waren het Sint Janskruidhaantje (*Chrysolina hyperici*), het Hennepnetelhaantje (*C. fastuosa*) en het Duizendknoophantje (*Gastrophysa polygoni*) (Dorskampweg). Op enkele grassen in de berm van de Dolderstraat werden twee exemplaren van het Roodhalsgrashaantje (*Oelemma melanopus* ss. Lat.) waargenomen. Dit kevertje heeft een rood halsschild met metaalgroene, blauwe of zwarte dekschilden. De poten zijn gelig. Er is nog een *Oelemma* – soort namelijk *O. duftschmidi*. Beide soorten zijn alleen te onderscheiden na genitaliënonderzoek. Dit is niet gebeurd. Daarom is de afkorting ss. lat. (in wijde zin) toegevoegd.

Bladrolkevers (*Attelabidae*)

De Nederlandse naam Bladrolkevers dankt deze familie aan de typische vraatbeelden die de volwassen kevers veroorzaken bij hun waardplant. Het bekendste voorbeeld is de Berkenbladroller (*Deporaus*

Kevers

betulae), waarvan de mannetjes sigaartjes vormen uit berkenbladeren. Het vrouwtje legt vervolgens haar eitjes erin en sluit het sigaartje af. De sigaartjes dienen ter bescherming tegen vijanden, uitdroging en als voedselbron. Op een enkele berkenboom werden enkele sigaartjes aangetroffen. De volwasen kevertjes zijn zwart, glanzend en fijn behaard.

Snuitkevers (*Curculionidae*)

De Snuitkevers vormen een zeer grote familie met wereldwijd 59340 soorten (Heijerman, 2010) en in Nederland 664 soorten. De familie dankt haar naam aan de verlengde snuit. Veel soorten zijn bedekt met fijne schubjes, die verantwoordelijk zijn voor de vaak fraaie kleuren van veel soorten. Binnen de Wageningse Eng werden enkele exemplaren geklopt uit de eiken bij het onderzoek naar de Boomsprinkhaan (*Meconema thalassinum*) en Struiksprinkhaan (*Leptophyes punctatissima*). Deze soorten konden niet tot soort gedetermineerd worden. Exemplaren van de Eikelboorder (*Curculio* spec.) kwamen in grotere aantallen voor in deze klopmonsters. In Nederland komen acht soorten *Curculio* voor, die dikwijls moeilijk van elkaar te onderscheiden zijn (Vorst, 2010). Op Grote brandnetel (*Urtica dioica*) werd de Viervlekbrandnetelsnuitkever (*Nedyus quadrimaculatus*) waargenomen. Deze snuitkever leeft monofaag op brandnetels.

12.3.2 Habitats

Binnen de Wageningse Eng waren veel gedeelten (tuinen, erven, enkele bosjes, graslandjes en maisakkers) niet toegankelijk, waardoor hier geen onderzoek kon plaatsvinden. De meeste waarnemingen zijn dan ook verricht in het bosje tussen de Bennekomseweg/Buissteeg/Oude Diedenweg en op de bloemen in de bermen van de klompenpaden die wel openbaar zijn.

12.3.3 Vergelijking met eerdere inventarisaties

In het verleden heeft in de Wageningse Eng geen onderzoek plaatsgevonden naar het voorkomen van kevers. Hierdoor is een vergelijking van de resultaten niet mogelijk.

Rienk Noordhuis heeft gedurende enkele jaren waarnemingen van loopkevers en enkele andere kevers genoteerd in enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan. Hieruit blijkt dat het aantal voorkomende loopkevers veel groter is dan bij deze inventarisatie (35 soorten uit 23 geslachten) (Bijlage 18.7).

In composthopen worden dikwijls de larven aangetroffen van de Neushoornkever (*Oryctis nasicornis*) en jaarlijks ook imago 's (mededeling Noordhuis). Deze soort is 4 cm groot en is één van de grootste kevers. De mannetjes hebben een kenmerkend hoornvormig uitsteeksel waaraan de soort haar naam dankt. De larven leven in rottend plantmateriaal. Door broei in composthopen kunnen zij overleven omdat de temperatuur hierbinnen hoger is dan de omgevingstemperatuur.

In de jaren negentig van de vorige eeuw werd in de volkstuinten nog de Gewone graanloper (*Zabrus tenebrioides*) waargenomen (mededeling Noordhuis). Deze soort is thermofiel en beperkt tot graanakkers op kalk – en zandbodems, maar ook op leem en klei. De Gewone graanloper komt voor in weinig bemest akkerland met graan, waar de soort schade toebrengt (Turin, 2000).

In de volkstuinten werd in 2021 ook *Protaetia metallica* aangetroffen en regelmatig de Gouden tor (*Cetonia* spec.)(mededeling Noordhuis). Beide soorten zijn moeilijk van elkaar te onderscheiden.

12.3.4 Beheeradviezen

- In de bosjes en rommelbosjes is het raadzaam oude bomen met rust te laten en het dode hout zoveel mogelijk te laten liggen. Dit is ook gunstig voor allerlei paddenstoelen, mossen en

Kevers

korstmossen die zich hierop kunnen vestigen. Bovendien zullen door het grotere aanbod aan insecten de vogels hier ook van profiteren. Het scheppen van allerlei rommelhoekjes biedt extra schuilplaatsen voor deze groep organismen.

- Meer soorten kunnen worden aangelokt door een afwisseling in de vegetatiestructuur (kruid -, struik - en boomlaag).
- Een ruim aanbod aan bloeiende gewassen zal meer kevers aantrekken die voorkomen op bloemen. Een groter aanbod aan waardplanten zal meer soorten opleveren. Veel keversoorten zijn namelijk monofaag.

12.3.5 Discussie

In 2022 zijn bij deze inventarisatie 58 soorten waargenomen. In Nederland komen 4163 soorten voor (Vorst, 2010). Ondanks het geringe oppervlak van de Wageningse Eng, heeft dit gebied een grote variatie aan habitats met bosjes, tuinen, erven, bermen, graslandjes, maisakkertjes, een camping, een begraafplaats en pluktuinen. Dit biedt voor meer soorten grotere kansen om zich te vestigen. Deze inventarisatie geeft geen volledig overzicht van hetgeen zou kunnen voorkomen aan keversoorten, omdat grote delen van het gebied niet toegankelijk waren. Hier kon dus geen onderzoek plaatsvinden. De gegevens bij deze inventarisatie zijn vooral afkomstig van de bermen en een enkel bosje die toegankelijk waren. Bovendien is niet het hele jaar gezocht, waardoor dus vroege – en late soorten gemist kunnen zijn. Een intensiever en systematischer onderzoek zal zeker meer soorten opleveren en een completer beeld geven van de keverfauna. In de uiterwaarden bij Renkum en Wageningen is alleen al een veel groter aantal soorten loopkevers aangetroffen, omdat de onderzoekers bodem – en potvallen hebben gebruikt (Turin, 2000). Bij deze inventarisatie zijn deze niet toegepast.

In Nederland komt een indrukwekkend aantal soorten voor. Van een groot aantal families zijn nauwelijks of geen gegevens verzameld, omdat de soortkennis ontbrak. Dit was het geval voor veel loopkevers, kortschildkevers en snuitkevers.

12.3.6 Conclusie

De Wageningse Eng is een echt cultuurlandschap dat een grote variatie aan kevers herbergt. Bij een intensiever en systematischer onderzoek zullen zeker meer soorten worden aangetroffen. Dit blijkt onder andere uit de gegevens van Rienk Noordhuis, waarin veel meer loopkevers zijn waargenomen.

Dankwoord

Rienk Noordhuis leverde een uitgebreide soortlijst aan van met name loopkevers in enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan, waarvoor veel dank.

BRONNEN

Chinery, M., 1975. *Elseviers insektengids voor West – Europa*. Elsevier Amsterdam/Brussel.

Heijerman, Th., 2010. Curculionidae – Snuitkevers s.l. In: Noordijk, J., R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieukerken en A.J. van Loon (redactie). *De Nederlandse biodiversiteit – Nederlandse Fauna 10*. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis en European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 236 – 238.

Nunen, F. van, 2021. Kevers. In: Zwanenburg, J.G. en W. Wielemaker (red.), 2021. *Flora Fauna Vlinderdas 2019*. KNNV afdeling Wageningen en omstreken, Wageningen: 157-163.

Kevers

Turin, H., 2000. *De Nederlandse loopkevers, verspreiding en oecologie (Coleoptera: Carabidae)*. Nederlandse Fauna 3. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, KNNV Uitgeverij en EIS Nederland, Leiden: 666 pp., 16 platen met cd-rom.

Vorst, O. (ed.), 2010 *Catalogus van de Nederlandse kevers (Coleoptera)*. Monografieën van de Nederlandse Entomologische Vereniging No. 11.

www.Nederlandsesoorten.nl

loopkevers in de Wageningse eng (Bron: Rienk Noordhuis

)

13 BIJEN

Eric Minke

13.1 Inleiding

De auteur van dit hoofdstuk heeft geen uitgebreid onderzoek verricht naar bijen in de Wageningse Eng.

Rienk Noordhuis heeft veel informatie aangeleverd over het voorkomen van bijen in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan in de periode 2010 – 2022.

13.2 Werkwijze

De auteur van dit hoofdstuk heeft enkele losse waarnemingen genoteerd.

In dit hoofdstuk zullen daarom vooral de waarnemingen van Rienk Noordhuis belicht worden. Deze gegevens staan in Bijlage 18.8

13.3 Resultaten

13.3.1 Aangetroffen soorten en status

De auteur trof op Paardenbloem in de berm langs de Dolderstraat het Vosje (*Andrena fulva*) aan. Langs een zandpad tussen de Hollandseweg en de Zoomweg vlogen in het vroege voorjaar enkele exemplaren van de Grijszandbij (*A. vaga*). Op Heggenrank langs de Dolderstraat foerageerde een exemplaar van de Heggenrankbij (*A. florea*). Deze soort is gespecialiseerd op dit gewas. De Honingbij (*Apis mellifera*) werd veel aangetroffen op de bloemen in de bermen van de klompenpaden. Hetzelfde gold voor de Aardhommel (*Bombus terrestris*) en Akkerhommel (*B. pascuorum*).

Het aantal soorten over de periode 2010 – 2022 bedraagt 74 uit 21 geslachten (Bijlage 18.8). In Nederland zijn 357 soorten vastgesteld (Reemer et al., 2012). De Zandbijen (*Andrena*) waren het rijkst vertegenwoordigd met achttien soorten, gevolgd door de Groefbijen (*Lasioglossum*) met zes soorten en de Wespbijen (*Nomada*) met eveneens zes soorten. Bij 31 soorten is voortplantingsactiviteit geconstateerd (Bijlage 18.8).

De Wageningse Eng scoort qua aantal soorten goed, ondanks het geringe oppervlak. Ter vergelijking wordt voor enkele gemeenten en steden het aantal soorten vermeld (bron: Rienk Noordhuis): Ede (bebouwde kom): 52 (exclusief Hommels); gemeente Ede: 150; gemeente Wageningen: ca. 120; Amsterdam: 89; Arnhem: 82 en Gorinchem: 85.

Binnen de Wageningse Eng zijn twee soorten als zeldzaam bestempeld (Bijlage 18.8). In Nederland komen 57 zeldzame soorten voor. Vrij zeldzaam zijn vier soorten (in Nederland 72 soorten tot deze categorie behorend). In de categorie vrij algemeen zijn 27 soorten vastgesteld, terwijl dit in Nederland 64 soorten zijn. Tot de categorie algemeen behoren in Nederland 38 soorten, waarvan er 24 soorten zijn aangetroffen. Ten slotte zijn in Nederland 19 soorten tot de categorie zeer algemeen gerekend, terwijl er in de Wageningse Eng zeventien zijn vastgesteld.

Bijen

Bij veel mensen is de grote variëteit binnen de bijen onbekend. Hieronder worden daarom in het kort de geslachten besproken.

De Zandbijen (*Andrena*) zijn nogal variabel in grootte en kleur. Deze bijen zijn over het algemeen harig en lijken sterk op honingbijen, maar deze laatste hebben echter een lange tong. Bij Zandbijen is de tong breed en kort. Het achterlijf is dikwijls afgeplat, wat kenmerkend is. Alle soorten zijn solitair en maken hun nesten in de grond, waarbij lichte, zandige gronden worden uitgekozen. Hieraan danken deze bijen hun naam. Vaak liggen meerdere nesten bij elkaar, maar elk vrouwtje graaft zelfstandig een nestje. De meeste soorten vliegen in het (vroeg) voorjaar. In Nederland komen 74 soorten voor (Peeters, 2012). Binnen de Wageningse Eng was dit een grote groep met achttien soorten (Bijlage 18.8).

De Kleine harsbijen (*Anthidiellum*) zijn kleine, robuuste, zwarte bijen met weinig beharing op de bovenzijde van het lichaam en met variabele, gele of geelwitte tekening. De nesten worden bovengronds gemaakt, bestaande uit solitaire broedcellen of groepen broedcellen. Elke cel bestaat uit hars, soms vermengd met andere substraten. In Nederland komt één soort voor (Peeters, 2012), die ook in de Wageningse Eng is aangetroffen (Bijlage 18.8).

Wolbijen (*Anthidium*) zijn grote bijen die soms geheel zwart zijn, maar meestal een opvallend geel of geelwit kleurpatroon hebben. De vrouwtjes bouwen nesten van plantenharen in holle ruimten in de grond, in muren, in hout of in stengels. Wolbijen hebben kaken met duidelijke tanden waarmee zij eenvoudig plantenharen ("wol") kunnen verzamelen voor de nestbouw. De haren worden verzameld op behaarde bladeren, stengels en zaden. In Nederland komen drie soorten voor (Peeters, 2012). In De Wageningse Eng is één soort aangetroffen (Bijlage 18.8).

Sachembijen (*Anthophora*) zijn grote, behaarde bijen die wel wat op hommels lijken, maar zij vliegen veel sneller en grilliger. Bij een aantal soorten draagt het mannetje aan de middenpoot opvallende haarfranjes, die bij het vrouwtje ontbreken. Het Indiaanse opperhoofd (sachem) draagt wolvenstaarten als beenversiering. De haarfranjes doen qua vorm hier wat aan denken, vandaar de naam Sachembijen. Alle soorten zijn solitair, maar enkele soorten vormen nestaggregaties. De nesten worden in de grond gebouwd, of in vermolmd hout, in hout of plantenstengels. In Nederland zijn acht soorten bekend (Nieuwenhuijsen, 2012). In de Wageningse Eng is één soort vastgesteld (Bijlage 18.8).

Honingbijen (*Apis*) zijn gedomesticeerde bijen en zijn de meest bestudeerde insecten. Er is veel onderzoek gedaan naar hun gedrag. In Nederland komt de Honingbij (*A. mellifera*) zeer algemeen voor. Ook binnen de Wageningse Eng was deze soort het talrijkst op allerlei bloemen. Sinds 2019 - 2020 waren er twintig bijenvolken ten westen van de volkstuinten (mededeling Rienk Noordhuis).

Hommels (*Bombus*) zijn bij de meeste mensen wel bekend. In het vroege voorjaar verschijnt de Aardhommel (*B. terrestris*) op de eerste mooie dagen als één van de eerste insecten. Hommels zijn grote, sterk behaarde bijen met een dikwijls opvallend, variabel kleurpatroon. De hommels worden verdeeld in sociaal levende soorten (koningin en werksters) en broedparasitaire soorten (Koekoekshommels)(deze worden verderop besproken bij de broedparasitaire bijen). Bij de laatste groep ontbreken de werksters. In Nederland zijn 29 soorten hommels geregistreerd ((Peeters, 2012). Binnen de Wageningse Eng was dit een grote groep met twaalf soorten, waaronder vier Koekoekshommels (Bijlage 18.8). Met uitzondering van de Rode koekoekshommel (*B. raperstris*) zijn alle soorten algemeen tot zeer algemeen in Nederland.

Bijen

De Mortelbijen (*Chalicodoma*) zijn grote, sterk behaarde bijen. De kaken hebben twee duidelijke tanden. De vrouwtjes schrapen op open terrein wat zand of leem bij elkaar, vermengen dit met speeksel ("mortel") tot een bolletje en vliegen er vervolgens mee naar het nest. Het nest bevindt zich in een kuiltje op een verharde ondergrond. Hierop metselt het vrouwtje een broedcel, waarbij soms hars wordt toegevoegd. De Lathyrusbij (*C. ericetorum*) is in Nederland de enige soort (Nieuwenhuijsen, 2012), die ook in de Wageningse Eng is vastgesteld (Bijlage 18.8).

De Klokjesbijen (*Chelostoma*) zijn kleine tot grote, zwarte, slank gebouwde bijen. Zij maken hun nesten in holten of in holle plantenstengels. De nesten zijn lineair met achter elkaar liggende broedcellen, gescheiden door tussenwanden. Veel soorten hebben zich gespecialiseerd op enkele plantensoorten Klokjes (*Campanula*). In Nederland zijn vier soorten waargenomen (Peeters, 2012), waarvan er ook drie voorkwamen in de Wageningse Eng (Bijlage 18.8).

De Zijdebijen (*Colletes*) zijn zwarte tot bruine, dicht geelgrijs, behaarde bijen, meestal met brede, licht gekleurde haarbanden op het achterlijf. De vrouwtjes vertonen vaak specifiek bloembezoek. De nesten worden gebouwd in de grond, met uitzondering van de Wormkruidbij (*C. davianus*) die het nest in holten bouwt. Het nest heeft een hoofdingang en onvertakte zijgangen. De zijgangen eindigen in enkele achter elkaar liggende broedcellen. Het vrouwtje bekleedt elke broedcel met een doorzichtig, heel dun zijdeachtig laagje. De stof hiervoor wordt geproduceerd door een klier in het achterlijf. Hieraan danken deze bijen de naam Zijdebijen. In Nederland komen negen soorten voor (Peeters, 2012), waarvan er drie in de Wageningse Eng zijn vastgesteld (Bijlage 18.8).

Pluimvoetbijen (*Dasypoda*) zijn tot 12 mm grote bijen. Met name de vrouwtjes hebben op de achterschenen opvallende bosjes gouden haren, waaraan deze groep haar naam dankt.

De Groefbijen (*Halictus*) zijn onopvallende, behaarde bijen en zijn over het algemeen vrij klein. De vrouwtjes hebben een groef aan het uiteinde van het achterlijf, vandaar de naam Groefbijen. De mannetjes zijn minder makkelijk te herkennen en worden vaak verward met Zandbijen (*Andrena*), hoewel zij een minder afgeplat achterlijf hebben, zoals bij de soorten Zandbijen. Het zijn solitair levende soorten en zij lijken bij het graven wel op Zandbijen. Enkele soorten zijn echter bijna sociaal tot sociaal. Diverse soorten bewaken hun nest en zij voorzien hun nakomelingen van voedsel, waardoor het contact met hun kroost nog lang voortduurt. Binnen de Wageningse Eng zijn drie soorten vastgesteld (Bijlage 18.8), waarvan de Breedbandgroefbij (*H. scabiosae*) zeldzaam is.

Het geslacht *Lasioglossum* wordt in het Nederlands eveneens Groefbijen genoemd, omdat de vrouwtjes aan het eind van het achterlijf ook een groefje hebben. Aan de basis van de tergieten (rugplaat van achterlijfssegment) bevinden zich haarvlekken, terwijl bij het geslacht *Halictus* juist de achterrand van de tergieten behaard is. In Nederland komen 42 soorten voor (van der Meer, 2012). In de Wageningse Eng zijn zes soorten geregistreerd (Bijlage 18.8). Dit betrof allen algemeen tot zeer algemene soorten.

De Tronkenbijen (*Heriades*) zijn kleine, zwarte, cilindrisch gebouwde, weinig behaarde bijen. Zij maken oude nesten schoon en gebruiken deze weer. Veel soorten zijn gespecialiseerd op Compositen. In Nederland komt alleen de Tronkenbij (*H. truncorum*) voor (de Rond, 2012) en is ook binnen de Wageningse Eng aangetroffen (Bijlage 18.8).

De Maskerbijen (*Hylaeus*) zijn kleine, slanke bijen en grotendeels zwart met spaarzame beharing. Kenmerkend zijn de witte of gele gezichtsvlekken ("masker"). De bijen uit deze groep komen in allerlei biotopen voor, maar de voorkeur wordt gegeven aan droge, warme, ruderaal of ruigtevegetatie in bosranden, struwelen en terreinen met verstoorde bodem (tuinen, parken en spoordijken). Het

Bijen

mannetje scheidt bij beetpakken een sterke citroengeur af. Zij nestelen in bestaande buisvormige holten in plantenstengels of in hout en enkele soorten nestelen ook in holten in de grond, in steilwandjes of in muren. De nesten bevatten lineair gesitueerde broedcellen die aan de buitenzijde bekleed worden met een zijdeachtig vlies. In Nederland zijn 25 soorten aangetroffen (de Rond, 2012), waarvan vier ook in de Wageningse Eng zijn waargenomen (Bijlage 18.8).

De Behangersbijen (*Megachile*) zijn bekend, omdat deze bijen stukjes blad van een roos of ander houtig gewas snijden. De soorten uit deze groep zijn groot met een gedrongen bouw. De soorten uit deze groep nestelen in dood hout. Hun broedcellen worden opgebouwd uit de stukjes blad die de bijen uitgeknipt hebben met hun kaken. Daarom worden zij Behangersbijen genoemd. Zij lijken wel wat op honingbijen. In Nederland zijn dertien soorten vastgesteld (Nieuwenhuijsen, 2012), waarvan er vier in de Wageningse Eng zijn waargenomen (Bijlage 18.8).

De Dikpootbijen (*Melitta*) zijn sterk behaarde bijen die veel op Zandbijen (*Andrena*) lijken. Alleen de tarsleden van de poot zijn verdikt. De zelf gegraven nesten bevinden zich in de grond. Bijen uit deze groep zijn vaak op vlinderbloemigen te vinden. In Nederland zijn vier soorten bekend (Peeters, 2012), waarvan er één in de Wageningse Eng is waargenomen (Bijlage 18.8).

De Metselbijen (*Osmia*) zijn sterk behaarde, vaak gedrongen bijen met een ovaal achterlijf. De kop is groot en vaak voorzien van uitsteeksels. De nestbouw is zeer variabel (achter schors, in de grond of in allerlei openingen). Zij maken ook gebruik van kunstnesten. Het zijn solitaire bijen. In Nederland zijn twaalf soorten gevonden (de Rond en Nieuwenhuijsen, 2012), waarvan er ook twee in de Wageningse Eng zijn waargenomen (Bijlage 18.8).

De Roetbijen (*Panurgus*) zijn glanzende, zwarte bijen die aan de bovenzijde bijna kaal zijn. De mannetjes hebben een stevige, vierkante kop. De nesten worden in de grond gebouwd, vaak in kleine of grote groepen in bermen, langs zandpaden of in ruderaal terrein. De broedcellen liggen horizontaal en solitair aan het uiteinde van de zijgangen en zijn bekleed met een glimmend secreet. Zij zijn vaak te vinden op Composieten. In Nederland zijn twee soorten waargenomen (Peeters, 2012), die ook binnen de Wageningse Eng zijn vastgesteld (Bijlage 18.8).

Er zijn bijen die het bouwen van een nest en de broedzorg van hun nakomelingen overlaten aan andere bijen. Men onderscheidt parasitaire bijen (koekoeksbijen) en parasitaire hommels (koekoekshommels).

Parasitaire bijen en hommels leggen hun eitjes in het nest van een andere soort en laten de broedzorg aan de ander over of stelen de voedselvoorraad uit het nest. Dit alles gaat ten koste van de nakomelingen van de gastheer. Enkele soorten hebben één gastheer, maar veel soorten kennen echter meer soorten gastheren, waarbij vaak één soort als hoofdsort wordt beschouwd.

Bij Koekoekshommels ontbreken de werksters, zoals bij de sociaal levende hommels. Koekoekshommels hebben een ijlere beharing op het achterlijf dan de sociaal levende hommels. Qua kleur komen de Koekoekshommels veel overeen met hun gastheren. De Koekoekshommels leggen hun eieren in de nesten van sociale hommels die de jongen vervolgens grootbrengen. In Nederland zijn zeven soorten Koekoekshommels bekend (de Rond, 2012). In de Wageningse Eng zijn vier soorten aangetroffen, waarvan de Rode koekoekshommel (*Bombus raperstris*) op de Rode Lijst staat in de categorie bedreigd (Bijlage 18.8).

Solitair bijen met broedparasitisme maken niet zelf een nest, maar leggen hun eitjes in die van andere solitaire bijen. Dit komt voor bij Wespbijen (*Nomada*), Bloedbijen (*Sphecodes*) en Tubebijen (*Stelis*). De Wespbijen zijn slanke bijen met een korte beharing en een rijk kleurpatroon (geel, ivoorwit, rood en zwart) en lijken op wespen, waaraan zij hun naam danken. Veel soorten parasiteren bij Zandbijen

Bijen

(*Andrena*), maar ook bij Groefbijen (*Lasioglossum*), Roetbijen (*Panurgus*) en Dikpootbijen (*Melitta*). In de Wageningse Eng zijn zes soorten aangetroffen. Bloedbijen zijn spaarzaam behaarde bijen met een glanzend rood achterlijf en een zwart borststuk. Aan de poten op het achterlijf ontbreken de verzamelharen voor het stuifmeel. In Nederland komen twintig soorten voor (de Rond, 2012), waarvan er drie in de Wageningse Eng zijn waargenomen. De larven leven van de voedselvoorraad van hun gastheren, zoals Groefbijen (*Lasioglossum* en *Halictus*). Enkele soorten parasiteren Zandbijen (*Andrena*) en ten slotte één soort Zijdebijen (*Colletes*). De larven van Tubebijen (*Stelis*) leven ook van de voedselvoorraad van hun gastheer, waarbij de eitjes en larven van de gastheer worden vernietigd. Binnen de Wageningse Eng kwam één soort uit dit laatste geslacht voor. In Tabel 1.1 staan de combinaties van Koekoekshommels en Koekoeksbijen met hun gastheren weergegeven die ook in de Wageningse Eng zijn aangetroffen.

Tabel 13. 5: Waargenomen koekoekshommels en koekoeksbijen en hun gastheren in de Wageningse Eng in de periode 2010 - 2022

Soort	Gastheer
Tweekleurige koekoekshommel	Veldhommel, Akkerhommel
Gewone koekoekshommel	Weidehommel
Rode koekoekshommel	Steenhommel
Vierkleurige koekoekshommel	Weidehommel
Roodsprietwespbij	Grijze rimpelrug
Smalbandwespbij	Grijze rimpelrug en nog vele soorten Zandbijen
Sierlijke wespbij	Vosje
Gewone dubbeltand	Roodgatje
Gewone wespbij	Zwartbronzen zandbij, Witvlekszandbij
Gewone kleine wespbij	Zandbijen
Grote bloedbij	Grote zijdebij
Dikkopbloedbij	Gewone geurgroefbij
Schoffelbloedbij	Witbaardzandbij

13.3.2 Rode Lijst

Zes van de aangetroffen soorten staan op de Rode Lijst van bedreigde bijen (Reemer, 2018). Twee soorten staan in de categorie bedreigd (BE)(in Nederland 42 soorten bedreigd)(Reemer, 2018) en vier als kwetsbaar (KW)(in Nederland 38 soorten)(Reemer, 2018).

De Knautiabij (*Andrena hattorfiana*) komt voor op droge, zonnige, matig voedselrijke of schrale kruidenvegetaties (schrale hooilanden, bermen, dijktafsluitingen en randvegetaties van kalkgraslanden). Deze soort is afhankelijk van Beemdkroon, Duifkruid en verwante soorten. Deze soort is achteruit gegaan als gevolg van verruiging door vermeting. (Reemer, 2018). De waarneming van deze soort op de Wageningse Eng is bijzonder, want de Knautiabij komt voornamelijk in Zuid – Limburg voor en verder met een handvol waarnemingen in het rivierengebied (Reemer, 2012).

De Rode koekoekshommel (*Bombus raphae*) is een parasiet van de Steenhommel (*B. lapidarius*) en Akkerhommel (*B. pascuorum*). In de periode 1950 – 2001 werd een afname van de Steenhommel

Bijen

geconstateerd (Peeters en Reemer, 2003). Het lijkt erop dat de Steenhommel het weer wat beter doet, want in de periode 1950 – 2016 werd juist een toename vastgesteld (Reemer, 2018). Door toename van de Steenhommel lijkt de Rode koekoekshommel sinds 2003 ook weer toe te nemen.

De Tweekleurige koekoekshommel (*Bombus bohemicus*) stond in 2003 als kwetsbaar op de Rode Lijst (Peeters en Reemer, 2003). De soort is toen echter onderbemonsterd. Deze soort parasiteert op de Veldhommel (*B. lucorum*).

De Roodspruwespbij (*Nomada fulvicornis*) parasiteert op zandbijen (*Andrena*). Deze soort komt in allerlei terreinen voor en lijkt na 2003 weer wat toe te nemen.

De Grote roetbij (*Panurgus banksianus*) komt voor op open, droge, schrale graslanden (ook schrale bermen en droge heideterreinen). De soort lijdt onder de vergrassing van de heide. Voor de Kleine roetbij (*P. calcaratus*), waarmee de Grote roetbij dikwijls samen voorkomt, geldt dit echter niet.

De Gewone tubebij (*Stelis breviscules*) parasiteert op de Tronkenbij (*Heriades truncorum*). De Tronkenbij is juist toegenomen, volgend op een afname in de tweede helft van de 20^e eeuw. Misschien heeft de Gewone tubebij wat meer tijd nodig om zich te herstellen dan de Tronkenbij (Reemer, 2018).

13.3.3 Bloembezoek

Bloembezoekers kunnen onderverdeeld worden in generalisten en specialisten. Bijen die als generalist worden aangemerkt bezoeken bloemen van uiteenlopende plantensoorten om hun stuifmeel (polylectische soorten). Binnen de Wageningse Eng zijn van de 74 soorten 53 polylectisch (Bijlage 18.8). Soorten die zich op één of enkele plantensoorten gespecialiseerd hebben worden mono – of oligolectische soorten genoemd. Binnen de Wageningse Eng behoren vijftien soorten hiertoe (Bijlage 18.8).

13.3.4 Volkstuinen

De soorten zijn met name in enkele volkstuinen aangetroffen. De grote rijkdom komt vooral door de talrijke bloemen als nectarbron en de houtige begroeiing en het aanbod aan bijenhôtels als nestplaatsen. Bovendien vinden veel soorten ook in de directe omgeving nestgelegenheid, zoals zandpaden. De volgende soorten worden veel in tuinen waargenomen (Nieuwenhuijsen et al., 2012): Gewone sachembij (*Anthrophora plumipes*), de Grote wolbij (*Anthidium manicatum*), de Gewone maskerbij (*Hylaeus communis*), de Tuinmaskerbij (*H. hyalinatus*), de Grote bladsnijder (*Megachile willughbiella*), de Rosse metselbij (*Osmia bicornis*), het Vosje (*Andrena fulva*), de Sierlijke wespbij (*Nomada panzeri*), het Roodgatje (*Andrena haemorrhoa*), de Tweekleurige zandbij (*A. bicolor*), de Witbaardzandbij (*A. barbilabris*), de Grote klokjesbij (*Chelostoma rapunculi*), de Kleine klokjesbij (*C. campanularum*), de Aardhommel (*Bombus terrestris*) en ten slotte de Boomhommel (*B. hypnorum*). Deze soorten zijn allen algemeen tot zeer algemeen en ontbraken ook niet in de Wageningse Eng.

13.3.5 Beheeradviezen

In de media is regelmatig bericht over de dramatische achteruitgang van de bijen. Van de 331 soorten die zich regelmatig voortplanten in Nederland staan er 181 (55%) op de Rode Lijst (Reemer, 2018). Veel soorten zijn achteruit gegaan door verdroging, vermesting, verzuring, het afnemende aanbod aan bloemen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Het terugdringen van deze oorzaken vergt een grootschalige aanpak. De volgende beheeradviezen zijn makkelijker te realiseren.

Het handhaven van de grote variatie aan biotopen, het grote aanbod aan nestgelegenheden en de grote rijkdom aan uitlopende bloeiende planten (inheemse soorten) op geringe afstand van elkaar.

In enkele graslandjes zijn nauwelijks nog bloemen te vinden. In het voorjaar betreft dit een enkele Paardenbloem en Pinksterbloem. De bloemrijke graslanden van weleer ontbreken nagenoeg. Bloemrijke graslanden zijn van belang als voedselbron voor bijen, zweefvliegen en vlinders. Langs enkele akkerranden zijn wel bloemenmengsel ingezaaid wat zorgt voor extra nectarbronnen.

Het tolereren van ruderaal vegetatie zorgt voor extra voedselbronnen, maar ook voor extra nestgelegenheden (het laten staan van houtige stengels).

Op de begraafplaats is rekening gehouden met de insectenfauna door het plaatsen van insectenhôtels en het inzaaien van bloemenmengsels (o.a. in het natuurgedeelte). Speerdistels laat men staan (belangrijke nectarbron) (mededeling beheerder begraafplaats).

Het behouden van de zandpaden (pad tussen de Hollandseweg en de Zoomweg) als nestplaats voor veel bijen. Hierbij is belangrijk dat de zonbeschenen steilrandjes behouden blijven.

Het aanbieden van bijenhôtels en het aanbod aan houtige begroeiing vergroten.

De bermen en graslandjes gefaseerd maaien.

Langs de Dolderstraat is een akkertje ingezaaid met Luzerne. Dit is een goede maatregel om stikstof te binden en veel bijen bezoeken vlinderbloemige gewassen.

Het achterwege laten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Er is aangetoond dat bestrijdingsmiddelen schadelijk zijn voor honingbijen, maar ook voor wilde bijen. Dit geldt echter voor de meeste soortgroepen. Op de begraafplaats worden geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen toegepast; hier en daar worden paden gestoomd (mededeling beheerder begraafplaats).

13.3.6 Conclusie

Bijen zijn gebaad bij een kleinschalig landschap, met op korte afstand van elkaar, een grote afwisseling aan plaatsen waar de dieren hun nestgelegenheid hebben en locaties waar gevoerageerd wordt. Hoe meer afwisseling des te meer soorten bijen verwacht kunnen worden. In de Wageningse Eng is op een klein oppervlak een grote variatie aangetroffen. Dit komt mede door het grote aanbod aan bloeiende gewassen en de vele nestmogelijkheden (bijenhôtels, zandige paden). Bij een intensief en meer systematisch onderzoek zullen zeker meer soorten aangetroffen kunnen worden.

Dankwoord

Rienk Noordhuis stelde veel gegevens beschikbaar over bijen die hij gedurende een aantal jaren in enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan heeft waargenomen, waarvoor dank.

BRONNEN

Meer, F. van der. *Lasioglossum* Groefbijen - In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.: 341-368.

Nieuwenhuijsen, H., Ch. Jacobusse, F. van der Meer, Ivo .P. Raemakers. Zeven landschapstypen: hun biotopen en hun bijen - In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.: 89-100.

Nieuwenhuijsen, H. *Anthophora* Schembijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 243-249.

Nieuwenhuijsen, H. *Chalicodoma* Mortelbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 278-279.

Nieuwenhuijsen, H. *Megachile* Behangersbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 372-383.

Bijen

Peeters, T.M.J. & M. Reemer, 2003. Bedreigde en verdwenen bijen in Nederland (Apidae s.l.). Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst – European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden.

Peeters, T.M.J.. *Andrena* Zandbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 189-238.

Peeters, T.M.J.. *Anthidiellum* Kleine harsbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 238-240.

Peeters, T.M.J.. *Anthidium* Wolbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 240-243.

Peeters, T.M.J.. *Bombus* Hommels – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 250-276.

Peeters, T.M.J.. *Chelostoma* Klokjesbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 279-282.

Peeters, T.M.J.. *Colletes* Zijdebijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 288-297.

Peeters, T.M.J.. *Heriades* Tronkenbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 317-319.

Peeters, T.M.J.. *Melitta* Dikpootbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 385-388.

Bijen

- Peeters, T.M.J.. *Panurgus* Roetbijen – In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 425-428.
- Reemer, M. Knautiabijs *Andrena hattorfiana*. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 212-213.
- Reemer, M., 2018. Basisrapport van de Rode Lijst bijen. Rapport 2018-06. EIS Kenniscentrum Insecten, Leiden.
- Rond, J. de. *Hylaeus* Maskerbijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 325-341.
- Rond, J. de. *Nomada* Wespbijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 388-412.
- Rond, J. de. *Sphecodes* Bloedbijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 429-443.
- Rond, J. de & Nieuwenhuijsen, H. *Osmia* Metselbijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 412-425.
- Smit, J.. *Stelis* Tubebijen. In: Peeters, T.M.J., H. Nieuwenhuijsen, J. Smit, F. van der Meer, J.P. Raemakers, W.R.B. Heijmans, C. van Achterberg, M. Kwak, A.J. Loonstra, J. de Rond, M. Roos & M.Reemer, 2012. De Nederlandse bijen (Hymenoptera: Apidae s.l.) – Natuur in Nederland 11, Naturalis Biodiversity Center & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden: 443-447.

14 OVERIGE VLIESVLEUGELIGEN (*HYMENOPTERA*)

14.1 Wespen en mieren en overige insecten.

Eric Minke

14.1.1 Inleiding

De bijen en hommels behoren tot de Vliesvleugeligen (*Hymenoptora*) en zijn in hoofdstuk x behandeld. De wespen en mieren behoren eveneens tot de Vliesvleugeligen en zullen kort in dit hoofdstuk behandeld worden. De wespen worden onderscheiden in angeldragende (aculeate) soorten en soorten die, in plaats van een angel, een legboor hebben, zoals de Bladwespen (*Tenthredinidae*) en de Galwespen (*Cynapidae*).

14.1.2 Werkwijze

De auteur heeft geen uitgebreid onderzoek verricht naar deze groep. Losse waarnemingen zijn wel genoteerd.

Rienk Noordhuis leverde een lijst aan van waargenomen wespen en mieren in enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan. Deze gegevens staan in bijlage 1.

De namen zijn volgens de meest recente gegevens uit het Nederlands Soortenregister.

14.1.3 Resultaten

Aangetroffen soorten

A) Angeldragende (aculeate) wespen

Goudwespen (*Chrysididae*) behoren met hun kleurenpalet tot de fraaiste insecten. Hun metaalkleuren variëren van blauw tot groen, rood en goud. Veel soorten zijn moeilijk te determineren, omdat de taxonomische inzichten voortdurend veranderen. Veel soorten worden daarom als soortcomplex weergegeven met de afkorting s.l. (sensu lato = in wijde zin). Voor Nederland zijn 52 soorten beschreven (Peeters et al., 2004), maar dit aantal zal waarschijnlijk hoger liggen. In de volkstuinten zijn ook goudwespen aangetroffen, waarbij ook voortplanting is vastgesteld (bijlage 1). Goudwespen leven parasitair op één of verschillende gastheersoorten. Zij dringen het nest van hun gastheer binnen en leggen een eitje in het nest. De meeste soorten zijn parasitaier op de larven van hun gastheer. Er zijn soorten die de larven uitzuigen als deze een bepaalde grootte heeft bereikt, terwijl bij andere soorten de goudwesplarve eerst het ei en de larve van hun gastheer vernietigt en zich vervolgens te goed doet

Overige Vliesvleugelen

aan de nestinhoud (stuifmeel, prooidieren). De volgende gastheren zijn bekend: bladwespen, graafwespen, ploovleugelwespen en bijen (Peeters et al., 2004).

De groep van de Ploovleugelwespen (*Vespidae*) werd vertegenwoordigd door negen soorten, waarvan bij vier voortplanting is geconstateerd (bijlage 1). In Nederland komen 54 soorten Ploovleugelwespen voor (Peeters et al., 2004). Van de Langkopwespen (*Dolichovespula*) komen in Nederland zes soorten voor, waarvan er ook twee zijn waargenomen in de Wageningse Eng (bijlage 1). De Urntjeswespen (*Eumenes*) zijn vooral bekend door de markante, urnvormige nestjes die deze wespen metselen. De urntjes worden van proviand (rupsen van nachtvlinders) voorzien voor de larven. De volwassen dieren bezoeken bloemen om in hun energiebehoefte te voorzien. Binnen een soort kan veel variatie optreden, waardoor veel soorten moeilijk in het veld zijn te determineren. In de Wageningse Eng werd *Eumenes papillarius* vastgesteld. In Nederland zijn vier soorten bekend (Peeters et al., 2004). De Franse veldwesp *Polistes dominuta* behoort tot de Veldwespen (*Polistes*) en neemt sterk toe als gevolg van de klimaatopwarming. De Hoornaar (*Vespa crabro*) is bij veel mensen wel bekend. Het is de enige soort in Nederland behorend tot het geslacht *Vespa*. Het is in Nederland de grootste wespesoort. De dieren hebben een gele tekening op het achterlijf, terwijl de kop, het borststuk en de basis van het achterlijf roodbruin zijn. Deze soort is vrij algemeen en neemt sinds 1980 weer toe. De nesten worden vervaardigd in holle bomen, in schuren of in lege nestkastjes. Hun larven worden voorzien van vliegen, maar ook van honingbijen en wespen. De Gewone wesp (*Vespula vulgaris*) werd veel aangetroffen op de vele bloemen langs de klompenpaden. Deze soort behoort tot de Kortkopwespen (*Vespula*).

De Langsteelgraafwespen (*Sphecidae*) worden gekenmerkt door hun langgesteelde wespentaille. In de Wageningse Eng werd een ongedetermineerd exemplaar van het geslacht Rupsendoders (*Ammophila*) waargenomen. De soorten uit dit geslacht zijn zwart en rood gekleurd. In Nederland zijn drie soorten vastgesteld (Peeters et al., 2004). De soorten komen voor in zandige terreinen. De vrouwtjes graven eerst een nest en sluiten dit vervolgens af met een steentje. Daarna wordt een rups (van dag – en nachtvlinders en bladwespen) bemachtigd en in het nest gebracht. Vervolgens wordt een eitje op het slachtoffer gelegd en het nestje afgesloten. Tussentijds wordt het nestje bevoorrad met nieuwe prooien, totdat de larven groot genoeg zijn en gaan verpoppen.

De Graafwespen (*Crabonidae*) zijn een soortenrijke familie. In Nederland zijn 162 soorten waargenomen (Peeters et al., 2004). Zij variëren sterk in grootte, lichaamsbouw en kleur. Er zijn zwarte, slechts enkele millimeters grote soorten, maar ook enkele centimeters grote, zwart – geel gekleurde. De Graafwespen danken hun naam aan het feit dat veel soorten hun nest in de grond graven. Er zijn echter ook veel soorten die geen nest graven, maar deze in hout of in een stengel bouwen. Veel soorten komen voor in warme biotopen, maar er zijn er echter ook die in een vochtige - of een beboste omgeving voorkomen. Elke broedcel wordt voorzien van prooidieren, waarna een ei wordt gelegd. Daarna wordt de broedcel afgesloten. Graafwespen maken jacht op uiteenlopende insecten: wantsen, cicaden, bladluizen, vliegen, sprinkhanen, kevers, bijen, vlinders, haften en spinnen (Peeters et al., 2004). De volwassen dieren bezoeken vaak bloemen (vaak Schermbloemigen en Composieten) om hun nectar. Op deze wijze voorzien zij in hun energiebehoefte. In de Wageningse Eng zijn vier soorten vastgesteld. De Vlinderdoders (*Lestica*) zijn graafwespen met een gele tekening op de poten, achterlijf en borststuk. Er zijn drie soorten in Nederland bekend (Peeters et al., 2004). De nesten worden in de grond gemaakt of in hout. Hun larven worden voorzien van buitgemaakte vlinders. De Bijenwolf (*Philanthus triangulum*) is een bekende soort. Deze soort neemt sinds de negentiger jaren van de vorige eeuw weer toe. De wespen jagen op honingbijen, maar ook wel op

Overige Vliesvleugelen

wilde bijen, zoals Zandbijen (*Andrena*), Pluimvoetbijen (*Dasypoda*), Groefbijen (*Halictus* en *Lasioglossum*) en Behangersbijen (*Megachile*).

B) Blad – en Galwespen

De auteur heeft op enkele Zomereiken langs een bosje bij de Zoomweg gallen van galwespen aangetroffen (tabel 1). De Galwespen (*Cynipidae*) zijn bij veel mensen wel bekend wegens de gallen die deze dieren vormen. Het bekendste voorbeeld is de knikkergal van de Knikkergalwesp (*Andricus kollari*). Elke soort vormt z'n eigen karakteristieke gal op de planten. De meeste soorten worden op eiken aangetroffen. In de Wageningse Eng betrof dit zes soorten. Alle waargenomen soorten zijn in Nederland algemeen. De larve van de galwesp dwingt de plant op een bepaalde manier te groeien, zodat de larve voldoende voedsel krijgt. De gevormde gal biedt ook bescherming tegen vijanden en uitdroging. De variatie aan gallen is groot en elke soort veroorzaakt weer een ander effect op de plant. Veel andere insecten vinden in de gallen ook een behuizing en bescherming, waarbij de oorspronkelijke bewoner vaak het lootje legt. In de gallen komen ook veel parasieten (sluipwespen) voor die de larven van de gastheer belagen. De volwassen wespjes zijn klein tot zeer klein en hebben net als de angeldragende wespen een wespetaille. Bij de angeldragende wespen echter is de legboor omgevormd tot een angel.

Tabel 14.6: Waargenomen gallen van enkele galwespen in de Wageningse Eng in 2022

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Andricus foecundatrix</i>	Ananasgalwesp
<i>Andricus kollari</i>	Knikkergalwesp
<i>Andricus quercuscalicis</i>	Knoppergalwesp
<i>Cynips longiventris</i>	Eikenstuitergalwesp
<i>Diastrophus rubi</i>	Bramentakgalwesp
<i>Neuroterus numismalis</i>	Satijnen knoopjesgalwesp
Aantal soorten 6	



Figuur 14.1 Gal van Distelboorgalvlieg

De Bladwespen (*Tenthredinidae*) is een grote groep met in Nederland enkele honderden soorten. In de Wageningse Eng zijn drie soorten aangetroffen, waarbij voortplanting is vastgesteld (bijlage 1). Bladwespen missen de wespetaille en de larven zijn fytofaag (planteneters). De rupsen leven vrij op de

Overige Vliesvleugelen

bladeren. Een zeer algemene soort is de Bessebladwesp (*Nematus ribesii*), waarvan de larven kruisbesse – of aalbessenstruiken volledig kaal kunnen vreten.

C) Mieren

In de Wageningse eng zijn in totaal elf soorten mieren aangetroffen (bijlage 1). De meeste soorten zijn algemeen tot zeer algemeen. In Nederland zijn 61 soorten aangetroffen (Peeters et al., 2004). De Gewone compostmier (*Hypoponera punctatissima*) leeft in warme kassen (Peeters et al, 2004), maar ook in tuinen.

14.1.4 Rode Lijst

Er is geen officiële Rode Lijst van wespen en mieren in Nederland.

14.1.5 Conclusie

Het grote aanbod aan de verschillende biotopen in de Wageningse Eng biedt voldoende mogelijkheden voor deze groep. Bij intensief onderzoek zullen zeker meer soorten aangetroffen kunnen worden.

14.1.6 Beheeradviezen

De bedreigingen die bij de bijen genoemd zijn, gelden ook voor deze groep. Verdroging en het gebruik van bestrijdingsmiddelen hebben gezorgd voor een achteruitgang van veel soorten. De verruiging als gevolg van de grote hoeveelheid stikstof (door bemesting en stikstofdepositie) en het tegengaan van verdroging vergt een grootschalige aanpak.

De beheeradviezen die bij de bijen vermeld zijn, gelden veelal ook voor de hier behandelde groep.

Het handhaven of verbeteren van de variatie in biotopen zal meer soorten aantrekken. De Wageningse Eng biedt veel perspectief door de gevarieerdheid van het terrein.

De volwassen dieren van veel wespen bezoeken vaak bloemen om in hun energiebehoefte te kunnen voorzien. De auteur van dit hoofdstuk vond veel wespen op bloeiend Fluitekruid, Braam en Akkerdistel. Een ruim aanbod aan bloemen zal dus gunstig uitpakken. Dikwijls wordt al in de zomer gemaaid als veel planten nog volop in bloei staan. De gemeente Wageningen past wel een ecologisch maaibeheer toe, waarbij gefaseerd wordt gemaaid.

Het aanbieden van houtige gewassen, waarin veel soorten hun nestjes kunnen bouwen is van belang. Kale, open stukjes grond zijn belangrijk voor die soorten die hun nestjes in de grond graven. Daarbij is het behoud van steilwandjes langs zandpaden ook van belang.

Het aanbieden van nestplaatsen, zoals insectenhôtels (houtblok met uitgeboorde gaten of verzameling holle stengels), zal meer soorten aantrekken. In de volkstuinten bij Rienk Noordhuis maken veel soorten gebruik van de insectenhôtels en is ook voortplanting vastgesteld (bijlage 1). Onder stenen en stukken hout nestelen vaak mieren. Het is daarom van belang deze te laten liggen.

BRONNEN

Peeters, T.M.J., C. van Achterberg, W.R.B. Heitmans, W.F. Klein, V. Lefeber, A.J. van Loon, A.A. Mabelis, H. Nieuwenhuijsen, M. Reemer, J. de Rond, J. Smit, H.H.W. Velthuis, 2004. De wespen en mieren van

Overige Vliesvleugelen

Nederland (Hymenoptera Aculeata) – Nederlandse Fauna 6. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Leiden, KNNV Uitgeverij Utrecht & European Invertebrate Survey – Nederland, Leiden. enzovoorts. Gebruik de stijl KNNV bronvermelding zoals bij deze alinea. Makkelijkste is om een bronvermelding te kopiëren en de tekst aan te passen

www.Nederlandsesoorten.nl.

14.2 Galwespen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam
<i>Andricus foecundatrix</i>	Ananasgalwesp
<i>Andricus kollari</i>	Knikkergalwesp
<i>Andricus quercuscalicis</i>	Knoppergalwesp
<i>Cynips longiventris</i>	Eikenstuitergalwesp
<i>Diastrophus rubi</i>	Bramentakgalwesp
<i>Neuroterus numismalis</i>	Satijnen knoopjesgalwesp
Aantal soorten 6	

14.3 Wespen en mieren

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Status (Peeters et al., 2004)	Locatie	Voortplanting
Chrysididae	Goudwespen		hotel	ja
Formicidae	Mieren			
<i>Formica fusca</i>	Grauwzwarte renmier	za	passant op de Eng waargenomen	
<i>Formica sanguinea</i>	Bloedrode roofmier	a		
<i>Hypoponera punctatissima</i>	Compostmier			
<i>Lasius flavus</i>	Gele weidemier	za		
<i>Lasius fuliginosus</i>	Glanzende houtmier	za		
<i>Lasius niger</i>	Wegmier	za		
<i>Lasius platythorax</i>	Humusmier	a, toegenomen		
<i>Lasius umbratus</i>	Schaduwmier	a, afgenomen		
<i>Myrmica rubra</i>	Gewone steekmier	za		
<i>Myrmica ruginadis</i>	Bossteekmier	za		
<i>Temnothorax nylanderi</i>	Bosslankmier	va		
Vespidae	Plooi vleugelwespen			
<i>Ancistocerus nigricornis</i>		va	hotel	ja
<i>Dolichovespula media</i>	Middelste wesp	a, sterk toegenomen	boomgaard	ja
<i>Dolichovespula saxonica</i>	Saksische wesp	a, toegenomen	moestuin	ja
<i>Eumenes papillarius</i>			moestuin	?
<i>Polistes dominuta</i>	Franse veldwesp	z, sterk toegenomen	bloementuin boomgaard en	?
<i>Vespa crabro</i>	Europese hoornaar	va, na 1980 toenemend	moestuin	onvoltooid nest
<i>Vespula germanica</i>	Duitse wesp	a, afnemend	moestuin	
<i>Vespula rufa</i>	Rode wesp	a	bramenbult	?
<i>Vespula vulgaris</i>	Gewone wesp	a	boomgaard	ja

Overige Vliesvleugelen

<i>Sphecidae</i>	Langsteelgraafwespen			
<i>Ammophila spec.</i>	Rupsendoder spec.			
<i>Crabonidae</i>	Graafwespen			
<i>Cerceris arenaria</i>	Snuittorrendoder	a	moestuin op vuilboom	
<i>Cerceris rybyensis</i>	Groefbijendoder	a	zandpad	ja
<i>Lestica spec.</i>	vlinderdoder of aanverwante soort			zandpad bij ingang
<i>Philanthus triangulum</i>	Bijenwolf	a, toenemend sinds 1990	moestuin	
<i>Tenthredinidae</i>	Bladwespen			
<i>Allantus cinebus</i>	Aardbeibladwesp		moestuin	ja
<i>Nematus ribesii</i>	Bessebladwesp			ja
<i>Tenthredo atra</i>			moestuin	ja

15 LANDSLAKKEN

Eric Minke

15.1 Inleiding

In het kader van de brede inventarisatie van de Wageningse Eng zijn ook de landslakken onderzocht. De meeste mensen kennen wel de Zwartgerande tuinslak en de Wijngaardslak. In onderstaand verslag worden de resultaten besproken, waarin ook de minder bekende soorten worden voorgesteld.

15.2 Werkwijze

De slakkenfauna is op de volgende manieren geïnventariseerd:

- Het omkeren van hout en stenen. Bij het onderzoek naar paddenstoelen is dikwijls hout omgekeerd. Hierbij zijn tegelijkertijd de aangetroffen slakken genoteerd.
- In de halfhoge vegetatie langs bermen en de klompenpaden is gezocht naar de dieren.
- Voor de determinatie is gebruik gemaakt van Gittenberger(1984) en Jansen (2015).
- Enkele naaktslakken waren dikwijls moeilijk op naam te brengen. Dikwijls is bij deze groep anatomisch en/of DNA - onderzoek nodig om de soorten te kunnen onderscheiden. In dit onderzoek heeft noch anatomisch- noch DNA - onderzoek plaatsgevonden. Voor enkele soorten is daarom achter de wetenschappelijke naam de afkorting ss. lat. (sensu lato = in wijde zin) geplaatst om aan te geven dat sprake is van een soortcomplex.
- De soortnamen zijn weergegeven volgens het officiële Nederlands Soortenregister (www.Nederlandsesoorten.nl).
- Veel slakken prefereren vochtige milieuomstandigheden. Het voorjaar van 2022 was vrij warm, droog en zonnig en de zomer was zeer warm, droog en zonnig. In deze jaargetijden zijn daarom nauwelijks slakken aangetroffen. September was nat, waardoor weer meer dieren werden waargenomen. Door de langere, vochtige nachten in het najaar werden de meeste dieren aangetroffen. Ook tijdens de inventarisatie van de mycoflora werden regelmatig slakken waargenomen en geregistreerd.

15.3 Resultaten

15.3.1 Aangetroffen soorten

In de Wageningse Eng zijn in totaal zeventien soorten landslakken aangetroffen, waaronder vier soortcomplexen waarbinnen anatomisch - en/of DNA - onderzoek vereist is voor een exacte soortdeterminatie (tabel 14.1).

Landslakken

Tabel 15.7: Waargenomen landslakken in de Wageningse Eng in 2022

Voorkomen in Nederland: aaa = zeer algemeen; aa = algemeen; na = niet algemeen.

ss. lat. (sensu lato = in wijde zin) is een soortcomplex: Bruine weglak ss. lat. = *Arion fuscus/A. subfuscus* (Bruine weglak/Oranjebruine weglak); Zwarte weglak ss. lat. = *Arion hortensis/A. distinctus* (Zwarte weglak/Donkere weglak; Rode weglak ss. lat. = *Arion rufus/A. vulgaris* (Rode weglak/Spaanse weglak; Glanzende agaathoren ss. lat. = *Cochlicopa lubrica/C. repentina/C. lubricella* (Glanzende agaathoren/Middelste agaathoren/Slanke agaathoren).

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Voorkomen in Nederland
<i>Succinea putris</i>	Gewone barnsteenslak	aaa
<i>Cochlicopa lubrica</i> ss. lat.	Glanzende agaathoren	aaa
<i>Oxychilus alliarius</i>	Look-glansslak	aaa
<i>Trochulus hispidus</i>	Haarslak	aaa
<i>Arianta arbustorum</i>	Heesterslak	aaa
<i>cepaea hortensis</i>	Witgerande tuinslak	na
<i>Cepaea nemoralis</i>	Zwartgerande tuinslak	aaa
<i>Cornu aspersum</i>	Segrijnslak	aaa
<i>Limax maximus</i>	Grote aardslak (Tijgerslak)	aaa
<i>Arion fuscus</i> ss. lat.	Bruine weglak	aaa
<i>Arion hortensis</i> ss. lat.	Zwarte weglak	aa
<i>Arion rufus</i> ss. lat.	Rode weglak	aaa
<i>Arion intermedius</i>	Egel-wegslak	aa
<i>Alinda biplicata</i>	Grote clausilia	aa
<i>Discus rotundatus</i>	Boerenknoopje	aaa
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	Grote glansslak	aaa
<i>Deroceras reticulatum</i>	Gevlekte akkerslak	aaa
Aantal soorten 17		

Geen enkele soort staat op de Rode Lijst land – en zoetwaterweekdieren (Bruyne en Gmelig Meyling, 2003). In Nederland zijn in 2009 265 soorten slakken aangetroffen (Goud en de Winter, 2010), waarvan circa 93 landslakken. In de Wageningse Eng is een gering aantal soorten aangetroffen en het betreft veelal algemene tot zeer algemene soorten. Alleen de Witgerande tuinslak is niet algemeen. In het naburige Renkums beekdal en aangrenzende Renkumse Benedenwaard daarentegen werden in 2003 46 soorten aangetroffen (Zwanenburg en Soes, 2003) en in 2014 in het zuidelijk deel van het Renkums beekdal 36 soorten (Minke, 2015).

Bespreking van de soorten

Gewone barnsteenslak

De Gewone Barnsteenslak heeft een langwerpige, geelbruine, ongeveer twee centimeter grote huisje. De schelp is dun en doorschijnend. Deze soort is zeer algemeen en wordt veel waargenomen langs oevers en andere natte locaties. Binnen de Wageningse Eng werd deze soort waargenomen in de pluktuin langs de Dorskampweg en op het terrein van camping De Wielerbaan. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Gewone barnsteenslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Landslakken

Glanzende agaathoren

Zoals de naam al aangeeft heeft de Glanzende agaathoren een licht tot donkerbruin, glad, sterk glanzend huisje. Het is een zeer algemene soort van natte locaties. In Nederland komen echter drie soorten agaathorens voor die niet altijd makkelijk te onderscheiden zijn. De Glanzende agaathoren is de grootste van de drie. Binnen de Wageningse Eng werd deze soort alleen aangetroffen in een ruig stukje berm van een klompenpad. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Glanzende agaathoren waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), onderlangs de Wageningse berg (Minke, 2012) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Look-glansslak

De Look-glansslak is ongeveer één centimeter groot en heeft een okergeel tot roodbruin huisje. Het huisje is verder plat, dunwandig en doorschijnend. Deze soort scheidt bij verstoring een duidelijk waarneembare knoflookgeur af, wat een goed veldkenmerk is. In Nederland komen nog drie andere glansslakken voor. Binnen de Wageningse Eng is deze soort aangetroffen in een bosje langs de Bosrandweg. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Look-glansslak aangetroffen op de Wageningse berg (Minke, 2012) en in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke).

Haarslak

Kenmerkend bij de Haarslak is het voorkomen van haren op het huisje. Met name bij jonge dieren is dit het geval, want bij oudere exemplaren zijn de haren dikwijls afgesleten. De Oeverlookslak (*Pseudotrichia rubiginosa*) heeft ook haren op het huisje, maar deze soort komt voor op natte locaties. De Haarslak is zeer algemeen in allerlei biotopen. Binnen de Wageningse Eng was de Haarslak dikwijls talrijk aanwezig in ruige vegetatie bestaande uit Grote brandnetel en Hondsdraf langs klompenpaden.. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Haarslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Heesterslak

De Heesterslak is ongeveer even groot als de welbekende Zwartgerande tuinslak maar heeft een bruin gevlekt, glanzend huisje. Deze soort zou verwisseld kunnen worden met de Segrijnslak die echter iets groter is en meer een dof huisje heeft. De Heesterslak is zeer algemeen in allerlei biotopen. Binnen de Wageningse Eng is deze soort waargenomen in ruige vegetatie langs klompenpaden en in wegbermen, in een bosje en op de begraafplaats. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Heesterslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Zwart – en Witgerande tuinslak

De Zwartgerande tuinslak is de meest bekende soort met een zeer variabel gekleurd huisje (van geel tot roodbruin of oranje met nul tot vijf zwarte banden). De mondrand is donker (meestal bruin tot zwart), maar is bij jonge dieren nog niet te zien. De Zwartgerande tuinslak is zeer algemeen in ruigten, in struwelen, in bossen en in tuinen Binnen de Wageningse Eng was deze soort ook zeer talrijk in diverse habitats. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Zwartgerande tuinslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

De Witgerande tuinslak lijkt veel op de vorige soort maar de mondopening is wit, hoewel dit bij jonge dieren nog niet te zien is. De kleur – en bandenpatronen kunnen zeer variabel zijn. Deze soort is minder algemeen dan de Zwartgerande tuinslak. Binnen de Wageningse Eng is deze soort slechts eenmaal

Landslakken

waargenomen in een ruigtevegetatie langs een klompenpad. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Witgerande tuinslak waargenomen onderlangs de Wageningse berg (Minke, 2012), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Segrijnslak

De Segrijnslak lijkt wel wat op de Heesterslak met een bruin gespikkeld huisje, maar deze is in tegenstelling tot de Heesterslak dof en niet glanzend. Deze soort is ook iets groter. De Segrijnslak is zeer algemeen in tuinen, parken en rommelige hoekjes, kortom een urbane soort. Binnen de Wageningse Eng is de Segrijnslak gevonden in een wegberm. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Segrijnslak waargenomen op de Wageningse berg (Minke, 2012) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Grote aardslak (Tijgerslak)

De Grote aardslak is één van de grootste in Nederland voorkomende naaktslakken. Deze soort is eenvoudig te herkennen aan de donkere, tijgerachtige tekening van vlekken en strepen op een licht beige tot grijze ondergrond. De Grote aardslak is zeer algemeen in loof – en naaldbos, in tuinen en in parken. Binnen de Wageningse Eng is deze soort waargenomen in een wegberm en in een pluktuin langs de Dorskampweg. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Grote aardslak aangetroffen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Bruine wegslak

De Bruine wegslak is een soortcomplex (tabel 1). De kleur van de dieren varieert van geel tot licht – of donkerder bruin met laterale kleurbanden. De dieren geven bij verstoring op de rug een oranjekleurig slijm af. In Nederland is dit soortcomplex algemeen in tuinen, in bossen en in weiden. Binnen de Wageningse Eng is dit soortcomplex waargenomen in een bosje. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Bruine wegslak waargenomen in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke) en op de Wageningse berg (Minke, 2012).

Zwarte wegslak

Net als de vorige soort, is de Zwarte wegslak een soortcomplex (Tabel 1). De dieren zijn donkergrijs tot zwart gekleurd. Dit soortcomplex is algemeen tot zeer algemeen op bouwland, in tuinen en in bossen. Binnen de Wageningse Eng is deze soort waargenomen in een wegberm. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Zwarte wegslak waargenomen in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke). Van het soortcomplex is de Donkere wegslak (*Arion distinctus*) aangetroffen op de Wageningse berg (Minke, 2012).

Rode wegslak

Net als de vorige twee soorten, is de Rode wegslak ook een soortcomplex (Tabel 1). De kleur van de dieren varieert van donker blauwzwart tot oranjebruin tot bruinrood. Jonge dieren hebben laterale kleurbanden die bij volwassen dieren ontbreken. Dit soortcomplex is zeer algemeen in bossen, in tuinen en in ruderaal terreinen. Binnen de Wageningse Eng kwam dit soortcomplex wijd verbreid voor in allerlei habitats, zoals in bermen en in een pluktuin. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Rode wegslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Egel-wegslak

De Egel-wegslak is een kleine, grijsgele, lichtgrijze tot witte naaktslak. Deze soort is algemeen in parken, in bossen en in grasland. De voorkeur wordt gegeven aan loof – en naaldbos. Binnen de Wageningse Eng is de Egel-wegslak aangetroffen onder schors in een bosje langs de Bosrandweg. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Egel-wegslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Grote clausilia

De Grote clausilia is de grootste clausilia van Nederland. Deze soort is algemeen in Nederland met een hoofdverspreiding in het rivierengebied, Zuid – Limburg, Noord – Holland en Zeeland (Jensen, 2015). Binnen de Wageningse Eng is deze soort waargenomen in een bosje, in een pluktuin langs de Dorskampweg en onder schors langs de Dolderstraat. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Grote clausilia aangetroffen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Boerenknoopje

Het Boerenknoopje heeft een huisje dat inderdaad aan de knoop van een boerenkiel doet denken. Het huisje is roodbruin gevlekt en heeft daardoor een gemêleerd uiterlijk. Dit kleine slakje kan gevonden worden aan de onderzijde van schors. Het Boerenknoopje is een zeer algemene soort die voorkomt in loofbos, maar ook in parken en tuinen. Binnen de Wageningse Eng is deze soort aangetroffen in de bosjes en rommelbosjes, op de begraafplaats, op het terrein van Camping De Wielerbaan en in wegbermen. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is het Boerenknoopje waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), op de Wageningse berg (Minke, 2012), in Oranje Nassau's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Grote glansslak

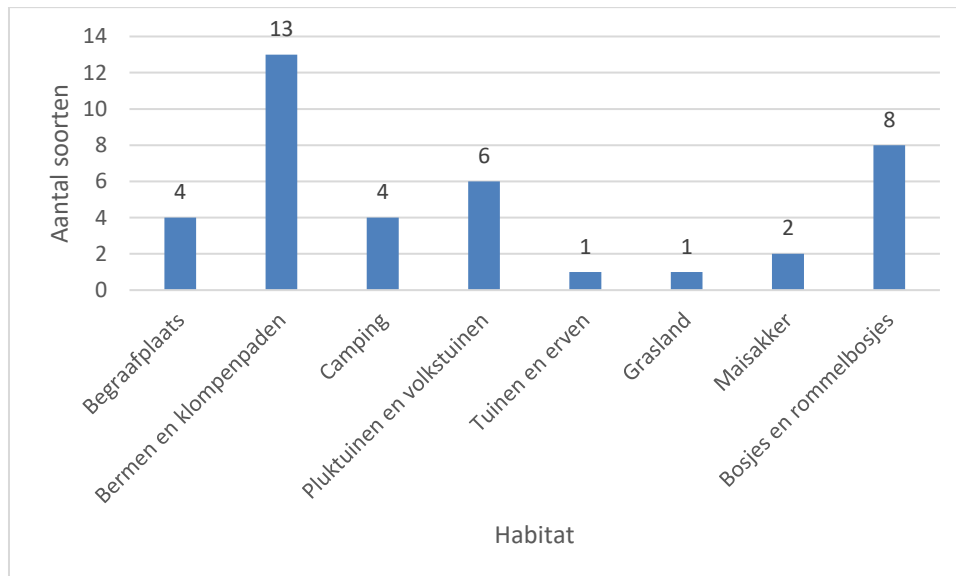
De Grote glansslak heeft, zoals de naam al weergeeft, een glad, glanzend huisje zonder sculptuur (structuur van het schelpoppervlak). De kleur van het huisje varieert van hoornachtig tot geelbruin, waarbij de onderzijde vaak lichter is dan de bovenzijde. Deze soort leeft van allerlei organisch materiaal maar deinst er ook niet voor terug om andere slakkensoorten aan te vallen. Deze soort is algemeen in tuinen, parken en andere terreinen die sterk onder menselijke invloed staan. Binnen de Wageningse Eng is deze soort aangetroffen in een berm. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Grote glansslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

Gevlekte akkerslak

De kleur van deze kleine tot middelgrote naaktslak varieert van geelgrijs tot licht bruingrijs met netvormige, donker gekleurde vlekken. De Gevlekte akkerslak is zeer algemeen in tuinen, op akkers en in graslanden. Binnen de Wageningse Eng is deze soort aangetroffen in een berm en in een pluktuin langs de Dorskampweg. In de directe omgeving van de Wageningse Eng is de Gevlekte akkerslak waargenomen in de Wageningse Bovenpolder (Minke, 2019), in Oranje Nassau's Oord (mededeling Minke) en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

15.3.2 Habitats

In Bijlage 18.8 staat de verdeling van de soorten over de habitats weergegeven. In Figuur 1 is voor enkele habitats van de Wageningse Eng het aantal soorten vermeld.



Figuur 20: Aantal soorten landslakken per habitat voor de Wageningse Eng in 2022

De bosjes/rommelbosjes en de bermen/klompenpaden vormen de belangrijkste habitats voor landslakken met respectievelijk acht en dertien soorten. De tuinen/erven, maisakkers, volkstuinten en graslanden scoorden laag, maar dit komt mede doordat deze niet toegankelijk waren. In de pluktuin langs de Dorskampweg werden nog zes soorten aangetroffen.

De Zwartgerande tuinslak werd in alle habitats aangetroffen (Bijlage 1). De Rode weglak ss. lat. had ook een ruime verspreiding en ontbrak alleen in de tuinen en erven en in de graslanden (Bijlage 1). Deze soort komt daar waarschijnlijk wel voor, maar de meeste tuinen/erven en graslanden waren niet toegankelijk.

15.3.3 Vergelijking met eerdere inventarisaties

In het verleden is geen onderzoek verricht naar het voorkomen van landslakken. Hierdoor kunnen de resultaten niet vergeleken worden.

15.3.4 Beheeradviezen

De slakkenfauna zou gunstig beïnvloed worden door de volgende algemene maatregelen die ook voor andere dieren gunstig zijn. Specifieke beheermaatregelen voor landslakken zijn er niet.

- Het met rust laten van oude bomen en het dode hout zoveel mogelijk te laten liggen in de bosjes en rommelbosjes (schuilplaatsen voor dieren).

Landslakken

- Het handhaven van rommelhoekjes waarin de dieren voldoende schuilplaatsen vinden.
- De bermen gefaseerd te maaien waardoor de slakken in het nog niet gemaaide gedeelte dekking kunnen vinden.
- Het hier en daar toestaan van ruigtevegetatie waarin de dieren schuilplaatsen vinden tegen weersinvloeden en minder opvallen voor vijanden.

15.3.5 Discussie

Niet alle delen van het gebied waren vrij toegankelijk (tuinen, erven, graslandjes, volkstuinten en maisakkers), waardoor soorten gemist kunnen zijn.

In de werkwijze van inventariseren is de problematiek genoemd die optreedt bij het determineren van naaktslakken. Dit was bijvoorbeeld het geval voor het soortcomplex Rode wegslak/Spaanse wegslak (*Arion rufus/A. vulgaris*). Het is mogelijk dat de Spaanse wegslak (*A. vulgaris*) ook voorkomt in de Wageningse Eng. Deze soort is voor het eerst in 1988 in Nederland aangetroffen in Bennekom (Winter, 1989). Deze soort is sindsdien in alle provincies waargenomen (Soes en de Winter, 2010). De Spaanse wegslak kan worden aangetroffen in urbaan - en agrarisch gebied, in gematigd loofbos, in struwelen, in graslanden, in heideterrein, in kassen en op composthoppen.

15.3.6 Conclusie

De Wageningse Eng is een cultuurlandschap dat sterk onder menselijke invloed staat. De aangetroffen slakkenfauna voor dit landschapstype is daarbij karakteristiek, zoals de vondsten van de Segrijnslak, het Boerenknoopje, De Zwartgerande tuinslak en de Grote glanslak.

Met uitzondering van de Witgerande tuinslak, waren alle soorten algemeen tot zeer algemeen.

REFERENTIES

- Bruyne, R.H. de, H. Walbrink & A.W. Gmelig Meyling, 2003. *Bedreigde en verdwenen land – en zoetwatermollusken in Nederland*. Basisrapport met voorstel voor de Rode Lijst – Stichting European Invertebrate Survey – Nederland, Stichting Anemoon, 88 pp.
- Gittenberger, E., W. Backhuys en Th.E.J. Rijken, 1984. *De landslakken van Nederland*. Stichting Uitgeverij KNNV, Uitgave 37, 2^e druk, Utrecht.
- Goud, J. en A.J. de Winter, 2010. *Heterobranchia*: In: Noordijk, J., R.M.J.C. Kleukers, E.J. van Nieukerken en A.J. van Loon (red.). *De Nederlandse biodiversiteit. Nederlandse fauna* 10. Nederlands Centrum voor Biodiversiteit Naturalis & European Invertebrate Survey Nederland, Leiden: 147-150.
- Jansen, E.A., 2015. *Veldgids slakken en mossels – land en zoetwater*. KNNV Uitgeverij, Zeist.
- Minke, E., 2012. Landslakken (Malacofauna). In: Dam, D. van e.a., 2012. *Inventarisatie van de Renkumse Benedenwaard en de Wageningsche Berg*. Een landschaps – ecologische benadering: 135-138.
- Minke, E., 2015. Landslakken. In: Inberg, J.A., J.J. van der Gaag, L.H.W. van der Plas (2015). *Inventarisatie van het zuidelijk deel van het Renkums beekdal in 2014*. KNNV – afdeling Wageningen en omstreken, Wageningen: 171-176.
- Minke, E., 2019. *Landslakken van de Bovenste Polder*. In: Hitman, K.T., L.H.W. van der Plas (2019). *Flora en Fauna van de Bovenste Polder Wageningen 2018*. KNNV - afdeling Wageningen en omstreken, Wageningen: 141-145.

Landslakken

- Soes, D.M. en Winter, A.J. de, 2010. *Risicoanalyse van de Spaanse wegsnak Arion lusitanicus in Nederland*. Bureau Waardenburg, Culemborg. Rapport 11-115.
- Winter, A.J. de, 1989. *Arion lusitanicus Mabilie in Nederland* (gastropoda, Pulmonata, Arionidae). *Basteria* 53 (1-3): 49-51.
- Zwanenburg, J. en M. Soes, 2003. *Landslakken*. In: Sanders, G.M., G.M. Bax, W.J. Bosch, C.C. van Rijswijk en R.J. Schaafsma, 2003 (red.). *Inventarisatie van het zuidelijk deel van het Renkums beekdal en de Renkumse Benedenwaard* in 2001 en 2002. KNNV/IVN, Wageningen: 189-197.

16 ZOOGDIEREN

Eric Minke

16.1 Inleiding

De Wageningse Eng is een afwisselend cultuurlandschap met bebouwing, akkertjes, tuinen, erven, een camping, een begraafplaats, bosjes en wegbermen. Dit biedt genoeg leefomstandigheden voor zoogdieren. Zoogdieren zijn echter vaak moeilijk waar te nemen door hun heimelijke en dikwijls nachtelijke levenswijze. Hierdoor is een compleet overzicht van hetgeen er voorkomt aan zoogdieren nauwelijks mogelijk. In 2022 is tijdens de brede inventarisatie onderzoek gedaan naar het voorkomen van zoogdieren. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie besproken.

16.2 Werkwijze

Op de volgende manieren is onderzoek gedaan naar het voorkomen van deze diergroep:

- 1) Noteren van toevallige zichtwaarnemingen (soort wordt werkelijk in het veld waargenomen) tijdens bezoeken aan het terrein. Tijdens de inventarisatie van de vogels en paddenstoelen zijn veel waarnemingen verricht. Alle gegevens per soort en per datum staan in Bijlage 18.9
- 2) Sporenonderzoek. Zoogdieren laten uiteenlopende sporen achter in het veld en verraden zo hun aanwezigheid. Sporen zijn onder meer bewoningssporen (nesten en burchten), eetsporen, uitwerpselen, prenten en schedels.
- 3) Vleermuizen zijn niet onderzocht (zie hoofdstuk ?).
- 4) Er zijn geen vallen geplaatst voor het inventariseren van muizen.
- 5) Rienk Noordhuis heeft een uitgebreide lijst van zoogdierwaarnemingen aangeleverd voor de periode 2010-2021. Deze lijst staat in Bijlage 18.9 In de tekst wordt hier steeds naar verwezen. Arthur van Woersem heeft in 2022 ook gegevens verstrekt over een aantal soorten. Deze gegevens staan in Bijlage 18.9

16.3 Resultaten

16.3.1 Aangetroffen soorten

In Tabel 16.1 staat een samenvatting van de waarnemingen, waarbij de soorten genoteerd zijn naar orde. Een overzicht van alle waarnemingen in 2022 staat in Bijlage 18.9 In Bijlage 18.9 staan de gegevens van Rienk Noordhuis.

Zoogdieren

Tabel 16.1: Samenvatting van de waargenomen zoogdieren in de Wageningse Eng in de periode 2010 – 2022. De soorten zijn genoteerd naar orde: K = Knaagdieren, H = Haasachtigen, I = Insecteneters, R = Roofdieren, E = Evenhoevigen. Rode Lijst (RL)(Norren et al., 2020): GE = gevoelig, KW = kwetsbaar. Aanwezigheid 2010-2021 en 2022: 1 = aangetroffen in het gebied.

Orde	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	2010-2021	2022	Waarnemingsmethode
K	<i>Sciurus vulgaris</i>	Eekhoorn		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Myodes glareolus</i>	Rosse woelmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Microtus agrestis</i>	Aardmuis		1		nest
K	<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Micromys minutus</i>	Dwergmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Mus musculus</i>	Huismuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat		1	1	zichtwaarneming
H	<i>Lepus europaeus</i>	Haas	GE	1	1	zichtwaarneming
H	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Konijn	GE	1	1	zichtwaarneming, latrine
I	<i>Erinaceus europaeus</i>	Egel		1	1	zichtwaarneming
I	<i>Talpa europea</i>	Mol		1	1	molshopen
I	<i>Sorex araneus</i>	Gewone bosspitsmuis		1		sporen
I	<i>Crocidura russula</i>	Huisspitsmuis		1		zichtwaarneming
R	<i>Vulpes vulpes</i>	Vos		1	1	zichtwaarneming
R	<i>Canis aureus</i>	Goudjakhals		1		zichtwaarneming
R	<i>Canis lupus</i>	Wolf		1		zichtwaarneming
R	<i>Meles meles</i>	Das		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes martes</i>	Boommarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes foina</i>	Steenmarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela erminea</i>	Hermelijn	KW	1		zichtwaarneming, nest
R	<i>Mustela nivalis</i>	Wezel	GE	1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela putorius</i>	Bunzing	KW	1		zichtwaarneming
E	<i>Capreolus capreolus</i>	Ree		1	1	zichtwaarneming
	Aantal soorten 24		5	24	10	

In totaal werden in 2022 tien soorten geregistreerd. De Haas, het Konijn en de Wezel staan op de Rode Lijst in de categorie gevoelig en vervolgens de Hermelijn en de Bunzing in de categorie kwetsbaar (Norren et al., 2020). In de periode 2010 – 2021 zijn in totaal 24 soorten vastgesteld (exclusief vleermuizen)(Tabel 16.1 en Bijlage 18.9).

Knaagdieren

De knaagdieren zijn vertegenwoordigd door acht soorten :

De **Eekhoorn** werd, ondanks z'n opvallende verschijning, slechts spaarzaam waargenomen. Tweemaal werd deze soort langs de Bosrandweg waargenomen en verder regelmatig langs de Grintweg, de Buissteeg en de aangrenzende begraafplaats. In enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan is de Eekhoorn vastgesteld (Bijlage 18.9). De soort verbleef hier in een steenuilenkast. In

Zoogdieren

de aangrenzende terreinen is de Eekhoorn vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, in de bebouwde kom van Wageningen en op de Wageningse Berg (mededeling Minke). De Eekhoorn staat niet op de Rode Lijst, maar de populatie is de laatste tien jaar wel met 34% afgenomen (Norren et al., 2020). De verspreiding van de Eekhoorn in Nederland neemt nog steeds toe als gevolg van het ouder worden van de bossen, bosuitbreiding en het uitzetten van dieren (Dijkstra, 2016). Vanaf 2006 is er toch een negatieve trend te bespeuren, mogelijk door besmettelijke infectieziekten (Dijkstra, 2016). Het uitzetten van exotische eekhoorns, zoals de Grijs eekhoorn (*S. carolinensis*) kan een bedreiging vormen, omdat deze soort de Eekhoorn kan verdringen.

De **Rosse woelmuis** werd zeer sporadisch waargenomen. Op 24 april werd deze soort aangetroffen aan de rand van een bosje langs de Zoomweg en op 18 maart met twee exemplaren bij een bosje bij de Ritzema Bosweg. In de aangrenzende terreinen is de Rosse woelmuis aangetoond op de Wageningse Berg, in Oranje Nassau 's Oord en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke). De Rosse woelmuis neemt landelijk toe door de aanleg van meer bosjes.

De **Aardmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 18.9). In 2021 werd hier een nest gevonden in een boomgaard.

De **Veldmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 18.9). De soort verbleef hier ook.

De **Dwergmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 18.9).

De **Bosmuis** is alleen langs de rand van een bosje nabij de Zoomweg vastgesteld. In de periode 2010-2021 is de Bosmuis eveneens waargenomen (Bijlage 18.9). Op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord is de Bosmuis talrijk (mededeling Minke). In de bebouwde kom van Wageningen zijn regelmatig dode exemplaren aangetroffen die waarschijnlijk door katten zijn meegebracht (mededeling Minke).

De **Huismuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 18.9). De soort werd hier 's winters aangetroffen in de compostton. Waarschijnlijk komt deze soort ook meer voor bij en in de verspreid liggende bebouwing. Binnen de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen komt de Huismuis voor (mededeling Minke).

De **Bruine rat** werd door enkele eigenaren van volkstuinen veel waargenomen; vooral bij de schapenweitjes waar veel voer ligt. Het gaat hierbij om grotere aantallen dieren. In de bermen van de Grintweg en de Bosweg werd deze soort ook waargenomen. Op 4 juli verbleef een exemplaar in een moestuin bij de Ritzema Bosweg. Op 2 mei werd door Arthur van Woerseem een Bruine rat waargenomen. Deze soort is ook vastgesteld in de periode 2010-2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 18.9). In de bebouwde kom van Wageningen is de Bruine rat dikwijls waargenomen; vaak als verkeersslachtoffer (mededeling Minke).

Haasachtigen

De **Haas** werd regelmatig waargenomen. De soort kan in het hele gebied worden aangetroffen, waarbij aan de open gedeelten de voorkeur wordt gegeven. Tijdens de inventarisaties van de vogels en de paddenstoelen is de Haas aangetroffen langs de Buissteeg, Dolderstraat, Hollandseweg en op de begraafplaats. In de omliggende terreinen is de Haas vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg en sporadisch op het campusterrein (mededeling Minke). In de periode 2010-2021 is de Haas ook waargenomen (Bijlage 18.9). De Haas staat op de Rode Lijst in de categorie gevoelig (Norren et al., 2020). Sinds 1950 is de populatie met 60-70% afgenomen (Norren et al., 2020). De Haas is achteruitgegaan door schaalvergroting in de landbouw en daarmee het verdwijnen van

Zoogdieren

houtwallen en akkerranden; pesticiden spelen ook een rol bij de afname (Montizaan en Dekker, 2016).

De aanwezigheid van het **Konijn** kon aangetoond worden door zichtwaarnemingen en een latrine. Deze soort is veel waargenomen op het terrein van de pluktuin tussen de Geertjesweg en de Dolderstraat. Hier werden ook jonge dieren aangetroffen, wat kan wijzen op de aanwezigheid van een burcht. Latrines werden hier en daar gezien in bermten. Op de begraafplaats kwam het Konijn ook veel voor. Het Konijn kan dus in het hele gebied worden aangetroffen. In de periode 2010-2021 is het Konijn ook waargenomen (Bijlage 18.9). In de omliggende terreinen is het Konijn vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg, in de bebouwde kom van Wageningen en sporadisch op het campusterrein (mededeling Minke). Het Konijn staat op de Rode Lijst in de categorie gevoelig (Norren et al., 2020). Sinds 1950 is de populatie met 60-70% afgenomen. Het Konijn is achteruitgegaan door de slechtere voedselkwaliteit als gevolg van de overmaat aan stikstof en de verruiging, waardoor terreinen niet meer geschikt zijn als leefgebied (Dekker en Drees, 2016).

Insecteneters

De aanwezigheid van insecteneters is door de volgende vier soorten met zekerheid aangetoond: Mol, Egel, Gewone bosspitsmuis en Huisspitsmuis.

De **Egel** werd op 23 mei tijdens de vogelinventarisatie op een pad aangetroffen, grenzend aan het terrein van Camping De Wielerbaan. Op 16 mei werd een Egel gezien langs de Dolderstraat. In de periode 2010-2021 is deze soort vastgesteld in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 18.9). Hier nestelde de soort dikwijls in een haag. De Egel staat niet op de Rode Lijst, maar de populatie is de laatste tien jaar wel met 50% afgenomen (Norren et al., 2020). De oorzaak van de achteruitgang is niet bekend (Hoekstra, 2016). Jaarlijks vallen wel veel verkeersslachtoffers en het gebruik van bestrijdingsmiddelen zal ook een rol spelen.

De aanwezigheid van de **Mol** is alleen aangetoond aan de hand van molshopen. De Mol kwam door het hele gebied verspreid voor in de graslandjes, in bermten, op de begraafplaats, op het terrein van camping De Wielerbaan en op de akkertjes, in de pluktuinen en erven. Deze soort is ook vastgesteld in de periode 2010-2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 1.2). In de omliggende terreinen komt de Mol ook algemeen voor in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

De **Gewone bosspitsmuis** is in 2014 en 2018 waargenomen in de volkstuinen nabij camping De Wielerbaan. Hier is ook in beide jaren in een nest van de Wezel een dood exemplaar aangetroffen. Op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord komt deze soort waarschijnlijk ook voor (mededeling Minke). Er kan verwarring optreden met de Tweekleurige bosspitsmuis (*S. coronatus*).

De **Huisspitsmuis** is in de volkstuinen nabij camping De Wielerbaan aangetroffen (Bijlage 18.9). Deze soort verbleef hier. Deze soort komt voornamelijk bij bebouwing voor. In de bebouwde kom van Wageningen is deze soort regelmatig waargenomen. Dikwijls werden hier dode exemplaren aangetroffen op wandelpaden (mededeling Minke).

Roofdieren

In de periode 2010-2021 zijn negen soorten roofdieren vastgesteld (Bijlage 1.2).

De aanwezigheid van de **Vos** werd aangetoond aan de hand van enkele zichtwaarnemingen. Deze soort is tweemaal in de ochtendschemer waargenomen langs de Dolderstraat. In een naburig bosje

Zoogdieren

zijn jonge vossen gezien, wat duidt op de aanwezigheid van een burcht. Arthur van Woersem nam de Vos negen keer waar in het deel ten oosten en zuiden van de Hollandseweg.

De **Goudjakhals** werd op 6 januari 2013 waargenomen. Het gaat hier waarschijnlijk om een niet geverifieerde waarneming, want pas in 2016 is de Goudjakhals met zekerheid in Nederland waargenomen en is nu in vijf provincies gesignaleerd (www.naturetoday.com, 28-2-2022). De Goudjakhals briedt zich vanuit Zuidoost – Europa naar het noorden en westen van Europa uit. Deze soort is kleiner en lichter dan de Wolf en heeft ook een spitsere snuit. Volgens Bijlage 5 van de Europese Habitatrichtlijn is de Goudjakhals beschermd. In Nederland zijn nog geen beschermingsmaatregelen getroffen.

De **Wolf** werd in 2018 genoteerd op de Buissteeg. In dit jaar werd ook een exemplaar gezien in de bebouwde kom van Bennekom (www.naturetoday.com, 22-2-2018). De Wageningse Eng wordt dus echt als 'stapsteen' gebruikt op weg naar een ander leefgebied. In maart 2015 werd in het noorden van Nederland de eerste zekere Wolf waargenomen (www.wolveninnederland.nl). In 2019 heeft zich een roedel gevestigd op de Veluwe (www.naturetoday.com, 10-12-2020).

De **Das** is diverse malen aangetroffen (Bijlage 18.9). Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied. Er is ook een burcht gevonden in 2018 en 2020 (Bijlage 18.9). Arthur van Woersem nam in 2022 negenmaal de Das waar in het deel ten oosten en zuiden van de Hollandseweg. De Das is weer toegenomen omdat de jacht sinds 1942 gestopt is, er meer mais wordt verbouwd en er minder verkeersslachtoffers vallen door de aanleg van dassentunnels en ecoducten (La Haye en Vink, 2016).

De aanwezigheid van de **Boommarter** is eveneens in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan aangetoond in de jaren 2017, 2018, 2019 en 2021 (Bijlage 18.9). Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied. De Boommarter komt in de omliggende terreinen voor in Oranje Nassau 's Oord, nabij Arboretum De Dreijen en op de Wageningse Berg (mededeling Minke).

De **Steenmarter** is in 2022 alleen door Arthur van Woersem gezien. In de periode 2010-2021 is in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan deze soort foeragerend waargenomen (Bijlage 18.9). In de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen is diverse malen in de ochtendschemer een Steenmarter foeragerend aangetroffen langs de Diedenweg (mededeling Minke). De toename van de Steenmarter sinds 1970 komt waarschijnlijk door het ontstaan van een ecotype dat meer aangepast is aan het verstedelijkte landschap (Broekhuizen en Muskens, 2016).

De **Hermelijn** is in 2012, 2014, 2016 en 2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan waargenomen (Bijlage 18.9). In 2016 is hier zelfs een nest met tien jongen gevonden (Bijlage 18.9). Deze soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst (Norren et al., 2020). De Hermelijn is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied, klimaatverandering, verdroging, het verdwijnen van woelmuisplagen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen (van Maanen en Mos, 2016).

De **Wezel** is in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan waargenomen (Bijlage 18.9). Deze soort verbleef hier in de compostton, composthoop en in een takkenhoop. In 2021 werd de Wezel vastgelegd op camera. In twee jaren werd in een nest een dode Gewone bosspitsmuis gevonden (Bijlage 18.9). De Wezel komt in de aangrenzende terreinen voor op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke). Deze soort staat als gevoelig op de Rode Lijst (Norren et al., 2020). Deze soort is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied (isolatie door toename van drukke wegen en verstedelijking), het verdwijnen van woelmuisplagen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen (Mos en van Maanen, 2016).

Zoogdieren

De **Bunzing** verbleef tijdelijk in een bramenbult in enkele volkstuinten nabij camping De Wielerbaan in de periode 2010-2021 (Bijlage 18.9). In de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen is de Bunzing slechts sporadisch vastgesteld (mededeling Minke). Deze soort is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied en het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Evenhoevigen

De **Ree** was de enige vertegenwoordiger van de Evenhoevigen. De soort heeft een wijde verspreiding binnen het terrein. Tijdens de vogelinventarisatie werd op 23 mei het Ree aangetroffen op een akker tussen twee bosjes langs de Zoomweg. Op 5 september werd door Arthur van Woersem een Ree waargenomen in het gebied. Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied, maar waarschijnlijk ook om te rusten in de spaarzaam aanwezige bosjes. In de directe omgeving komt het Ree voor in Oranje Nassau 's Oord, het Binnenveld en zo nu en dan op de Wageningse Berg (mededeling Minke). In de periode 2010-2021 is deze soort ook in de Wageningse Eng gesignaleerd (Bijlage 18.8). Het Ree is landelijk toegenomen als gevolg van invoering van de jachtwet van 1954, waardoor meer controle is op het afschot (Groot Bruinederink, 2016).

16.3.2 Beheeradviezen

Veel zoogdieren zijn gebaad bij een kleinschalig landschap, zoals in de Wageningse Eng, met een afwisseling aan bosjes, akkers, tuinen e.d., waarbij het gebied dient als foerageergebied, maar ook als rustgebied en stapsteen naar andere gebieden. Handhaving van deze kleinschaligheid is van groot belang.

Veel delen van het gebied zijn openbaar niet toegankelijk wat de rust voor veel soorten waarborgt. Het gebied wordt helaas doorsneden door enkele wegen. Op deze wegen geldt een snelheidsbeperking wat hopelijk tot weinig verkeersslachtoffers zal leiden.

Het laten liggen van dood hout in de bosjes en rommelbosjes biedt allerlei schuil – en nestelplaatsen voor kleine zoogdieren. Ook een gevarieerde ondergroei biedt meer voedselaanbod en schuilplaatsen.

Oude bomen dienen zoveel mogelijk behouden te blijven. Oude bomen bevatten dikwijls (spechten)gaten, die verblijfsmogelijkheden bieden voor vleermuizen, de Eekhoorn en de Boomarter.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen ratten en muizen moet worden voorkomen. De kleine marterachtigen gaan achteruit in aantal (www.naturetoday.com, 16-3-2012 en 31-3-2015). In het buitenland wordt het gebruik van tweede generatie anti-bloedstollende rodenticiden (sgar's) bij de bestrijding van ratten en muizen als een nieuwe bedreiging gezien voor roofvogels en roofdieren, zoals de Wezel, Hermelijn en Bunzing, die ratten en muizen als prooidieren hebben (Mos & van Maanen, 2016). Veel marterachtigen staan nu op de Rode Lijst (Norren et al., 2020).

16.3.3 Discussie

In de inleiding werd al vermeld dat het opstellen van een volledige lijst van voorkomende zoogdieren ondoenlijk is vanwege hun dikwijls heimelijke levenswijze. De resultaten zeggen dan ook niets over de populatiegrootte van soorten. Hiervoor is veel uitgebreider onderzoek vereist.

De Bosspitsmuis spec. bestaat uit twee soorten : Gewone bosspitsmuis (*Sorex araneus*) en Tweekleurige bosspitsmuis (*S. coronatus*). Deze soorten zijn in het veld niet te onderscheiden. Bovendien vindt in het rivierengebied een overlap plaats in het voorkomen van deze soorten

Zoogdieren

(Broekhuizen et al., 1992)(Mostert en Bekker, 2016)(Bekker en Mostert, 2016). De meest betrouwbare determinatie van beide soorten is aan de hand van de onderkaakjes.

16.3.4 Conclusie

In de Wageningse Eng is een groot aantal soorten zoogdieren vastgesteld aan de hand van zichtwaarnemingen en allerlei sporen. De kleinschaligheid van dit gebied biedt veel mogelijkheden voor zoogdieren. De Wageningse Eng is van belang als foerageergebied, rustgebied en stapsteen naar andere gebieden. Handhaving van het kleinschalige karakter is daarom van groot belang.

Dankwoord

Rienk Noordhuis en Arthur van Woersem verstrekten veel informatie over het voorkomen van zoogdieren, waarvoor dank.

BRONNEN

- Bekker, D.I. & K. Mostert, 2016. *Tweekleurige bosspitsmuis (Sorex coronatus)*. – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 165-166.
- Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. *Atlas van de Nederlandse zoogdieren*. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.
- Broekhuizen, S. & G.J.D.M. Muskens, 2016. *Steenmarter Martes foina* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 254-256.
- Dekker, J.J.A. & M. Drees, 2016. *Konijn Oryctogalus cuniculus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 155-157.
- Dijkstra, V., 2016. *Eekhoorn Sciurus vulgaris* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 95-97.
- Groot Bruinderink, G.W.T.A. 2016. *Ree Capreolus capreolus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 299-301.
- Hoekstra, B., 2016. *Egel Erinaceus europaeus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 158-160.
- La Haye, M. & H. Vink, 2016. *Das Meles meles* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 244-246.
- Maanen, E. van & J. Mos, 2016. *Hermelijn Mustela erminea* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 257-259.
- Montizaan, M.G.E. & J.J.A. Dekker, 2016. *Haas Lepus europaeus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 152-154.

Zoogdieren

Mos, J. & E. van Maanen, 2016. *Wezel Mustela nivalis* – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. C. Buijs (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12, Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 260-261.

Mostert, K. en D.L. Bekker, 2016. *Gewone bosspitsmuis Sorex araneus* – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Kanters & J. C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 163-164.

Norren, E. van, J. Dekker en H. Limpens, 2020. Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en *IUCN criteria*. Rapport 2019.026. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

www.naturetoday.com

www.wolveninnederland.nl

17. CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

In dit laatste hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de belangrijkste conclusies en aanbevelingen van de verschillende soortgroepen. Hierbij moet vermeld worden dat er soorten gemist kunnen zijn door de beperkte toegang van het gebied. Het is gebruikelijk dat wij ook verslag doen over reptielen en amfibieën. Aangezien deze niet voorkomen in het geïnventariseerde gebied ontbreekt dit verslag. Ook is er geen vergelijking mogelijk met eerder gemaakte inventarisaties.

Er zijn totaal 87 soorten gevonden van de Rode Lijst, waarbij de Nachtvinders met 39 soorten de kroon spannen.

Tabel – Overzicht van de aanbevolen beheermaatregelen per soortgroep

Beheermaatregelen	Vaatplanten	Mossen	Korstmossen	Paddenstoelen	Broedvogels	Vleermuizen	Nachtvinders	Sprinkhanen krekels	Kevers	Bijen	Overige vliesvleugelen	Landslakken	Zoogdieren
Oude bomen laten staan			x	x					x			x	x
Oude stenen niet verwijderen en niet schoonmaken		x	x										
Geen bemesting in de buurt van grazige en schrale terreinen		x											
Oude graven niet schoonmaken			x										
Verschralend beheer				x									
Overgangen tussen de biotopen instand houden					x								
Geen felle verlichting met witte en groene kleuren						x							
Gebruik van bewegingssensoren bij verlichting						x							
Ecologisch beheer met minder intensief maaien								x		x	x		
Afwisseling in vegetatiestructuur								x	x		x	x	x
Handhaving van opslag									x				
Ruim aanbod van bloeiende gewassen									x	x	x		
Geen gebruik van bestrijdingsmiddelen				x						x	x		x
Gefaseerd maaien									x	x	x	x	
Steilranden behouden											x		
Regelmatig verwijderen van blad		x											
Bermen regelmatig maaien en maaisel afvoeren	x												
Vergroten van de kruidenrijke vegetatie door gericht beheer	x												

17.1 Vaatplanten

Er zijn door ons in het gebied 386 soorten gevonden, waarvan 213 kensoorten. In totaal zijn er gedurende de inventarisatie 1559 waarnemingen gedaan. Door derden zijn nog 27 extra soorten waargenomen, waarmee het totaal aantal soorten op 413 komt. Het aantal soorten

varieert sterk per grondgebruiksklasse. Naarmate de variatie in beheer binnen een grondgebruiksklasse toeneemt, neemt over het algemeen het aantal soorten toe. De meeste soorten zijn gevonden in de bermen, met grote verschillen in o.a. bodembedekking, aanliggend grondgebruik, mairegime en beschaduwning. Toch bestaat een groot deel van de bermen vooral uit hoog opschietende grassen met weinig ruimte voor kruiden. Dat geldt zowel voor de verharde als de niet verharde wegen. Het hoge aantal aangetroffen soorten geeft wel aan dat de bermen een grote potentie hebben betreffende verhoging van de biodiversiteit. Door de bermen 1 of 2x per jaar te maaien, afhankelijk van de lokale omstandigheden, en het maaisel af te voeren hebben de bermen de mogelijkheid zich te ontwikkelen tot een lang lint met kruidenrijk grasland, met minder dominantie van grassen, wat gunstig is voor de fauna en de mens. De ontwikkelingsmogelijkheden van de bermen kunnen wel worden beïnvloed door het aangrenzende grondgebruik.

Veel soorten komen ook voor in de volkstuinten met hun afwisselende en kleinschalige beheer en de camping met zijn heterogene oppervlak en beheer. Ook binnen de graslanden zien we dat het aantal soorten gerelateerd is aan het beheer. Beweiding speelt hierbij een belangrijke rol, maar ook het inzaaien van een kruidenrijk (gras)mengsel en andere beheersmaatregelen. De verzamelde gegevens laten het echter niet toe de invloed van de diverse beheersmaatregelen op het aantal soorten nader te specificeren.

De akker die is geïnventariseerd betrof een recent geoogst graanperceel. De soorten die hier gevonden zijn, zijn grotendeels kenmerkend voor omstandigheden van akkers en andere regelmatig verstoorte zandgronden. Op de begraafplaats heeft de inventarisatie zich beperkt tot een enkele jaren geleden aangelegde wadi die dient voor wateropvang. Deze ontwikkelt zich tot een kruidenrijk grasland op droge, arme zandgrond.

In het licht van de vraag van De Stichting Wageningse Eng hoe het is gesteld met de biodiversiteit op de Eng is deze vergeleken met de biodiversiteit in 5 andere door de KNNV geïnventariseerde gebieden en met gegevens afkomstig van voor de gemeente Wageningen gemaakte factsheets (Ecoconsultancy, 2019) (Tabel 4). Op de factsheets is van 7 deelgebieden binnen Wageningen het aantal soorten over de periode 2014-2019 is afgeleid uit de Nationale Databank Flora en Fauna. De deelgebieden 'Eng noord', 'Eng zuid', 'Bennekomse steeg' en 'Nude' komen vanwege omvang en grondgebruik het meest voor vergelijking in aanmerking. Vanwege de verschillen in grondgebruik en in tijdstip en wijze van verzamelen geeft de vergelijking met andere gebieden in Tabel 4 slechts een globale indicatie van de hoogte van de biodiversiteit. Over het algemeen is het aantal plantensoorten op de Wageningse Eng echter redelijk in overeenstemming met het aantal soorten in andere gebieden met min of meer vergelijkbare afwisseling en oppervlakte. Door de schaalverschillen, het wisselende grondgebruik en de variatie in beheer is de Wageningse Eng een gebied met een hoge biodiversiteit. Door gericht beheer kan het aantal soorten en de oppervlakte met een kruidenrijke vegetatie nog verder worden vergroot.

17.2 Mossen

In vergelijking met inventarisaties van andere gebieden in de omgeving van Wageningen (b.v. het Renkums Beekdal, uiterwaarden bij Wageningen, Vlinderdas bij Ede en Kwinteloijen bij Veenendaal, alle met alle ruim boven de honderd soorten) is de Wageningse Eng met 56 arm aan mossoorten. Slechts enkele van de gevonden soorten zijn

zeldzaam en dan betreft het ook nog een relatief onbekende soort en variëteit (respectievelijk Groen achterlichtmos en Daksterretje), die wellicht vaak over het hoofd worden gezien en (deels) daarom te boek staan als zeldzaam. Verreweg het grootste deel (82%) van de gevonden soorten is (zeer) algemeen.

De rijkste locatie is de begraafplaats, en dit is zeker niet verrassend: begraafplaatsen zijn vaker hotspots voor mossen vanwege de gevarieerde bodems, de aanwezigheid van verscheidene typen steen, vaak deels beschaduwing door bomen en het beheer (vooral de regelmatige verwijdering van blad). Overigens is de begraafplaats van de Wageningse Eng weer niet bijzonder rijk aan mossen vergeleken met andere begraafplaatsen op de Veluwe. Ecotopen die van bijzonder belang zijn voor mossen, zijn niet aanwezig in de Wageningse Eng, en dit is, zoals al vermeld, een gevolg van de zandige en droge bodem en de vele menselijke activiteiten in het gebied. Met betrekking tot voorkeurssubstraten is geen enkele groep (bodem-, schors- en steensoorten) echt goed vertegenwoordigd. Wel zijn er nog enkele schrale grazige terreintjes in het gebied aanwezig, zoals sommige berm- en paden en op de begraafplaats. Bemesting van de akkers en weilanden in de buurt hiervan zou deze gemakkelijk kunnen schaden en dient achterwege te blijven om ze te behouden. De beperkte toegankelijkheid van delen van de Wageningse Eng (sommige bosjes, moestuinen, privéterrein) kan als gevolg hebben dat soorten zijn gemist, maar naar verwachting heeft dit niet geleid

17.3 Korstmossen

De meest waardevolle groeiplaatsen zijn de oudere loofbomen die in de Wageningse Eng vaak rijk begroeid zijn met korstmossen. Het gaat hier specifiek (maar niet uitsluitend) om de berken en (Amerikaanse) eiken langs de Geertjesweg en Zoomweg, de lindes op de begraafplaats en om de zomereiken in het recreatiepark De Wielerbaan.

Beheersadviezen:

Voor boombewonende korstmossen is het van belang om oude bomen zoveel mogelijk te behouden. Soorten die typisch zijn voor zure schors zouden profijt hebben van een lagere ammoniakbelasting.

Voor korstmossen op steen is het van belang om oude stenen zo min mogelijk te verwijderen en niet schoon te maken. Dit kan in de praktijk worden toegepast door de betonstenen van voetpaden te laten verouderen en niet te vervangen met nieuw gesteente. Op de begraafplaats valt er voor korstmossen veel te winnen wanneer de oude graven niet meer schoongemaakt worden. Omdat bijna alle oude graven nu regelmatig grondig worden gereinigd krijgen korstmossen nauwelijks de kans om zich te vestigen.

17.4 Paddenstoelen

Sinds 1994 wordt bij het natuurbeheer rekening gehouden met de mycoflora (Kuyper, 1994). Er zijn tal van beheermaatregelen die gunstig zijn voor de mycoflora, zonder dat zij nadelig zijn voor andere soortgroepen (Jalink et al., 2001). De belangrijkste habitats binnen de Wageningse Eng zijn de wegbermen en klompenpaden, de bosjes en rommelbosjes, de begraafplaats en camping De Wielerbaan. Voor elk van de habitats zou een gericht beheer gevoerd moeten worden.

Voor de rommelbosjes en bosjes zou gestreefd moeten worden naar een zo gunstig mogelijke bosontwikkeling, waarbij zo min mogelijk wordt ingegrepen en men het dode hout laat liggen of staan. Een gevarieerde leeftijdsopbouw van het bomenbestand en een bosontwikkeling met verschillende boomsoorten bieden meer mogelijkheden voor allerlei soorten.

Op oude bomen groeien opvallend veel parasitair levende paddenstoelen, die niet alleen een hoge natuurwaarde hebben, maar ook een hoge belevingswaarde voor wandelaars geven.

Voor de wegbermen met bomen moet verstoring (wegwerkzaamheden) zo veel mogelijk worden voorkomen. Een verschrallend beheer van de bermen waarbij één of meerdere keren per jaar wordt gemaaid en na iedere maaibeurt het maaisel wordt afgevoerd, bevordert de mycoflora. Gedeelten van de berm langs de Hollandseweg waren erg verrijgd.

Op de begraafplaats wordt een verschrallingsbeheer gevoerd, waarbij het maaisel wordt afgevoerd. Er wordt eenmaal per jaar gemaaid (sep./okt.). Het maaisel blijft even liggen voor de zaden en wordt daarna afgevoerd. Op het natuurgedeelte is in 2022 in het voorjaar (feb. – apr.) gemaaid in plaats van het najaar wegens het natte weer en tijdgebrek. Het Joods gedeelte wordt driemaal per jaar gemaaid tussen de stenen en eromheen zelfs tweemaal wekelijks. Het katholieke gedeelte wordt minder dan tweemaal wekelijks gemaaid, omdat de zitmaaier er niet bij kan. Rond boomvoeten wordt dikwijls met de bosmaaier gemaaid om beschadiging te voorkomen. Er worden geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen gebruikt. Hier en daar wordt de bodem gestoomd (mededeling beheerder begraafplaats). Het verschrallend beheer en het achterwege laten van herbiciden zijn gunstige maatregelen voor paddenstoelen.

Discussie:

In de Wageningse Eng is een groot aantal paddenstoelen aangetroffen maar het werkelijke aantal soorten ligt nog hoger. Dit blijkt uit de gegevens van Rienk Noordhuis, waarin een aantal soorten wordt vermeld die in 2022 niet zijn aangetroffen. Bij de methodiek is de problematiek besproken die optreedt bij het inventariseren van de mycoflora. De weersgesteldheid is daarbij ook kort aan de orde geweest. Enkele soorten lieten dit jaar weinig vruchtlichamen zien. Dit komt waarschijnlijk door de warme, droge zomer.

Waarschijnlijk hebben de mycelia van deze soorten zich nog niet volledig kunnen herstellen van de drie voorafgaande, warme, droge zomers van 2018, 2019 en 2020. Een terrein zou daarom enkele jaren achtereen geïnventariseerd moeten worden om de effecten van de weersomstandigheden uit te sluiten. Een volledige soortlijst is vrijwel niet mogelijk omdat veel factoren bepalen of al dan niet vruchtlichamen verschijnen.

Het aantal soorten dat op mest leeft is waarschijnlijk hoger. Een volledig onderzoek hiernaar was niet mogelijk, omdat veel deelterreinen niet toegankelijk waren. Dit geldt ook voor de graslanden, erven en tuinen.

17.5 Broedvogels

Het eerste wat opvalt bij de resultaten van de broedvogel-inventarisatie van de Eng is het grote aantal soorten en territoria in het gebied.

Een vergelijking met andere recente inventarisaties, die door de VWG in 2021 en 2022 zijn uitgevoerd in drie natuurgebieden in de omgeving van Wageningen, laat zien dat zowel het aantal soorten als het aantal territoria per hectare grofweg vergelijkbaar zijn.

Hoewel een inhoudelijke vergelijking met een vergelijkbaar gebied niet kon worden uitgevoerd, laat dit zien dat een kleinschalig, semi-agrarisch gebied als de Wageningse Eng een grote diversiteit aan broedvogels kan opleveren, vergelijkbaar met natuurgebieden in de omgeving.

Ook het aantal van elf Rodelijstsoorten sluit goed aan bij de waarde van het gebied voor broedvogels.

Het kleinschalig landgebruik leidt tot een mix aan struwelen, struiken, boompjes en heggen met verspreid losse grotere bomen enerzijds en een groot aantal kleine, open akkers en kleine weilanden anderzijds.

Het grote aantal 'overgangen' tussen de biotopen dat hiervan het gevolg is, blijkt heel gunstig te zijn voor de biodiversiteit in het algemeen en de broedvogelpopulatie in het bijzonder.

Het in stand houden van deze situatie en het op die manier behouden van de Eng, als een 'grote tuin van Wageningen' met een grote biodiversiteit, verdient daarom alle aandacht!!

17.6 Dagvlinders

Er werd een voorjaarspiek half april (ca. 100 vlinders), zomerpiek begin juli (ca. 300 vlinders) en najaarspiek begin september (ca. 220 vlinders) waargenomen. Er werden in totaal 23 vlindersoorten waargenomen. Van in totaal 2286 getelde individuele vlinders bestond 60% uit 'Witjes' (som van Klein koolwitjes, Klein geaderd witjes, Groot koolwitjes, Oranjetipjes, en Onbepaald witjes). De meeste van de 'Witjes' waren Klein koolwitjes en Klein geaderd witjes. Onbepaald witjes vormden 35% van het totaal aantal vlinders. De overige 19 soorten maakten samen slechts 40% uit van het totaal aantal.

De vijf meest voorkomende soorten waren: Klein koolwitje, Dagpauwoog, Klein geaderd witje, Bont zandooie en Atalanta. De vijf minst vaak waargenomen soorten waren: Sleedoorndpage, Landkaartje, Koninginnenpage, Oranje luzernevlinder en Bruin blauwtje. De meeste waargenomen vlindersoorten behoren tot de in Nederland algemeen voorkomende vlinders. Een klein aantal echter, staat op de Rode Lijst. Dit zijn Sleedoorndpage (bedreigd), Bruin blauwtje (gevoelig) en Kleine parelmoervlinder (kwetsbaar).

Vergelijking van resultaten van verschillende tellingen laat zien dat, ondanks verschillen tussen routes, telmethodes en aantal teltijdstoppen, de resultaten van de verschillende tellingen redelijk overeen kwamen wat betreft aangetroffen soorten en verdeling van de waarnemingen over de soorten. Een aantal soorten die niet door de KNNV tellers werden waargenomen, maar wel door andere tellers zijn het Groot dikkopje en het Scheefbloemwitje. Het Groot dikkopje staat niet op de rode lijst, maar is wel beschermd in het kader van de Wet Natuurbescherming. Samen met deze twee extra soorten, kan worden geconcludeerd dat er in 2022 ten minste 25 dagvlindersoorten in de Wageningse Eng voorkwamen. Verder is er evidentie dat ook het Geelsprietdikkopje in de Wageningse Eng voorkomt, al werd deze vlinder in 2022 niet waargenomen. Dit is een Rodelijstsoort (bedreigd), die het totaal aantal soorten mogelijk op 26 brengt. Dit is een heel mooi aantal, vergelijkbaar met de aantallen

soorten gevonden in sommige in voorgaande jaren door de KNNV geïnventariseerde natuurgebieden (zoals Bovenste Polder, Vlinderdas, Kwintelooijen).

Voor informatie over landelijke trends, biologie en levenswijze van de verschillende soorten, zie www.Vlinderstichting.nl, hier zijn ook beheersadviezen voor verschillende soorten te vinden.

17.7 Vleermuizen

Het gebied is op verschillende momenten zowel statisch als wandelend als rijdend onderzocht. De onderzoeksperiode liep van grofweg april tot oktober, het seizoen waarin vleermuizen het meest actief zijn. De vleermuizen zijn gedetermineerd aan de hand van hun geluid. Deze ultrasone geluiden werden hoorbaar gemaakt en opgenomen met een ultrasone geluidsrecorder. Er zijn geen gegevens over vleermuizen van de Wageningse Eng bekend uit vorige jaren en is het daarom niet mogelijk iets te zeggen over de ontwikkeling van de populatie. Op De Wageningse Eng zijn zes vleermuissoorten gedetecteerd. De Gewone dwergvleermuis, de Ruige dwergvleermuis, de Rosse vleermuis, de Laatvlieger, de Gewone grootoorvleermuis en de Watervleermuis. De Wageningse Eng heeft een duidelijke functie voor vleermuizen om te foerageren. Van de Laatvlieger is een verblijfskolonie vastgesteld aan de Diedenweg waarvan 41 uitvliegend geteld zijn. Dit hoge aantal maakt deze vleermuiskolonie één van de grotere bekende Laatvliegerkolonies in Nederland. Naast de aangetroffen kolonie van Laatvliegers zijn er verder alleen enkele kleine verblijfplaatsen van Gewone dwergvleermuis vastgesteld.

Aanbevelingen: Felle verlichting met name witte en groene lichtkleuren zorgen voor een vermindering van activiteit van vleermuizen. Door gebruik te maken van bewegingssensoren waar verlichting gewenst is en vleermuisvriendelijke verlichting kan hier verbetering in worden aangebracht.

17.8 Nachtvinders

Tijdens onze inventarisaties in de Wageningse Eng zijn 208 soorten nachtvinders waargenomen: 48 micro's en 160 macro's. Als we dit vergelijken met de plm. 1200 soorten micro's en 900 soorten macro's die Nederland rijk is dan is dit niet erg veel. Deels komt dat omdat maar op één locatie is geïnventariseerd; de weinige vangsten met de vlinderval bij de Hollandseweg hadden helaas geen toegevoegde waarde. Daarnaast is het zo dat de Wageningse Eng niet als natuurgebied is ingericht. Weliswaar zijn er pluktuinen en volkstuinten waar een vlindervriendelijk beheer gevoerd wordt, maar het gebied wordt onderbroken door maïsvelden en paardenweiden die onaantrekkelijk zijn voor vlinders. Verder is het zo dat een aantal van de waargenomen soorten zwervers zijn van de uiterwaarden of van naburige heidegebieden. Het is bij nachtvinders vaak lastig hard te maken welke van de waargenomen soorten daadwerkelijk een populatie hebben in het gebied.

Toch zijn er een aantal belangrijke soorten te benoemen waarvan het aannemelijk is dat de biotopen in de Wageningse Eng een populatie mogelijk maken. We noemen hier de variabele herfstuil (landelijk bedreigd; rups op grassen, Meidoorn en kruiden) waarvan we maar liefst 6 exemplaren zagen, de witte hermelijnvlinder (vz; populier) en diverse eikensoorten zoals de eikenwespevlinder (vz), waarvan we 3 exemplaren zagen. Ook belangrijk zijn de vingerhoedskruiddwergspanner (vz, l, vingerhoedskruid) en de gevlamde uil (z, sint-janskruid). Weliswaar kregen we maar één exemplaar van deze twee soorten op de lamp maar de vlinders waren kakelvers en de voedselplanten van de rupsen zijn aanwezig vlakbij de pluktuin dus het is goed mogelijk dat deze fraaie vlinders hier echt een thuis hebben.

Aanvullende informatie zou verkregen kunnen worden door naar rupsen te zoeken en op meerdere plaatsen in het gebied nachtvinders te lokken met de gebruikte technieken.

17.9 Sprinkhanen en krekels

- De graslanden, akkers, tuinen, pluktuinen, de begraafplaats en het terrein van de camping worden zeer intensief beheerd, waardoor hier weinig mogelijkheden zullen liggen voor sprinkhanen. Een ecologisch beheer met minder intensief maaien zou mogelijkheden kunnen bieden voor veel insecten, waaronder ook sprinkhanen.
- In tuinen en op erven kunnen zon beschenen, minder intensief onderhouden gedeelten een leefgebied vormen voor sprinkhanen.
- Braakliggende terreinen bieden tijdelijk mogelijkheden voor populaties van enkele soorten.
- Bermen langs wegen bieden deels leefgebied voor veel sprinkhanen, maar bieden ook kansen om zich hierlangs te verspreiden naar andere leefgebieden. In Wageningen wordt een ecologische bermbeheer gevoerd, waarbij gefaseerd wordt gemaaid (een deel van de vegetatie blijft tijdens het maaien staan en wordt een volgende keer gemaaid), waardoor eitjes, nymfen en imago 's meer overlevingskans hebben. Bermen worden vaak meerdere keren per jaar gemaaid, terwijl bij een ecologisch bermbeheer het aantal keren wordt teruggebracht. De eerste maaibeurt zou pas vanaf eind juli moeten plaatsvinden. Het beste is het maaisel af toe voeren om verschraling te bevorderen. Klepelen moet worden afgeraden omdat dit op den duur verruiging geeft.
- Waar mogelijk is een afwisseling in vegetatiestructuur voor veel insecten gunstig en zeker ook voor sprinkhanen.
- Waar mogelijk is handhaving van enige opslag voor soorten die daar afhankelijk van zijn aan te raden. Soorten als de Boomsprinkhaan, Struiksprinkhaan en Bramensprinkhaan leggen namelijk hun eitjes op takken of in schorspleten

Discussie

In de meeste gevallen is gedetermineerd op geluid en in enkele gevallen ook op zicht. Hierdoor zijn de soorten die geen geluid maken (Doortjes) of een zeer zacht geluid voortbrengen op een aantal locaties waarschijnlijk gemist. Dit blijkt bijvoorbeeld voor het Zeggedoortje, de Zuidelijke boomsprinkhaan en het Gewoon spitskopje die bij deze inventarisatie gemist zijn, maar in andere jaren wel zijn vastgesteld (Bijlage 18.7). Bij de determinatie op zang gaat het om de mannetjes. Een bepaling van de populatiegrootte is daardoor niet mogelijk, omdat de niet zingende vrouwtjes en nymfen niet worden meegeteld. Bij zichtwaarnemingen van enkele soorten sabelsprinkhanen (Boomsprinkhaan, Grote groene sabelsprinkhaan, en Sikkelsprinkhaan) zijn wel vrouwtjes aangetroffen. Bij veel soorten zijn de nymfen niet te determineren. Alleen bij de Grote groene sabelsprinkhaan en de Struiksprinkhaan zijn de nymfen goed te herkennen.

17.10 Kevers

- In de bosjes en rommelbosjes is het raadzaam oude bomen met rust te laten en het dode hout zoveel mogelijk te laten liggen. Dit is ook gunstig voor allerlei paddenstoelen, mossen en korstmossen die zich hierop kunnen vestigen. Bovendien zullen door het grotere aanbod aan insecten de vogels hier ook van profiteren. Het scheppen van allerlei rommelhoekjes biedt extra schuilplaatsen voor deze groep organismen.
- Meer soorten kunnen worden aangelokt door een afwisseling in de vegetatiestructuur (kruid -, struik - en boomlaag).

- Een ruim aanbod aan bloeiende gewassen zal meer kevers aantrekken die voorkomen op bloemen. Een groter aanbod aan waardplanten zal meer soorten opleveren. Veel keversoorten zijn namelijk monofaag.
- **Discussie**

In 2022 zijn bij deze inventarisatie 58 soorten waargenomen. In Nederland komen 4163 soorten voor (Vorst, 2010). Ondanks het geringe oppervlak van de Wageningse Eng, heeft dit gebied een grote variatie aan habitats met bosjes, tuinen, erven, bermen, graslandjes, maisakkertjes, een camping, een begraafplaats en pluktuinen. Dit biedt voor meer soorten grotere kansen om zich te vestigen.

Deze inventarisatie geeft geen volledig overzicht van hetgeen zou kunnen voorkomen aan keversoorten, omdat grote delen van het gebied niet toegankelijk waren. Hier kon dus geen onderzoek plaatsvinden. De gegevens bij deze inventarisatie zijn vooral afkomstig van de bermen en een enkel bosje die toegankelijk waren. Bovendien is niet het hele jaar gezocht, waardoor dus vroege – en late soorten gemist kunnen zijn. Een intensiever en systematischer onderzoek zal zeker meer soorten opleveren en een completer beeld geven van de keverfauna. In de uiterwaarden bij Renkum en Wageningen is alleen al een veel groter aantal soorten loopkevers aangetroffen, omdat de onderzoekers bodem – en potvallen hebben gebruikt (Turin, 2000). Bij deze inventarisatie zijn deze niet toegepast. In Nederland komt een indrukwekkend aantal soorten voor. Van een groot aantal families zijn nauwelijks of geen gegevens verzameld, omdat de soortkennis ontbrak. Dit was het geval voor veel loopkevers, kortschildkevers en snuitkevers.

Conclusie

De Wageningse Eng is een echt cultuurlandschap dat een grote variatie aan kevers herbergt. Bij een intensiever en systematischer onderzoek zullen zeker meer soorten worden aangetroffen. Dit blijkt onder andere uit de gegevens van Rienk Noordhuis, waarin veel meer loopkevers zijn waargenomen.

17.11 Bijen

In de media is regelmatig bericht over de dramatische achteruitgang van de bijen. Van de 331 soorten die zich regelmatig voortplanten in Nederland staan er 181 (55%) op de Rode Lijst (Reemer, 2018). Veel soorten zijn achteruit gegaan door verdroging, vermesting, verzuring, het afnemende aanbod aan bloemen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Het terugdringen van deze oorzaken vergt een grootschalige aanpak. De volgende beheeradviezen zijn makkelijker te realiseren.

Het handhaven van de grote variatie aan biotopen, het grote aanbod aan nestgelegenheden en de grote rijkdom aan uitlopende bloeiende planten (inheemse soorten) op geringe afstand van elkaar.

In enkele graslandjes zijn nauwelijks nog bloemen te vinden. In het voorjaar betreft dit een enkele Paardenbloem en Pinksterbloem. De bloemrijke graslanden van weleer ontbreken nagenoeg. Bloemrijke graslanden zijn van belang als voedselbron voor bijen, zweefvliegen en vlinders. Langs enkele akkerranden zijn wel bloemenmengsel ingezaaid wat zorgt voor extra nectarbronnen.

Het tolereren van ruderaal vegetatie zorgt voor extra voedselbronnen, maar ook voor extra nestgelegenheden (het laten staan van houtige stengels).

Op de begraafplaats is rekening gehouden met de insectenfauna door het plaatsen van insectenhôtels en het inzaaien van bloemenmengsels (o.a. in het natuurgedeelte). Speerdistels laat men staan (belangrijke nectarbron) (mededeling beheerder begraafplaats). Het behouden van de zandpaden (pad tussen de Hollandseweg en de Zoomweg) als nestplaats voor veel bijen. Hierbij is belangrijk dat de zonbeschenen steilrandjes behouden blijven.

Het aanbieden van bijenhôtels en het aanbod aan houtige begroeiing vergroten.

De bermen en graslandjes gefaseerd maaien.

Langs de Dolderstraat is een akkertje ingezaaid met Luzerne. Dit is een goede maatregel om stikstof te binden en veel bijen bezoeken vlinderbloemige gewassen.

Het achterwege laten van het gebruik van bestrijdingsmiddelen. Er is aangetoond dat bestrijdingsmiddelen schadelijk zijn voor honingbijen, maar ook voor wilde bijen. Dit geldt echter voor de meeste soortgroepen. Op de begraafplaats worden geen chemische onkruidbestrijdingsmiddelen toegepast; hier en daar worden paden gestoomd (mededeling beheerder begraafplaats).

17.11.1 Conclusie

Bijen zijn gebaad bij een kleinschalig landschap, met op korte afstand van elkaar, een grote afwisseling aan plaatsen waar de dieren hun nestgelegenheid hebben en locaties waar gefoerageerd wordt. Hoe meer afwisseling des te meer soorten bijen verwacht kunnen worden. In de Wageningse Eng is op een klein oppervlak een grote variatie aangetroffen. Dit komt mede door het grote aanbod aan bloeiende gewassen en de vele nestmogelijkheden (bijenhôtels, zandige paden). Bij een intensief en meer systematisch onderzoek zullen zeker meer soorten aangetroffen kunnen worden.

17.12 Overige vliesvleugelen

Het grote aanbod aan de verschillende biotopen in de Wageningse Eng biedt voldoende mogelijkheden voor deze groep. Bij intensief onderzoek zullen zeker meer soorten aangetroffen kunnen worden.

Beheeradviezen:

De bedreigingen die bij de bijen genoemd zijn, gelden ook voor deze groep. Verdroging en het gebruik van bestrijdingsmiddelen hebben gezorgd voor een achteruitgang van veel soorten. De verruiging als gevolg van de grote hoeveelheid stikstof (door bemesting en stikstofdepositie) en het tegengaan van verdroging vergt een grootschalige aanpak.

De beheeradviezen die bij de bijen vermeld zijn, gelden veelal ook voor de hier behandelde groep.

Het handhaven of verbeteren van de variatie in biotopen zal meer soorten aantrekken. De Wageningse Eng biedt veel perspectief door de gevarieerdheid van het terrein.

De volwassen dieren van veel wespen bezoeken vaak bloemen om in hun energiebehoefte te kunnen voorzien. De auteur van dit hoofdstuk vond veel wespen op bloeiend Fluitekruid, Braam en Akkerdistel. Een ruim aanbod aan bloemen zal dus gunstig uitpakken. Dikwijls wordt al in de zomer gemaaid als veel planten nog volop in bloei staan. De gemeente Wageningen past wel een ecologisch maai-beheer toe, waarbij gefaseerd wordt gemaaid. Het aanbieden van houtige gewassen, waarin veel soorten hun nestjes kunnen bouwen is van belang.

Kale, open stukjes grond zijn belangrijk voor die soorten die hun nestjes in de grond graven. Daarbij is het behoud van steilwandjes langs zandpaden ook van belang.

Het aanbieden van nestplaatsen, zoals insectenhôtels (houtblok met uitgeboorde gaten of verzameling holle stengels), zal meer soorten aantrekken. In de volkstuinten bij Rienk Noordhuis maken veel soorten gebruik van de insectenhôtels en is ook voortplanting vastgesteld (bijlage 1). Onder stenen en stukken hout nestelen vaak mieren. Het is daarom van belang deze te laten liggen.

17.13 Landslakken

De slakkenfauna zou gunstig beïnvloed worden door de volgende algemene maatregelen die ook voor andere dieren gunstig zijn. Specifieke beheermaatregelen voor landslakken zijn er niet.

- Het met rust laten van oude bomen en het dode hout zoveel mogelijk te laten liggen in de bosjes en rommelbosjes (schuilplaatsen voor dieren).
- Het handhaven van rommelhoekjes waarin de dieren voldoende schuilplaatsen vinden.
- De bermen gefaseerd te maaien waardoor de slakken in het nog niet gemaaide gedeelte dekking kunnen vinden.
- Het hier en daar toestaan van ruigtevegetatie waarin de dieren schuilplaatsen vinden tegen weersinvloeden en minder opvallen voor vijanden.

Discussie

Niet alle delen van het gebied waren vrij toegankelijk (tuinen, erven, graslandjes, volkstuinten en maisakkers), waardoor soorten gemist kunnen zijn.

In de werkwijze van inventariseren is de problematiek genoemd die optreedt bij het determineren van naaktslakken. Dit was bijvoorbeeld het geval voor het soortcomplex Rode weglak/Spaanse weglak (*Arion rufus/A. vulgaris*). Het is mogelijk dat de Spaanse weglak (*A. vulgaris*) ook voorkomt in de Wageningse Eng. Deze soort is voor het eerst in 1988 in Nederland aangetroffen in Bennekom (Winter, 1989). Deze soort is sindsdien in alle provincies waargenomen (Soes en de Winter, 2010). De Spaanse weglak kan worden aangetroffen in urbaan - en agrarisch gebied, in gematigd loofbos, in struwelen, in graslanden, in heideterrein, in kassen en op composthopen.

Conclusie

De Wageningse Eng is een cultuurlandschap dat sterk onder menselijke invloed staat. De aangetroffen slakkenfauna voor dit landschapstype is daarbij karakteristiek, zoals de vondsten van de Segrijnslak, het Boerenknoopje, De Zwartgerande tuinslak en de Grote glanslak.

Met uitzondering van de Witgerande tuinslak, waren alle soorten algemeen tot zeer algemeen.

18 ZOOGDIEREN

Eric Minke

18.11 Inleiding

De Wageningse Eng is een afwisselend cultuurlandschap met bebouwing, akkertjes, tuinen, erven, een camping, een begraafplaats, bosjes en wegbermen. Dit biedt genoeg leefomstandigheden voor zoogdieren. Zoogdieren zijn echter vaak moeilijk waar te nemen door hun heimelijke en dikwijls nachtelijke levenswijze. Hierdoor is een compleet overzicht van hetgeen er voorkomt aan zoogdieren

nauwelijks mogelijk. In 2022 is tijdens de brede inventarisatie onderzoek gedaan naar het voorkomen van zoogdieren. In dit hoofdstuk worden de resultaten van de inventarisatie besproken.

18.12 Werkwijze

Op de volgende manieren is onderzoek gedaan naar het voorkomen van deze diergroep:

- 1) Noteren van toevallige zichtwaarnemingen (soort wordt werkelijk in het veld waargenomen) tijdens bezoeken aan het terrein. Tijdens de inventarisatie van de vogels en paddenstoelen zijn veel waarnemingen verricht. Alle gegevens per soort en per datum staan in Bijlage 1.
- 2) Sporenonderzoek. Zoogdieren laten uiteenlopende sporen achter in het veld en verraden zo hun aanwezigheid. Sporen zijn onder meer bewoningssporen (nesten en burchten), eetsporen, uitwerpselen, prenten en schedels.
- 3) Vleermuizen zijn niet onderzocht (zie hoofdstuk ?).
- 4) Er zijn geen vallen geplaatst voor het inventariseren van muizen.
- 5) Rienk Noordhuis heeft een uitgebreide lijst van zoogdierwaarnemingen aangeleverd voor de periode 2010-2021. Deze lijst staat in Bijlage 2. In de tekst wordt hier steeds naar verwezen. Arthur van Woersem heeft in 2022 ook gegevens verstrekt over een aantal soorten. Deze gegevens staan in Bijlage 1).

18.13 Resultaten

18.13.1 Aangetroffen soorten

In tabel 1 staat een samenvatting van de waarnemingen, waarbij de soorten genoteerd zijn naar orde. Een overzicht van alle waarnemingen in 2022 staat in Bijlage 1. In Bijlage 2 staan de gegevens van Rienk Noordhuis.

Tabel 8: Samenvatting van de waargenomen zoogdieren in de Wageningse Eng in de periode 2010 – 2022. De soorten zijn genoteerd naar orde: K = Knaagdieren, H = Haasachtigen, I = Insecteneters, R = Roofdieren, E = Evenhoevigen. Rode Lijst (RL)(Norren et al., 2020): GE = gevoelig, KW = kwetsbaar. Aanwezigheid 2010-2021 en 2022: 1 = aangetroffen in het gebied.

Orde	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	2010-2021	2022	Waarnemingsmethode
K	<i>Sciurus vulgaris</i>	Eekhoorn		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Myodes glareolus</i>	Rosse woelmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Microtus agrestis</i>	Aardmuis		1		nest
K	<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Micromys minutus</i>	Dwergmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Mus musculus</i>	Huismuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat		1	1	zichtwaarneming
H	<i>Lepus europaeus</i>	Haas	GE	1	1	zichtwaarneming
H	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Konijn	GE	1	1	zichtwaarneming, latrine
I	<i>Erinaceus europaeus</i>	Egel		1	1	zichtwaarneming
I	<i>Talpa europea</i>	Mol		1	1	molshopen
I	<i>Sorex araneus</i>	Gewone bosspitsmuis		1		sporen
I	<i>Crocidura russula</i>	Huisspitsmuis		1		zichtwaarneming
R	<i>Vulpes vulpes</i>	Vos		1	1	zichtwaarneming
R	<i>Canis aureus</i>	Goudjakhals		1		zichtwaarneming
R	<i>Canis lupus</i>	Wolf		1		zichtwaarneming
R	<i>Meles meles</i>	Das		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes martes</i>	Boommarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes foina</i>	Steenmarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela erminea</i>	Hermelijn	KW	1		zichtwaarneming, nest
R	<i>Mustela nivalis</i>	Wezel	GE	1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela putorius</i>	Bunzing	KW	1		zichtwaarneming
E	<i>Capreolus capreolus</i>	Ree		1	1	zichtwaarneming
	Aantal soorten 24		5	24	10	

In totaal werden in 2022 tien soorten geregistreerd. De Haas, het Konijn en de Wezel staan op de Rode Lijst in de categorie gevoelig en vervolgens de Hermelijn en de Bunzing in de categorie kwetsbaar (Norren et al., 2020). In de periode 2010 – 2021 zijn in totaal 24 soorten vastgesteld (exclusief vleermuizen)(Tabel 1 en Bijlage 2).

Knaagdieren

De knaagdieren zijn vertegenwoordigd door acht soorten :

De **Eekhoorn** werd, ondanks z'n opvallende verschijning, slechts spaarzaam waargenomen. Tweemaal werd deze soort langs de Bosrandweg waargenomen en verder regelmatig langs de Grintweg, de Buissteeg en de aangrenzende begraafplaats. In enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan is de Eekhoorn vastgesteld (Bijlage 2). De soort verbleef hier in een steenuilenkast. In de aangrenzende terreinen is de Eekhoorn vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, in de bebouwde kom van Wageningen en op de Wageningse Berg (mededeling Minke). De Eekhoorn staat niet op de Rode Lijst, maar de populatie is de laatste tien jaar wel met 34% afgenomen (Norren et al., 2020). De verspreiding van de Eekhoorn in Nederland neemt nog steeds toe als gevolg van het ouder worden van de bossen, bosuitbreiding en het uitzetten van dieren (Dijkstra, 2016). Vanaf 2006 is er toch een

negatieve trend te bespeuren, mogelijk door besmeetelijke infectieziekten (Dijkstra, 2016). Het uitzetten van exotische eekhoorns, zoals de Grijs eekhoorn (*S. carolinensis*) kan een bedreiging vormen, omdat deze soort de Eekhoorn kan verdringen.

De **Rosse woelmuis** werd zeer sporadisch waargenomen. Op 24 april werd deze soort aangetroffen aan de rand van een bosje langs de Zoomweg en op 18 maart met twee exemplaren bij een bosje bij de Ritzema Bosweg. In de aangrenzende terreinen is de Rosse woelmuis aangetoond op de Wageningse Berg, in Oranje Nassau 's Oord en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke). De Rosse woelmuis neemt landelijk toe door de aanleg van meer bosjes.

De **Aardmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 2). In 2021 werd hier een nest gevonden in een boomgaard.

De **Veldmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 2). De soort verbleef hier ook.

De **Dwergmuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 2).

De **Bosmuis** is alleen langs de rand van een bosje nabij de Zoomweg vastgesteld. In de periode 2010-2021 is de Bosmuis eveneens waargenomen (Bijlage 2). Op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord is de Bosmuis talrijk (mededeling Minke). In de bebouwde kom van Wageningen zijn regelmatig dode exemplaren aangetroffen die waarschijnlijk door katten zijn meegebracht (mededeling Minke).

De **Huismuis** is alleen in de periode 2010-2021 waargenomen (Bijlage 2). De soort werd hier 's winters aangetroffen in de compostton. Waarschijnlijk komt deze soort ook meer voor bij en in de verspreid liggende bebouwing. Binnen de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen komt de Huismuis voor (mededeling Minke).

De **Bruine rat** werd door enkele eigenaren van volkstuinen veel waargenomen; vooral bij de schapenweitjes waar veel voer ligt. Het gaat hierbij om grotere aantallen dieren. In de bermen van de Grintweg en de Bosweg werd deze soort ook waargenomen. Op 4 juli verbleef een exemplaar in een moestuin bij de Ritzema Bosweg. Op 2 mei werd door Arthur van Woersem een Bruine rat waargenomen. Deze soort is ook vastgesteld in de periode 2010-2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 2). In de bebouwde kom van Wageningen is de Bruine rat dikwijls waargenomen; vaak als verkeersslachtoffer (mededeling Minke).

Haasachtigen

De **Haas** werd regelmatig waargenomen. De soort kan in het hele gebied worden aangetroffen, waarbij aan de open gedeelten de voorkeur wordt gegeven. Tijdens de inventarisaties van de vogels en de paddenstoelen is de Haas aangetroffen langs de Buissteeg, Dolderstraat, Hollandseweg en op de begraafplaats. In de omliggende terreinen is de Haas vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg en sporadisch op het campusterrein (mededeling Minke). In de periode 2010-2021 is de Haas ook waargenomen (Bijlage 2). De Haas staat op de Rode Lijst in de categorie gevoelig (Norren et al., 2020). Sinds 1950 is de populatie met 60-70% afgenomen (Norren et al., 2020). De Haas is achteruitgegaan door schaalvergroting in de landbouw en daarmee het verdwijnen van houtwallen en akkerranden; pesticiden spelen ook een rol bij de afname (Montizaan en Dekker, 2016).

De aanwezigheid van het **Konijn** kon aangetoond worden door zichtwaarnemingen en een latrine. Deze soort is veel waargenomen op het terrein van de pluktuin tussen de Geertjesweg en de

Dolderstraat. Hier werden ook jonge dieren aangetroffen, wat kan wijzen op de aanwezigheid van een burcht. Latrines werden hier en daar gezien in bermten. Op de begraafplaats kwam het Konijn ook veel voor. Het Konijn kan dus in het hele gebied worden aangetroffen. In de periode 2010-2021 is het Konijn ook waargenomen (Bijlage 2). In de omliggende terreinen is het Konijn vastgesteld in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg, in de bebouwde kom van Wageningen en sporadisch op het campusterrein (mededeling Minke). Het Konijn staat op de Rode Lijst in de categorie gevoelig (Norren et al., 2020). Sinds 1950 is de populatie met 60-70% afgenomen. Het Konijn is achteruitgegaan door de slechtere voedselkwaliteit als gevolg van de overmaat aan stikstof en de verzuivering, waardoor terreinen niet meer geschikt zijn als leefgebied (Dekker en Drees, 2016).

Insecteneters

De aanwezigheid van insecteneters is door de volgende vier soorten met zekerheid aangetoond: Mol, Egel, Gewone bosspitsmuis en Huisspitsmuis.

De **Egel** werd op 23 mei tijdens de vogelinventarisatie op een pad aangetroffen, grenzend aan het terrein van Camping De Wielerbaan. Op 16 mei werd een Egel gezien langs de Dolderstraat. In de periode 2010-2021 is deze soort vastgesteld in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 2). Hier nestelde de soort dikwijls in een haag. De Egel staat niet op de Rode Lijst, maar de populatie is de laatste tien jaar wel met 50% afgenomen (Norren et al., 2020). De oorzaak van de achteruitgang is niet bekend (Hoekstra, 2016). Jaarlijks vallen wel veel verkeersslachtoffers en het gebruik van bestrijdingsmiddelen zal ook een rol spelen.

De aanwezigheid van de **Mol** is alleen aangetoond aan de hand van molshopen. De Mol kwam door het hele gebied verspreid voor in de graslandjes, in bermten, op de begraafplaats, op het terrein van camping De Wielerbaan en op de akkertjes, in de pluktuinen en erven. Deze soort is ook vastgesteld in de periode 2010-2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan (Bijlage 2). In de omliggende terreinen komt de Mol ook algemeen voor in Oranje Nassau 's Oord, op de Wageningse Berg en in de bebouwde kom van Wageningen (mededeling Minke).

De **Gewone bosspitsmuis** is in 2014 en 2018 waargenomen in de volkstuinen nabij camping De Wielerbaan. Hier is ook in beide jaren in een nest van de Wezel een dood exemplaar aangetroffen. Op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord komt deze soort waarschijnlijk ook voor (mededeling Minke). Er kan verwarring optreden met de Tweekleurige bosspitsmuis (*S. coronatus*).

De **Huisspitsmuis** is in de volkstuinen nabij camping De Wielerbaan aangetroffen (bijlage 2). Deze soort verbleef hier. Deze soort komt voornamelijk bij bebouwing voor. In de bebouwde kom van Wageningen is deze soort regelmatig waargenomen. Dikwijls werden hier dode exemplaren aangetroffen op wandelpaden (mededeling Minke).

Roofdieren

In de periode 2010-2021 zijn negen soorten roofdieren vastgesteld (Bijlage 2).

De aanwezigheid van de **Vos** werd aangetoond aan de hand van enkele zichtwaarnemingen. Deze soort is tweemaal in de ochtendschemer waargenomen langs de Dolderstraat. In een naburig bosje zijn jonge vossen gezien, wat duidt op de aanwezigheid van een burcht. Arthur van Woersem nam de Vos negen keer waar in het deel ten oosten en zuiden van de Hollandseweg.

De **Goudjakhals** werd op 6 januari 2013 waargenomen. Het gaat hier waarschijnlijk om een niet geverifieerde waarneming, want pas in 2016 is de Goudjakhals met zekerheid in Nederland

waargenomen en is nu in vijf provincies gesignaleerd (www.naturetoday.com, 28-2-2022). De Goudjakhals briedt zich vanuit Zuidoost – Europa naar het noorden en westen van Europa uit. Deze soort is kleiner en lichter dan de Wolf en heeft ook een spitsere snuit. Volgens Bijlage 5 van de Europese Habitatrichtlijn is de Goudjakhals beschermd. In Nederland zijn nog geen beschermingsmaatregelen getroffen.

De **Wolf** werd in 2018 genoteerd op de Buissteeg. In dit jaar werd ook een exemplaar gezien in de bebouwde kom van Bennekom (www.naturetoday.com, 22-2-2018). De Wageningse Eng wordt dus echt als 'stapsteen' gebruikt op weg naar een ander leefgebied. In maart 2015 werd in het noorden van Nederland de eerste zekere Wolf waargenomen (www.wolveninnederland.nl). In 2019 heeft zich een roedel gevestigd op de Veluwe (www.naturetoday.com, 10-12-2020).

De **Das** is diverse malen aangetroffen (Bijlage 2). Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied. Er is ook een burcht gevonden in 2018 en 2020 (Bijlage 2). Arthur van Woersem nam in 2022 negenmaal de Das waar in het deel ten oosten en zuiden van de Hollandseweg. De Das is weer toegenomen omdat de jacht sinds 1942 gestopt is, er meer mais wordt verbouwd en er minder verkeersslachtoffers vallen door de aanleg van dassentunnels en ecoducten (La Haye en Vink, 2016).

De aanwezigheid van de **Boommarter** is eveneens in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan aangetoond in de jaren 2017, 2018, 2019 en 2021 (Bijlage 2). Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied. De Boommarter komt in de omliggende terreinen voor in Oranje Nassau 's Oord, nabij Arboretum De Dreijen en op de Wageningse Berg (mededeling Minke).

De **Steenmarter** is in 2022 alleen door Arthur van Woersem gezien. In de periode 2010-2021 is in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan deze soort foeragerend waargenomen (Bijlage 2). In de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen is diverse malen in de ochtendschemer een Steenmarter foeragerend aangetroffen langs de Diedenweg (mededeling Minke). De toename van de Steenmarter sinds 1970 komt waarschijnlijk door het ontstaan van een ecotype dat meer aangepast is aan het verstedelijkte landschap (Broekhuizen en Muskens, 2016).

De **Hermelijn** is in 2012, 2014, 2016 en 2021 in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan waargenomen (Bijlage 2). In 2016 is hier zelfs een nest met tien jongen gevonden (Bijlage 2). Deze soort staat als kwetsbaar op de Rode Lijst (Norren et al., 2020). De Hermelijn is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied, klimaatverandering, verdroging, het verdwijnen van woelmuisplagen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen (van Maanen en Mos, 2016).

De **Wezel** is in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan waargenomen (Bijlage 2). Deze soort verbleef hier in de compostton, composthoop en in een takkenhoop. In 2021 werd de Wezel vastgelegd op camera. In twee jaren werd in een nest een dode Gewone bosspitsmuis gevonden (Bijlage 2). De Wezel komt in de aangrenzende terreinen voor op de Wageningse Berg en in Oranje Nassau 's Oord (mededeling Minke). Deze soort staat als gevoelig op de Rode Lijst (Norren et al., 2020). Deze soort is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied (isolatie door toename van drukke wegen en verstedelijking), het verdwijnen van woelmuisplagen en het gebruik van bestrijdingsmiddelen (Mos en van Maanen, 2016).

De **Bunzing** verbleef tijdelijk in een bramenbult in enkele volkstuinen nabij camping De Wielerbaan in de periode 2010-2021 (Bijlage 2). In de aangrenzende bebouwde kom van Wageningen is de Bunzing slechts sporadisch vastgesteld (mededeling Minke). Deze soort is achteruitgegaan als gevolg van verdwijning van leefgebied en het gebruik van bestrijdingsmiddelen.

Evenhoevigen

De **Ree** was de enige vertegenwoordiger van de Evenhoevigen. De soort heeft een wijde verspreiding binnen het terrein. Tijdens de vogelinventarisatie werd op 23 mei het Ree aangetroffen op een akker tussen twee bosjes langs de Zoomweg. Op 5 september werd door Arthur van Woersem een Ree waargenomen in het gebied. Deze soort gebruikt de Wageningse Eng als foerageergebied, maar waarschijnlijk ook om te rusten in de spaarzaam aanwezige bosjes. In de directe omgeving komt het Ree voor in Oranje Nassau 's Oord, het Binnenveld en zo nu en dan op de Wageningse Berg (mededeling Minke). In de periode 2010-2021 is deze soort ook in de Wageningse Eng gesignaleerd (Bijlage 2). Het Ree is landelijk toegenomen als gevolg van invoering van de jachtwet van 1954, waardoor meer controle is op het afschot (Groot Bruinederink, 2016).

18.13.2 Beheeradviezen

Veel zoogdieren zijn gebaad bij een kleinschalig landschap, zoals in de Wageningse Eng, met een afwisseling aan bosjes, akkers, tuinen e.d., waarbij het gebied dient als foerageergebied, maar ook als rustgebied en stapsteen naar andere gebieden. Handhaving van deze kleinschaligheid is van groot belang.

Veel delen van het gebied zijn openbaar niet toegankelijk wat de rust voor veel soorten waarborgt.

Het gebied wordt helaas doorsneden door enkele wegen. Op deze wegen geldt een snelheidsbeperking wat hopelijk tot weinig verkeersslachtoffers zal leiden.

Het laten liggen van dood hout in de bosjes en rommelbosjes biedt allerlei schuil – en nestelplaatsen voor kleine zoogdieren. Ook een gevarieerde ondergroei biedt meer voedselaanbod en schuilplaatsen.

Oude bomen dienen zoveel mogelijk behouden te blijven. Oude bomen bevatten dikwijls (spechten)gaten, die verblijfsmogelijkheden bieden voor vleermuizen, de Eekhoorn en de Boommarter.

Het gebruik van bestrijdingsmiddelen tegen ratten en muizen moet worden voorkomen. De kleine marterachtigen gaan achteruit in aantal (www.naturetoday.com, 16-3-2012 en 31-3-2015). In het buitenland wordt het gebruik van tweede generatie anti-bloedstollende rodenticiden (sgar's) bij de bestrijding van ratten en muizen als een nieuwe bedreiging gezien voor roofvogels en roofdieren, zoals de Wezel, Hermelijn en Bunzing, die ratten en muizen als prooidieren hebben (Mos & van Maanen, 2016). Veel marterachtigen staan nu op de Rode Lijst (Norren et al., 2020).

18.13.3 Discussie

In de inleiding werd al vermeld dat het opstellen van een volledige lijst van voorkomende zoogdieren ondoenlijk is vanwege hun dikwijls heimelijke levenswijze. De resultaten zeggen dan ook niets over de populatiegrootte van soorten. Hiervoor is veel uitgebreider onderzoek vereist.

De Bosspitsmuis spec. bestaat uit twee soorten : Gewone bosspitsmuis (*Sorex araneus*) en Tweekleurige bosspitsmuis (*S. coronatus*). Deze soorten zijn in het veld niet te onderscheiden. Bovendien vindt in het rivierengebied een overlap plaats in het voorkomen van deze soorten

(Broekhuizen et al., 1992)(Mostert en Bekker, 2016)(Bekker en Mostert, 2016). De meest betrouwbare determinatie van beide soorten is aan de hand van de onderkaakjes.

18.13.4 Conclusie

In de Wageningse Eng is een groot aantal soorten zoogdieren vastgesteld aan de hand van zichtwaarnemingen en allerlei sporen. De kleinschaligheid van dit gebied biedt veel mogelijkheden voor zoogdieren. De Wageningse Eng is van belang als foerageergebied, rustgebied en stapsteen naar andere gebieden. Handhaving van het kleinschalige karakter is daarom van groot belang.

Dankwoord

Rienk Noordhuis en Arthur van Woersem verstrekten veel informatie over het voorkomen van zoogdieren, waarvoor dank.

BRONNEN

Bekker, D.I. & K. Mostert, 2016. Tweekleurige bosspitsmuis (*Sorex coronatus*). – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 165-166.

Broekhuizen, S., B. Hoekstra, V. van Laar, C. Smeenk & J.B.M. Thissen, 1992. Atlas van de Nederlandse zoogdieren. Stichting Uitgeverij van de Koninklijke Nederlandse Natuurhistorische Vereniging, Utrecht.

Broekhuizen, S. & G.J.D.M. Muskens, 2016. Steenmarter *Martes foina* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 254-256.

Dekker, J.J.A. & M. Drees, 2016. Konijn *Oryctogalus cuniculus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 155-157.

Dijkstra, V., 2016. Eekhoorn *Sciurus vulgaris* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 95-97.

Groot Bruinderink, G.W.T.A. 2016. Ree *Capreolus capreolus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 299-301.

Hoekstra, B., 2016. Egel *Erinaceus europaeus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 158-160.

La Haye, M. & H. Vink, 2016. Das *Meles meles* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 244-246.

Maanen, E. van & J. Mos, 2016. Hermelijn *Mustela erminea* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 257-259.

Montizaan, M.G.E. & J.J.A. Dekker, 2016. Haas *Lepus europaeus* - In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J.C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 152-154.

Mos, J. & E. van Maanen, 2016. Wezel *Mustela nivalis* – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. C. Buijs (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12, Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 260-261.

Mostert, K. en D.L. Bekker, 2016. Gewone bosspitsmuis *Sorex araneus* – In: S. Broekhuizen, K. Spoelstra, J.B.M. Thissen, K.J. Canters & J. C. Buys (redactie). De Nederlandse zoogdieren. Natuur van Nederland 12. Naturalis Biodiversity Center & EIS Kenniscentrum Insecten en andere ongewervelden, Leiden: 163-164.

Norren, E. van, J. Dekker en H. Limpens, 2020. Basisrapport Rode Lijst Zoogdieren 2020 volgens Nederlandse en IUCN criteria. Rapport 2019.026. Zoogdierverseniging, Nijmegen.

www.naturetoday.com

www.wolveninnederland.nl

18 BIJLAGEN

18.1 Bijlagen Vaatplanten

Bijlage 1 Relevante plantengemeenschappen overeenkomstig de syntaxonomische indeling van de 'Plantengemeenschappen van Nederland' (Schaminée, e.a., 2019).

R12: Klasse van betreden standplaatsen, vaak tredplanten
R14: Klasse van de droge, open tot gesloten grasland op zand
R16: Klasse van de matig voedselrijke graslanden.
R31: Klasse van de akkergemeenschappen. Akkers en andere regelmatig verstoorte zandgronden. Pioniermilieu)
R32: Klasse van meerjarige gemeenschappen op ruderaal standplaatsen
R34: Klasse van voedselrijke zomen op veelal beschaduwde standplaatsen)
R37: Klasse van de doornstruwelen op kalkrijke, droge standplaatsen, inclusief bosranden)
R45: Klasse van de eiken- en beukenbossen op voedselarme grond.
R46: Klasse van de eiken- en beukenbossen op voedselrijke grond.

Bijlage 2 Aangetroffen plantensoorten in de Wageningse eng gedurende maart t/m augustus 2022.
Grondgebruiksklasse: Be (bermen) Gr (grasland), Bo (bos), A (akker), V (volkstuintuin), Bp (begraafplaats) en C (camping)

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Aalbes	Ribes rubrum	Be, Bo
Aardbei spec.	Fragaria spec.	Gr
Adelaarsvaren	Pteridium aquilinum	Bo
Akelei spec.	Aquilegia spec.	Be
Akkerdistel	Cirsium arvense	Be, Gr
Akkerhoornbloem	Cerastium arvense	Be, Gr
Akkerkers	Rorippa sylvestris	Gr, C
Akkerklimopereprijs	Veronica hederifolia subsp. hederifolia	Be
Akkerklokje	Campanula rapunculoides	Be
Akkermelkdistel	Sonchus arvensis	Be
Akkervergeet-mij-nietje	Myosotis arvensis	C, A, V
Akkerviooltje	Viola arvensis	Be, Gr, V, A
Akkerwinde	Convolvulus arvensis	Be, Gr, V
Alexandrijnse klaver	Trifolium alexandrinum	Be
Alsemambrosia	Ambrosia artemisiifolia	V
Amerikaans krentenboompje	Amelanchier lamarckii	Be, Bo
Amerikaanse eik	Quercus rubra	Bo
Amerikaanse vogelkers	Prunus serotina	Be, Gr, V, Bo, C
Avondkoekoeksbloem	Silene latifolia	Be, Bp
	Hyacinthoides x massartiana (H. non-scripta x hispanica)	Be, Bo
Basterdhyacint		
Basterdklaver	Trifolium hybridum	Be
Beemdlangbloem	Schedonorus pratensis	V
Behaarde boterbloem	Ranunculus sardous	Be
Beklierde basterdwederik	Epilobium ciliatum	C
Bermooievaarsbek	Geranium pyrenaicum	Be
Bernagie	Borago officinalis	Be
Beuk	Fagus sylvatica	Bo
Bezemkruid	Senecio inaequidens	Be
Bijvoet	Artemisia vulgaris	A, C, V, Be,
Bitterzoet	Solanum dulcamara	Be
Blaassilene	Silene vulgaris	Bp
Blauw kattenkruid	Nepeta racemosa	Be
Blauwe druifjes	Muscari botryoides	Be
Bleeksporig bosviooltje	Viola riviniana	C
Bleke klapproos	Papaver dubium	Be
Boekweit	Fagopyrum esculentum	Be
Boerenwormkruid	Tanacetum vulgare	A, Gr, Be, V,
Bolderik	Agrostemma githago	Be
	Lamium galeobdolon subsp. argentatum	Be
Bonte gele dovenetel		
Bonte wikke	Vicia villosa	Be
Bosanemoon	Anemone nemorosa	Bo, Bp
Bosveldkers	Cardamine flexuosa	Bo
Bosvergeet-mij-nietje	Myosotis sylvatica	V, Be,
Boswilg	Salix caprea	Be
Braam spec.	Rubus spec.	C, Gr, Be, Bo,
Brandpastinaak	Pastinaca sativa subsp. urens	V
Brede lathyrus	Lathyrus latifolius	Be

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Brede stekelvaren	Dryopteris dilatata	Bo, Be
Brem	Cytisus scoparius	C, Be
Canadese fijnstraal	Erigeron canadensis	A, C, Be, Gr
Canadese guldenroede	Solidago canadensis	Be,
Chinese bruidssluijer	Fallopia baldschuanica	Be
Cosmos	Cosmos bipinnatus	Be
Dagkoekoeksbloem	Silene dioica	C, V, Be, Bo, Bp
Dalkruid	Maianthemum bifolium	Bo
Daslook	Allium ursinum	Bo, C
Dille	Anethum graveolens	Be
Dolle kervel	Chaerophyllum temulum	C, Be
Doornappel	Datura stramonium	V
Doorwaskervel	Smyrniium perfoliatum	Be
Douglasspar	Pseudotsuga menziesii	Bo
Driekleurig viooltje	Viola tricolor	Be, V
Drienerfmuur	Moehringia trinervia	Bo
Duinkruiskruid	Jacobaea vulgaris subsp. dunensis	Gr, Be, Bp
Duinriet	Calamagrostis epigejos	Be
Duits viltkruid	Filago germanica	Be, Gr,
Duizendblad	Achillea millefolium	A, C, GR, V, Be, Bp
Echte kamille	Matricaria chamomilla	Be, Gr
Echte valeriaan	Valeriana officinalis	Be
Eekhoorngras	Vulpia bromoides	Be, Gr, Gr
Eendagsbloem	Tradescantia virginiana	Be
Eenstijlige meidoorn	Crataegus monogyna	Be, Bo, V
Engels raaigras	Lolium perenne	C, V, Be, Gr,
Europese hanenpoot	Echinochloa crus-galli	Be
Fioringras	Agrostis stolonifera	Be
Fluitenkruid	Anthriscus sylvestris	Gr, V, Be,
Forsythia spec.	Forsythia spec.	Be
Framboos	Rubus idaeus	Be
Geel nagelkruid	Geum urbanum	Bo, Gr, Be
Geelrode naalbaar	Setaria pumila	Be
Gehoornde klaverzuring	Oxalis corniculata	C
Gekielde dravik	Bromus carinatus	Be, Gr
Gekroesde melkdistel	Sonchus asper	A, Gr, C, V, Be
Gekroonde ganzenbloem	Glebionis coronaria	Be
Gekweekte haver	Avena sativa	Be, We
Gelderse roos	Viburnum opulus	V
Gele dovenetel	Lamium maculatum 'Variegatum'	Be, Gr
Gestreepte dovenetel	Lamium maculatum	Be
Gestreepte witbol	Holcus lanatus	C, V, Be, Gr, Bo
Gevlekte dovenetel	Lamium maculatum	Be
Gewone agrimonie	Agrimonia eupatoria	V
Gewone berenklauw	Heracleum sphondylium	Be, Gr
Gewone bermzegge	Carex spicata	C
Gewone brunel	Prunella vulgaris	C, Bp
Gewone ereprijs	Veronica chamaedrys	Gr
Gewone esdoorn	Acer pseudoplatanus	Bo, Be, Gr
Gewone hennepnetel	Galeopsis tetrahit	C, Be
Gewone hoornbloem	Cerastium fontanum	C, Be, Gr
Gewone melkdistel	Sonchus oleraceus	C, Be, Gr
Gewone ossentong	Anchusa officinalis	Be, V

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Gewone pastinaak	Pastinaca sativa	V
Gewone raket	Sisymbrium officinale	A, Gr, Be, V
Gewone rolklaver	Lotus corniculatus	Bp, Gr
Gewone salomonszegel	Polygonatum multiflorum	Bo
Gewone smeewortel	Symphytum officinale	V
Gewone spurrie	Spergula arvensis	A, Be, Gr
Gewone steenraket	Erysimum cheiranthoides	?
Gewone veldbies	Luzula campestris	Be, Bp
Gewone veldsla	Valerianella locusta	V
Gewone vlier	Sambucus nigra	Bo, Be
Gewone vogelmelk	Ornithogalum umbellatum	Be
Gewone waterbies	Eleocharis palustris	C
Gewone zilverspar	Abies alba	Bo
Gewoon barbarakruid	Barbarea vulgaris	Be
Gewoon biggenkruid	Hypochaeris radicata	Be, C, Gr, V, Bp
Gewoon jakobskruiskruid	Jacobaea vulgaris subsp. vulgaris	Bp, V
Gewoon langbaardgras	Vulpia myuros	Gr
Gewoon reukgras	Anthoxanthum odoratum	Gr, Be, Bo, V
Gewoon sneeuwkllokje	Galanthus nivalis	Be, Bo
Gewoon speenkruid	Ficaria verna	Be, Bo, Gr, Bp
Gewoon struisgras	Agrostis capillaris	Be, Gr, C, Bo,
Gewoon timoteegras	Phleum pratense	C, Gr, Be
Gewoon varkensgras	Polygonum aviculare	Be, C, Gr,
Glad vingergras	Digitaria ischaemum	C
Glad walstro	Galium mollugo	Be
Gladde witbol	Holcus mollis	Be, Bo
Glanshaver	Arrhenatherum elatius	V, Gr, Be
Goudgele honingklaver	Melilotus altissimus	
Goudgele honingklaver + Citroengele honingklaver	Melilotus altissimus + Melilotus officinalis	Be
Grasklokje	Campanula rotundifolia	Bp
Grasmuur	Stellaria graminea	Bp
Grauwe wilg	Salix cinerea	C
Greppelrus	Juncus bufonius	C
Grijskruid	Berteroa incana	Be, Bp
Groene naalbaar	Setaria viridis	Be, C
Groot akkerscherm	Ammi majus	Be
Groot kaasjeskruid	Malva sylvestris	Gr, V
Grote brandnetel	Urtica dioica	Be, C, Gr, Bo, V
Grote ereprijs	Veronica persica	V
Grote kaardenbol	Dipsacus fullonum	Be, V
Grote kattenstaart	Lythrum salicaria	C
Grote klaproos	Papaver rhoeas	A, Be, V,
Grote klit	Arctium lappa	Be
Grote lisdodde	Typha latifolia	C
Grote muur	Stellaria holostea	Be, Bo
Grote pimperl	Sanguisorba officinalis	Gr
Grote teunisbloem	Oenothera glazioviana	V
Grote tijm	Thymus pulegioides	Bp
Grote vossenstaart	Alopecurus pratensis	Be, Gr, V
Grote waterweegbree	Alisma plantago-aquatica	C
Grote weegbree	Plantago major	C, Be, GR
Grote windhalm	Apera spica-venti	A

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Grove den	<i>Pinus sylvestris</i>	Bo
Haagbeuk	<i>Carpinus betulus</i>	Bo
Haagliguster	<i>Ligustrum ovalifolium</i>	Be
Haagwinde	<i>Convolvulus sepium</i>	Be, V, C,
Hard zwenkgras	<i>Festuca brevipila</i>	Gr
Harig knopkruid	<i>Galinsoga quadriradiata</i>	A, Be
Harig vingergras	<i>Digitaria sanguinalis</i>	Be
Hartgespan	<i>Leonurus cardiaca</i>	V
Haver spec.	<i>Avena spec.</i>	Gr
Hazelaar	<i>Corylus avellana</i>	Be, Bo
Hazenpootje	<i>Trifolium arvense</i>	Bp, Gr
Heermoes	<i>Equisetum arvense</i>	A, Gr, V, C, Be
Heggenduizendknoop	<i>Fallopia dumetorum</i>	C, V
Heggenrank	<i>Bryonia dioica</i>	Be, GR, V
Heidespurrie	<i>Spergula morisonii</i>	Be
Heksenmelk	<i>Euphorbia esula</i>	C, Vo
Hengel	<i>Melampyrum pratense</i>	Be
Hennepnetel spec.	<i>Galeopsis spec.</i>	Be
Herderstasje	<i>Capsella bursa-pastoris</i>	Gr, Be, C, Bp
Hertshoornweegbree	<i>Plantago coronopus</i>	Be
	<i>Symphytum x hidcotense (S. grandiflorum x uplandicum)</i>	Be
Hidcote-smeerwortel		
Hoenderbeet	<i>Lamium amplexicaule</i>	A, V
Hondsdrif	<i>Glechoma hederacea</i>	C, Gr, V, Bo, Be
Hondspeterselie	<i>Aethusa cynapium</i>	A, V
Hondstand spec.	<i>Erythronium spec.</i>	Be
Hoog struisgras	<i>Agrostis gigantea</i>	C, Be
Hop	<i>Humulus lupulus</i>	Be, V
Hopklaver	<i>Medicago lupulina</i>	Be, C
Hulst	<i>Ilex aquifolium</i>	Bo
Hyacint spec.	<i>Hyacinthus spec.</i>	Bo
IJle dravik	<i>Anisantha sterilis</i>	Be, C, V
Inkarnaatklaver	<i>Trifolium incarnatum</i>	V
Italiaans raaigras	<i>Lolium multiflorum</i>	Gr
Italiaanse aronskelk	<i>Arum italicum</i>	C
		C, Gr, V, Be, Bo
Jakobskruiskruid	<i>Jacobaea vulgaris</i>	
Japanse lork	<i>Larix kaempferi</i>	Bo
Kaal breukkruid	<i>Herniaria glabra</i>	C
Kaal knopkruid	<i>Galinsoga parviflora</i>	C, Be
Kaukasische smeerwortel	<i>Symphytum caucasicum</i>	?
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Gr
Kardinaalsmuts spec.	<i>Euonymus spec.</i>	Be
Keizerskaars	<i>Verbascum phlomoides</i>	Be
Keizerskroon	<i>Fritillaria imperialis</i>	Be
Kleefkruid	<i>Galium aparine</i>	Gr, V, Be,
Klein kruiskruid	<i>Senecio vulgaris</i>	Be, Gr, C, V
Klein springzaad	<i>Impatiens parviflora</i>	C, Gr, Be, Bo
Klein streepzaad	<i>Crepis capillaris</i>	A, C, Gr, Be
Klein vogelpootje	<i>Ornithopus perpusillus</i>	Gr, Bp
Kleinbloemige amsinckia	<i>Amsinckia micrantha</i>	Be
Kleine hardbloem	<i>Scleranthus annuus subsp. polycarpus</i>	Be

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Kleine klaver	Trifolium dubium	Gr, Bp, V
Kleine leeuwenklauw	Aphanes australis	Gr, Be, V
Kleine maagdenpalm	Vinca minor	Be
Kleine ooievaarsbek	Geranium pusillum	A, C, Gr, Be, V
Kleine pimpernel	Poterium sanguisorba	Gr
Kleine tijm	Thymus serpyllum	C
Kleine varkenskers	Lepidium didymum	C, Gr, Be, V
Kleine veldkers	Cardamine hirsuta	Be, Bp
Klimop	Hedera helix	Bo, Gr, C, Be
Klimopereprijs	Veronica hederifolia	V, Bo, Be, Bp
Kluwenhoornbloem	Cerastium glomeratum	Gr, Be, Bp
Knolboterbloem	Ranunculus bulbosus	Gr, V, Be
Knolglanshaver	Arrhenatherum elatius subsp. bulbosum	Gr
Knoopkruid	Centaurea jacea	Gr, Be, Bp
Knopherik	Raphanus raphanistrum	Be, Gr
Knopig helmkruid	Scrophularia nodosa	GR, Gr, Bo
Kompassla	Lactuca serriola	C, Be
Koninginnekruid	Eupatorium cannabinum	Be
Koolzaad	Brassica napus	Be
Koolzaad + Raapzaad	Brassica napus + Brassica rapa	Gr
Korenbloem	Centaurea cyanus	A
Kraailook	Allium vineale	Be
Krokus spec.	Crocus spec.	Be, Bo
Kromhals	Anchusa arvensis	A, V, Be, Gr
Kroontjeskruid	Euphorbia helioscopia	A, Be
Kropaar	Dactylis glomerata	Gr, V, Be,
Kruipende boterbloem	Ranunculus repens	C, Gr, V, Be
Kruipertje	Hordeum murinum	Be, Gr
Kruisbes	Ribes uva-crispa	Be
Kruisbladige wolfsmelk	Euphorbia lathyris	Be
Krulzuring	Rumex crispus	Be, Gr
Kweek	Elymus repens	Be, V
Langbladige druifhyacint	Muscari armeniacum	Be
Langbladige druifhyacint + Blauwe druifjes	Muscari armeniacum + Muscari botryoides	Be
Late guldenroede	Solidago gigantea	C, V, Be,
Laurierkers	Prunus laurocerasus	Bo
Lelietje-van-dalen	Convallaria majalis	C, Be
Liggende vetmuur	Sagina procumbens	C
Look-zonder-look	Alliaria petiolata	C, V, Bo, Be
Luzerne	Medicago sativa	Be, Gr
Maarts viooltje	Viola odorata	Be, Bo
Madeliefje	Bellis perennis	C, Gr, Be, V, Bp
Mannagras	Glyceria fluitans	C
Maretak	Viscum album	Be
Margriet	Leucanthemum vulgare	Gr, C, Bp
Melganzenvoet	Chenopodium album	A, C, Gr, Be, V
Middelste duivenkervel	Fumaria muralis	V
Mierikswortel	Armoracia rusticana	Be
Moerasdroogbloem	Gnaphalium uliginosum	C
Muizenoor	Pilosella officinarum	Gr, Bp
Munt spec.	Mentha spec.	C
Narcis spec.	Narcissus spec.	Be

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Noorse esdoorn	Acer platanoides	Bo
Oosterse karmozijnbes	Phytolacca acinosa	Be
Oosterse sterhyacint	Scilla siberica	Be
Oost-Indische kers	Tropaeolum majus	C
Oranje havikskruid	Pilosella aurantiaca	Gr
Overblijvende ossentong	Pentaglottis sempervirens	Be, V
Paardenbloem	Taraxacum officinale s.l.	C, Be, Gr, V, Bo
Paarse dovenetel	Lamium purpureum	V, Be, Gr, Bp
Peen	Daucus carota	Be, Gr
Penningkruid	Lysimachia nummularia	Be
Perzikkruid	Persicaria maculosa	Be, C, Gr
Peterseliebraam	Rubus laciniatus	Be
Peterselievlier	Sambucus nigra 'Laciniata'	Be
Phacelia	Phacelia tanacetifolia	Be
Pinksterbloem	Cardamine pratensis	Be, Bp
Pitrus	Juncus effusus	C, Be, V
Prikneus	Silene coronaria	Be
Prunus spec.	Prunus spec.	Bo
Puntwederik	Lysimachia punctata	Be
Raapzaad	Brassica rapa	Be, V
Radijs spec.	Raphanus spec.	Be
Rankende helmblom	Ceratocarpus claviculata	Bo
Rapunzelklokje	Campanula rapunculus	Be, Gr
Ratelpopulier	Populus tremula	Be
Rechte ganzerik	Potentilla recta	Gr, V
Reigersbek	Erodium cicutarium	A, Be, Gr, C
Reukeloze kamille	Tripleurospermum maritimum	A, Be, C
Reuzenbalsemien	Impatiens glandulifera	Be
Ridderzuring	Rumex obtusifolius	C, Gr, V, Be
Rimpelroos	Rosa rugosa	C
Ringelwikke	Vicia hirsuta	Be, Gr, V
Roberts kruid	Geranium robertianum	C, Be, Bo
Robinia	Robinia pseudoacacia	Be
Rode klaver	Trifolium pratense	A, C, Gr, V, Be
Rode kornoelje	Cornus sanguinea	Be
Rode schijnspurrie	Spergularia rubra	C, Be, Gr
Rood zwenkgras	Festuca rubra	Be, Gr, V
Roos spec.	Rosa spec.	Be
Roze winterpostelein	Claytonia sibirica	Be
Ruige zegge	Carex hirta	Be, Bp
Ruw beemdgras	Poa trivialis	Be, GR, V
Ruwe berk	Betula pendula	Be, Bo
Schapengras groep	Festuca ovina agg.	Be
Schapenzuring	Rumex acetosella	C, Gr, V, Be, Bp
Schermhavikskruid	Hieracium umbellatum	Be
Scherpe boterbloem	Ranunculus acris	C, Be, Gr
Schijfkamille	Matricaria discoidea	Gr, C, V, Be
Schijnaardbei	Potentilla indica	C, Bo, Be
Sint-Janskruid	Hypericum perforatum	Gr, Be, Bp
Sleedoorn	Prunus spinosa	Be
Slofhak	Anthoxanthum aristatum	Be
Smalle weegbree	Plantago lanceolata	A, C, Gr, Be, V, Bp
Smalle wikke	Vicia sativa subsp. nigra	Be, Gr

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Sneeuwkllokje spec.	Galanthus spec.	Bo
Spaanse aak	Acer campestre	Be, Bo
Speenkruid spec.	Ficaria spec.	Be, Bo
Spiesmelde	Atriplex prostrata var. prostrata	Gr
Speerdistel	Cirsium vulgare	Be, Gr
Sporkehout	Frangula alnus	Bo
Stalkaars	Verbascum densiflorum	?
Steenanjer	Dianthus deltoides	Be
Stijve klaverzuring	Oxalis stricta	C
Stinkende gouwe	Chelidonium majus	C, V, Be, Bo
Stinkende kamille	Anthemis cotula	A
Stippelganzenvoet	Chenopodium ficifolium	Gr
Straatgras	Poa annua	Gr, Be, V, Bo
Streepzaad spec.	Crepis spec.	Gr
Tamme kastanje	Castanea sativa	Bo
Taxus	Taxus baccata	Bo
Teunisbloem spec.	Oenothera spec.	C, Be, Bp
Tijm spec.	Thymus spec.	Bp
Tijmeprijs	Veronica serpyllifolia	C, Be
Torenkruid	Turritis glabra	Be
Trosvlier	Sambucus racemosa	Bo
Tuinakelei	Aquilegia vulgaris (cultivar)	Be
Tuinjudaspenning	Lunaria annua	Be
Tuinkaasjeskruid	Malva sylvestris (cultivar)	Be
Tuinradijs	Raphanus sativus	Be
Tuinwolfsmelk	Euphorbia peplus	?
Tulp spec.	Tulipa spec.	Be
Valse kamille	Anthemis arvensis	A, Gr
Veelbloemige veldbies	Luzula multiflora	Bo
Veenwortel	Persicaria amphibia	Be
Veldbeemdgras	Poa pratensis	GR, V, Be
Veldereprijs	Veronica arvensis	A, Gr, V, Be, Bp
Veldrus	Juncus acutiflorus	C
Veldsalie	Salvia pratensis	C
Veldsla spec.	Valerianella spec.	V
Veldzuring	Rumex acetosa	Gr, V, C, Be
Vergeten wikke	Vicia sativa subsp. segetalis	Gr
Vertakte leeuwentand	Scorzoneroïdes autumnalis	C, Gr, Be
Vijfvingerkruid	Potentilla reptans	Gr
Viltganzerik	Potentilla argentea	C
Viltig kruiskruid	Jacobaea erucifolia	Be
Viltkruid spec.	Filago spec.	V
Vingerhelmbloem	Corydalis solida	Be, Bo
Vingerhoedskruid	Digitalis purpurea	V, Gr, Be, Bo, Bp
Vlas	Linum usitatissimum	Be
Vlasbekje	Linaria vulgaris	C, Be, Bp
Vlier spec.	Sambucus spec.	Be
Vogelkers	Prunus padus	Be, Bo
Vogelmelk spec.	Ornithogalum spec.	Be
Vogelmuur	Stellaria media	C, Gr, Be, V, bo, Bp
Vogelwikke	Vicia cracca	Be
Vroege haver	Aira praecox	Be
Vroegeling	Draba verna	Be, Bp

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Grondgebruiksklasse
Wijnruit	Ruta graveolens	Be
Wijnstok s.s.	Vitis vinifera subsp. vinifera	Be
Wilde cichorei	Cichorium intybus	C, Gr, Be
Wilde kamperfoelie	Lonicera periclymenum	Be
Wilde kardinaalsmuts	Euonymus europaeus	Bo
Wilde lijsterbes	Sorbus aucuparia	Be, Bo
Wilde marjolein	Origanum vulgare	Be
Wilde peen	Daucus carota subsp. carota	A, C, Be Bp
Wilgenroosje	Chamaenerion angustifolium	Be
Winterpostelein	Claytonia perfoliata	Gr, V, Be
Witte dovenetel	Lamium album	V, Be, C, Gr
Witte honingklaver	Melilotus albus	BeBe,
Witte klaver	Trifolium repens	C, Gr, V, Bp
Witte mosterd	Sinapis alba	Be
Wolfspoot	Lycopus europaeus	C
	Mentha x rotundifolia (M. longifolia x suaveolens)	Gr, Be
Wollige munt		
Wouw	Reseda luteola	?
Zachte dravik	Bromus hordeaceus	V, Gr, C, Be
Zachte ooievaarsbek	Geranium molle	Gr, V, Be
Zandblauwtje	Jasione montana	Bp
Zandhoornbloem	Cerastium semidecandrum	Be
Zandraket	Arabidopsis thaliana	V, Gr, Be, Bp
Zeepkruid	Saponaria officinalis	V
Zegekruid	Nicandra physalodes	Be
Zevenblad	Aegopodium podagraria	C, V, Be
Zilverschildzaad	Zilverschildzaad	?
Zilverschoon	Potentilla anserina	C, Be
Zomereik	Quercus robur	C, V, Gr, Bo, Be
Zomerfijnstraal	Erigeron annuus	Gr, V, Be
Zomerlinde	Tilia platyphyllos	Bo
Zonnebloem	Helianthus annuus	Be
Zwaluwtong	Fallopia convolvulus	A, Be
Zwarte den	Pinus nigra	Bo
Zwarte nachtschade	Solanum nigrum	C
Zwarte toorts	Verbascum nigrum	C, Be, Gr

Bijlage 3 Aanvullende bijzondere waarnemingen door derden uit
 Waarnemingen.nl in de periode 7-12-2021 t/m 7-12-2022.

Watenschappelijke naam	Nederlandse naam
Calendula arvensis	Aknergoudsbloem
Silene baccifera	Besanelier
<i>Verbena hastata</i>	Blauwe verbena
Scabiosa columbaria	Duifkruid
Solidago virgaurea	Echte guldenroede
Valerianella carinata	Gegroefde veldsla
Gilia achillefolia	Gilia achillefolia
<i>Centaurea scabiosa</i>	Grote centauri
Vicia sepium	Heggenwikke
Urtica urens	Kleine brandnetel
<i>Marrubium vulgare</i>	Malrove
Tanacetum parthenium	Moederkruid
Lepidium draba	Pijlkruidkers
Portulaca oleracea	Postelein
Anagallis arvensis	Rood guichelheil
Geranium macrorrhizum	Rotsooievaarsbek
Erigeron floribundus	Ruige fijnstraal
Scabiosa ochroleuca	Scabiosa ochroleuca
Echium vulgare	Slangenkruid
Sedum hispanicum	Spaans vetkruid
Foeniculum vulgare	Venkel
Agrimonia procera	Welriekende agrimonie
Aquilegia vulgaris	Wilde akelei
Quercus petraea	Wintereik
Eruca vesicaria	Zwaardherik

18.2 Bijlage Paddenstoelen

Bijlage 1: Waargenomen paddenstoelen in 2021/2022

De soorten zijn gepresenteerd per functionele groep (F): Am = associatie met mossen, Em = ectomycorrhiza, Pb = biotrofe parasiet, Pn = necrotrofe parasiet, Sc = saprotroof op mest, Sh = saprotroof op hout, Sk = saprotroof op kruiden, St = saprotroof terrestrisch. Rode Lijstsoorten (RL) zijn vetgedrukt: BE = bedreigd, KW = kwetsbaar, GE = gevoelig (Arnolds en Veerkamp, 2008). Per soort is ook de uurhokfrequentie (UFK) genoteerd: 4 = vrij zeldzaam (18-47 uurhokken), 5 = matig algemeen (48-113 uurhokken), 6 = vrij algemeen (114-246 uurhokken), 7 = algemeen (247-426 uurhokken), 8 = zeer algemeen (427-726 uurhokken), 9 = zeer algemeen (727- meer dan 1006 uurhokken)(Arnolds, 1995). M = microscopisch onderzocht. ss.lat = sensu lato = soortcomplex: groep van in het veld niet te onderscheiden soorten, microscopisch onderzoek vereist om tot exacte determinatie te komen.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Agaricus campestris</i>	Gewone weidechampignon	7	St	GE	
<i>Agaricus silvicola</i>	Slanke anijschampignon	6	St		1
<i>Agaricus silvaticus</i>	Schubbige boschampignon	8	St		
<i>Agrocybe rivulosa</i>	Geaderde leemhoed	7	Sh		
<i>Agrocybe praecox</i>	Vroege leemhoed	8	St		
<i>Aleuria aurantia</i>	Grote oranje bekerzwam	9	St		
<i>Amanita excelsa</i>	Grauwe amaniet	8	Em		
<i>Amanita gemmata</i>	Narcisamaniet	8	Em		
<i>Amanita muscaria</i>	Vliegenzwam	9	Em		
<i>Amanita pantherina</i>	Panteramaniet	8	Em		
<i>Amanita phalloides</i>	Groene knolamaniet	9	Em		
<i>Amanita rubescens</i>	Parelamaniet	9	Em		
<i>Armillaria mellea</i>	Echte honingzwam	8	Pn		
<i>Armillaria ostoyae</i>	Sombere honingzwam	9	Pn		
<i>Ascocorticium anomalum</i>	Dennenschorsvlekje	6	Sh		1
<i>Ascocoryne sarcoides</i> ss. lat.	Paarse knoopzwam	8	Sh		
<i>Auricularia auricula - judae</i>	Echt judasoor	9	Pn		
<i>Bjerkandera adusta</i>	Grijze buisjeszwam	9	Sh		
<i>Bjerkandera fumosa</i>	Rookzwam	9	Sh		
<i>Bolbitius titubans</i>	Dooiergele mestzwam	9	St		
<i>Boletus edulis</i> ss. lat.	Gewoon eekhoortjesbrood	9	Em		
<i>Bovista plumbea</i>	Loodgrijze bovist	8	St		
<i>Bovista pusilla</i>	Kleine bovist	6	St		
<i>Byssomerulius corium</i>	Papierzwammetje	9	Sh		
<i>Calocera cornea</i>	Geel hoorntje	9	Sh		
<i>Calocera viscosa</i>	Kleverig koraalzwammetje	9	Sh		
<i>Calloria neglecta</i>	Brandnetelschijfje	8	Sk		1
<i>Calocybe carnea</i>	Roze pronkrider	8	St		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Calvatia excipuliformis</i>	Plooivoetstuiwzwam	9	St		
<i>Calycina herbarum</i>	Gewoon poederkelkje	7	Sk		1
<i>Chalciporus piperatus</i>	Peperboleet	8	Em		
<i>Chlorophyllum olivieri</i>	Sombere knolparasolzwam	7	St		
<i>Chlorophyllum rachodes</i>	Knolparasolzwam	9	St		
<i>Chondrostereum purpureum</i>	Paarse korstzwam	9	Pn		
<i>Chromocyphella muscicola</i>	Mosschelpje	7	Am		
<i>Ciboria pseudotuberosa</i>	Eikelbekertje	9	Sk		
<i>Clitocybe agrestis</i>	Bleke veldtrechterzwam	8	St		
<i>Clitocybe candicans</i>	Kleine bostrechterzwam	8	St		
<i>Clitocybe gibba</i>	Slanke trechterzwam	8	St		
<i>Clitocybe metachroa</i>	Tweekleurige trechterzwam	9	St		
<i>Clitocybe nebularis</i>	Nevelzwam	9	St		
<i>Clitocybe odora</i>	Groene anijstrechterzwam	8	St		
<i>Clitocybe rivulosa</i>	Giftige weidekringzwam	9	St		
<i>Clitopilus hobsonii</i>	Gewone schelpjesmolenaar	7	Sh		
<i>Collybia cookei</i>	Okerknolcollybia	9	Pn		
<i>Colpoma quercina</i>	Eikenspleetlip	5	Sh		
<i>Coniophora puteana</i>	Dikke kelderzwam	8	Sh		1
<i>Conocybe arrhenii</i>	Geringd breeksteeltje	7	St		
<i>Conocybe aurea</i>	Gouden breeksteeltje	4	St	BE	1
<i>Coprinellus disseminatus</i>	Zwerminktzwammetje	9	Sh		
<i>Coprinellus micaceus</i> ss. lat.	Gewone glimmerinktzwam	9	Sh		
<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Grote kale inktzwam	9	Sh		
<i>Coprinopsis friesii</i>	Bleke halminktzwam	5	Sk		
<i>Coprinopsis lagopus</i>	Hazenpootje	9	Sh		
<i>Coprinus comatus</i>	Geschubde inktzwam	9	St		
<i>Cordyceps militaris</i>	Rupsendoder	8	Pb		
<i>Cosmospora leptosphaeria</i>	Netelmeniezwammetje	5	Pb		1
<i>Crepidotus luteolus</i>	Gelig oorzwammetje	7	Sk		
<i>Crepidotus variabilis</i> ss.lat.	Wit oorzwammetje	9	Sh		
<i>Crinipellis scabella</i>	Piekhaarzwammetje	8	Sk		
<i>Crucibulum crucibuliforme</i>	Geel nestzwammetje	7	Sh		
<i>Cudoniella acicularis</i>	Houtknoopje	8	Sh		
<i>Cyathus olla</i>	Bleek nestzwammetje	8	Sh		
<i>Dacrymyces stillatus</i> ss. lat.	Oranje druppelzwam	9	Sh		
<i>Daedalea quercina</i>	Doolhofzwam	9	Sh		
<i>Deconica coprophila</i>	Mestkaalkopje	6	Sc		
<i>Deconica montana</i>	Zandkaalkopje	8	Am		
<i>Diatrype bullata</i>	Wilgenschorsschijfje	7	Sh		
<i>Diatrype disciformis</i>	Hoekig schorsschijfje	8	Sh		
<i>Diatrypella favacea</i>	Berkeschorsschijfje	7	Sh		
<i>Diatrypella quercina</i>	Eikenschorsschijfje	8	Sh		
<i>Entoloma sericeum</i>	Bruine satijnzwam	9	St		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Exidia plana</i>	Zwarte trilzwam	9	Sh		
<i>Exidia truncata</i>	Eikentrilzwam	9	Sh		
<i>Fistulina hepatica</i>	Biefstukzwam	8	Pn		
<i>Flammulina velutipes</i> ss. lat.	Gewoon fluweelpootje	9	Sh		
<i>Fomes fomentarius</i>	Echte tonderzwam	9	Pn		
<i>Fuscoporia ferrea</i>	Langsporige korstvuurzwam	7	Sh		
<i>Galerina graminea</i>	Grasmosklokje	8	Am		
<i>Galerina pumila</i>	Honinggeel mosklokje	7	Am		
<i>Galerina vittiformis</i>	Barnsteenmosklokje	7	Am		1
<i>Ganoderma adpersum</i>	Dikrandtonderzwam	8	Pn		
<i>Ganoderma lipsiense</i>	Platte tonderzwam	9	Pn		
<i>Ganoderma resinaceum</i>	Harslakzwam	8	Pn		
<i>Gloeoporus dichrous</i>	Tweekleurig elfenbankje	7	Sh		
<i>Grifola frondosa</i>	Eikhaas	8	Pn		
<i>Gymnopilus penetrans</i>	Dennenvlamhoed	8	Sh		
<i>Gymnopus dryophilus</i> ss. lat.	Gewoon eikenbladzwammetje	9	St		
<i>Gymnopus erythropus</i>	Kale roodsteelcollybia	6	St		
<i>Gymnopus fusipes</i>	Spoelvoetcollybia	7	Pn		
<i>Gymnopus luxurians</i>	Compostcollybia	5	St		
<i>Gymnopus peronatus</i>	Scherpe collybia	9	St		
<i>Gymnopus quercophilus</i>	Witte paardenhaartaailing	7	Sk		
<i>Hebeloma mesophaeum</i>	Tweekleurige vaalhoed	9	Em		
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	Valse hanenkam	9	St		
<i>Hymenoscyphus fructigenus</i>	Eikeldopzwam	9	Sk		
<i>Hypocrea pulvinata</i>	Poederige kussentjeszwam	7	Sh		
<i>Hyphodontia sambuci</i>	Witte vlierschorszwam	9	Sh		
<i>Hypholoma fasciculare</i>	Gewone zwavelkop	9	Sh		
<i>Hypholoma lateritium</i>	Rode zwavelkop	9	Sh		
<i>Hypomyces chrysospermus</i>	Goudgele zwameter	8	Pb		
<i>Hypoxyton fragiforme</i>	Roestbruine kogelzwam	9	Sh		
<i>Hypoxyton howeanum</i>	Kleinsporige kogelzwam	8	Sh		1
<i>Imleria badia</i>	Kastanjeboleet	9	Em		
<i>Inocybe geophylla</i>	Witte satijnvezelkop	9	Em		
<i>Inocybe mixtilis</i> ss. lat.	Gele knolvezelkop	8	Em		
<i>Inocybe rimosa</i> ss. lat.	Geelbruine spleetvezelkop	8	Em		
<i>Inonotus obliquus imperfect</i>	Berkenweerschijnzwam	7	Pn		
<i>Laccaria amethystina</i>	Amethystzwam	9	Em		
<i>Laccaria laccata</i>	Gewone fopzwam	9	Em		
<i>Laccaria proxima</i>	Schubbige fopzwam	9	Em		
<i>Lachnum rhytismatis</i>	Esdoornfranjelkje	4	Sk		1
<i>Lacrymaria lacrymabunda</i>	Tranende franjehoed	9	St		
<i>Lactarius necator</i>	Zwartgroene melkzwam	9	Em		
<i>Lactarius quietus</i>	Kaneelkleurige melkzwam	9	Em		
<i>Lactarius subdulcis</i>	Bitterzoete melkzwam	9	Em		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Lactarius tabidus</i>	Rimpelende melkzwam	9	Em		
<i>Leccinum scabrum</i>	Gewone berkenboleet	8	Em		
<i>Laetiporus sulphureus</i>	Zwavelzwam	9	Pn		
<i>Lenzites betulinus</i>	Fopelfenbankje	8	Sh		
<i>Lepiota aspera</i>	Spitsschubbige parasolzwam	7	St		
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam	9	St		
<i>Lepiota subincarnata</i>	Vaalroze parasolzwam	7	St		
<i>Lepista flaccida</i>	Roodbruine schijnridderzwam	9	St		
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam	9	St		
<i>Lepista sordida</i>	Vaalpaarse schijnridderzwam	9	St		
<i>Leratomyces ceres</i>	Oranjerode stropharia	9	Sh		
<i>Leucoagaricus leucothites</i>	Blanke champignonparasol	8	St		
<i>Leucocoprinus brebissonii</i>	Spikkelplooiparasol	8	St		
<i>Lycoperdon lividum</i>	Melige stuifzwam	7	St		
<i>Lycoperdon perlatum</i>	Parelstuifzwam	9	St		
<i>Lyophyllum decastes</i>	Bruine bundelridderzwam	8	Sh		
<i>Macrolepiota procera</i>	Grote parasolzwam	9	St		
<i>Macrotrophula juncea</i>	Draadknotszwam	9	St		
<i>Marasmiellus vaillantii</i>	Halmruitertje	9	Sk		
<i>Marasmius bulliardii</i>	Dwergwieltje	7	Sk		
<i>Marasmius curreyi</i>	Oranje grastaailing	7	Sk		
<i>Marasmius epiphylloides</i>	Klimoptaailing	6	Sk		
<i>Marasmius oreades</i>	Weidekringzwam	9	St		
<i>Marasmius rotula</i>	Wieltje	9	Sh		
<i>Megacollybia platyphylla</i>	Breedplaatstreephoed	9	Sh		
<i>Melanoleuca polioleuca</i>	Zwartwitte veldridderzwam	9	St		
<i>Meripilus giganteus</i>	Reuzenzwam	9	Pn		
<i>Mycena adscendens</i>	Suikermycena	9	Sh		
<i>Mycena aetites</i>	Grijsbruine grasmycena	8	St		
<i>Mycena arcangeliana</i>	Bundelmycena	9	Sh		
<i>Mycena flavescens</i>	Geelsnedemycena	7	St		
<i>Mycena flavoalba</i>	Bleekgele mycena	8	Sk		
<i>Mycena galericulata</i>	Helmmycena	9	Sh		
<i>Mycena galopus</i>	Gewone melksteelmycena	9	St		
<i>Mycena galopus var. nigra</i>	Zwarte melksteelmycena	9	St		
<i>Mycena inclinata</i>	Fraaisteelmycena	8	Sh		
<i>Mycena metata</i>	Dennenmycena	8	St		
<i>Mycena olivaceomarginata</i>	Bruinsnedemycena	9	Sk		
<i>Mycena polyadelpa</i>	Witte eikenbladmycena	7	Sk		
<i>Mycena polygramma</i>	Streepsteelmycena	9	Sh		
<i>Mycena pura</i>	Gewoon elfenschermpje	9	St		
<i>Mycena rosea</i>	Heksenschermpje	8	St		
<i>Mycena sanquinolenta</i>	Kleine bloedsteelmycena	9	St	GE	
<i>Mycena sepia</i>	Donkerbruine mycena	6	St		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	U FK	F	RL	M
<i>Mycena vitilis</i>	Papilmycena	9	Sh		
<i>Nectria cinnabarina</i>	Gewoon meniezwammetje	9	Pn		
<i>Neobulgaria pura</i>	Roze knoopzwam	6	Sh		
<i>Omphalina pyxidata</i>	Roodbruin trechttertje	7	Am		
<i>Oudemansiella mucida</i>	Porseleinzwam	8	Pn		
<i>Panaeolina foeniseccii</i>	Gazonvlekplaat	9	St		
<i>Panaeolus acuminatus</i>	Spitse vlekplaat	8	St		
<i>Panaeolus antillarum</i>	Tropische vlekplaat	4	Sc		
<i>Panaeolus papilionaceus</i>	Franjevlekplaat	8	Sc		
<i>Panellus stipticus</i>	Scherpe schelpzwam	9	Sh		
<i>Parasola leiocephala</i>	Geelbruin plooirokje	8	St		1
<i>Parasola plicatilis</i>	Gewoon plooirokje	8	St		1
<i>Paxillus involutus</i> ss. lat.	Gewone krulzoom	9	Em		
<i>Peniophora quercina</i>	Paarse eikenschorszwam	9	Sh		
<i>Peziza vesiculosa</i>	Vroege bekerzwam	7	St		1
<i>Phaeotremella foliacea</i> ss. lat.	Bruine trilzwam	8	Sh		
<i>Phlebia radiata</i>	Oranje aderszwam	9	Sh		
<i>Plebia tremellosa</i>	Spekzwoerdzwam	9	Sh		
<i>Phelbiella vaga</i>	Zwavelshorszwam	6	Sh		
<i>Pholiota adiposa</i> ss. lat.	Goudvliesbundelzwam	8	Pn		
Pholiota limonella	Dubbelgangerbundelzwam	4	Pn	GE	
<i>Pholiota squarrosa</i>	Schubbige bundelzwam	9	Pn		
<i>Piptoporus betulinus</i>	Berkenzwam	9	Pn		
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gewone oesterzwam	9	Pn		
<i>Plicaturopsis crispa</i>	Plooivlieswaaiertje	9	Sh		
<i>Pluteus cervinus</i>	Gewone hertenzwam	9	Sh		
<i>Polyporus squamosus</i>	Zadelzwam	9	Pn		
<i>Polyporus tuberaster</i>	Franjeporiezwam	8	Sh		
<i>Polyporus varius</i>	Waaierbuisjeszwam	9	Sh		
<i>Postia ptychogaster</i>	Boompuist	8	Sh		
<i>Psathyrella artemisiae</i>	Wollige franjehoed	8	Sh		
<i>Psathyrella candolleana</i>	Bleke franjehoed	9	Sh		
<i>Psathyrella conopilus</i>	Langsteelfranjehoed	8	Sh		
<i>Psathyrella corrugis</i>	Sierlijke franjehoed	8	Sh		1
<i>Psathyrella piluliformis</i> ss. lat.	Witsteelfranjehoed	8	Sh		
<i>Pyrenopeziza urticicola</i>	Brandneteluitbreekkommetje	5	Sk		1
<i>Radulomyces confluens</i>	Ziekenhuisboomkorst	9	Sh		
<i>Radulomyces molare</i>	Getande boomkorst	7	Sh		
<i>Ramaria stricta</i>	Rechte koraalzwam	8	St		
<i>Resupinatus trichotis</i>	Harig dwergoortje	7	Sh		
<i>Rhodocollybia butyracea</i>	Gewone botercollybia	9	St		
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechttertje	9	Am		
<i>Rickenella swartzii</i>	Paarsharttrechttertje	9	Am		
<i>Russula amoenolens</i>	Scherpe kamrussula	9	Em		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Russula betularum</i>	Roze berkenrussula	9	Em		
<i>Russula cyanoxantha</i>	Regenboogrussula	8	Em		
<i>Russula fragilis</i>	Broze russula	9	Em		
<i>Russula heterophylla</i>	Vorkplaatrussula	6	Em		
<i>Russula mairei</i>	Stevige braakrussula	8	Em		
<i>Russula nitida</i>	Kleine berkenrussula	8	Em		
<i>Russula ochroleuca</i>	Geelwitte russula	9	Em		
<i>Russula parazurea</i>	Berijpte russula	9	Em		
<i>Russula pectinatoides</i>	Onsmakelijke kamrussula	8	Em		
<i>Russula vesca</i>	Smakelijke russula	8	Em		
<i>Rutstroemia echinophila</i>	Kastanjestromakelkje	6	Sk		
<i>Rutstroemia firma</i>	Eikentakstromakelkje	9	Sh		
<i>Sarcomyxa serotina</i>	Groene schelpzwam	9	Pn		
<i>Schizophyllum commune</i>	Waaiertje	9	Sh		
<i>Schizopora flavipora</i>	Abrikozenbuisjeszwam	9	Sh		
<i>Schizopora paradoxa</i> ss. lat.	Witte tandzwam	9	Sh		
<i>Scleroderma citrinum</i>	Gele aardappelbovist	9	Em		1
<i>Spaerobolus stellatus</i>	Kogelwerper	8	Sh	GE	
<i>Sparassis crispa</i>	Grote sponszwam	8	Pn		
<i>Steccherinum ochraceum</i>	Roze raspzwam	7	Sh		
<i>Stereum gausapatum</i>	Eikenbloedzwam	9	Sh		
<i>Stereum hirsutum</i>	Gele korstzwam	9	Sh		
<i>Stereum rugosum</i>	Rimpelende korstzwam	9	Sh		
<i>Stropharia caerulea</i>	Valse kopergroenzwam	9	St		
<i>Stropharia coronilla</i>	Okergele stropharia	8	St		
<i>Stropharia percevalii</i>	Houtsnipperstropharia	5	Sh		
<i>Stropharia rugosoannulata</i>	Blauwplaatstropharia	7	Sh		
<i>Stropharia semiglobata</i>	Kleefsteelstropharia	7	Sc	GE	
<i>Trametes gibbosa</i>	Witte bultzwam	9	Sh		
<i>Trametes hirsuta</i>	Ruig elfenbankje	9	Sh		
<i>Trametes ochracea</i>	Gezoneerd elfenbankje	7	Sh		
<i>Trametes versicolor</i>	Gewoon elfenbankje	9	Sh		
<i>Tremella mesenterica</i>	Gele trilzwam	9	Pb		
<i>Tremella versicolor</i>	Schorszwamtrilzwam	5	Pb		
<i>Tricholomopsis rutilans</i>	Koningsmantel	8	Sh		
<i>Trichopeziza sulphurea</i>	Zwavelgeel franjekelkje	8	Sk		1
<i>Trochila craterium</i>	Klimopdekselbekertje	6	Sk		
<i>Trochila ilicina</i>	Hulstdekselbekertje	8	Sk		
<i>Trochila laurocerasi</i>	Laurierdekselbekertje	6	Sk		
<i>Tubaria conspersa</i>	Zemelig donsvoetje	8	Sh		
<i>Tubaria dispersa</i>	Meidoorndonsvoetje	7	St		
<i>Tubaria furfuracea</i>	Gewoon donsvoetje	9	St		
<i>Vascellum pratense</i>	Afgeplatte stuifzwam	9	St		
<i>Volvariella gloiocephala</i>	Gewone beurszwam	9	St		

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	UFK	F	RL	M
<i>Volvariella surrecta</i>	Parasietbeurszwam	6	Pb		
<i>Vuilleminia comedens</i>	Gewone schorsbreker	9	Sh		
<i>Xerocomus chrysenteron</i> ss. lat.	Roodsteelfluweelboleet	9	Em		
<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweizwam	9	Sh		
Aantal soorten 251 + variëteit				6	

Tabel 2 : Waargenomen paddenstoelen verdeeld over de habitats

	Camping De Wierlerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volktuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Gewone weidechampignon	1		1								
Slanke anijschampignon											
Schubbige boschampignon			1								
Geaderde leemhoed					1				1		
Vroege leemhoed			1								
Grote oranje bekerzwam		1					1				
Grauwe amaniet		1									
Narcisamaniet	1										
Vliegenschwam	1	1	1								
Panteramaniet	1		1								
Groene knolamaniet		1	1								
Parelamaniet		1	1								
Echte honingzwam	1										
Sombere honingzwam	1	1	1	1							
Dennenschorsvlekje			1								
Paarse knoopzwam			1	1							
Echt judasoor			1								
Grijze buisjeszwam	1		1	1							

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Rookzwam			1								
Dooiergele mestzwam	1		1		1						
Gewoon eekhoortjesbrood		1	1								
Loodgrijze bovist		1	1								
Kleine bovist			1								
Papierzwammetje				1							
Geel hoorntje				1							
Kleurig koraalzwammetje		1		1	1						
Brandnetelschijfje			1				1				
Roze pronkridder		1									
Plooivoetstuifzwam			1								
Gewoon poederkelkje	1		1				1				
Peperboleet		1									
Sombere knolparasolzwam			1	1							
Knolparasolzwam			1	1	1						
Paarse korstzwam	1		1	1							
Mosschelpje		1									
Eikelbekertje			1								
Bleke veldtrechterzwam								1			
Kleine bostrechterzwam	1	1									
Slanke trechterzwam			1								
Tweekleurige trechterzwam				1							
Nevelzwam			1	1							
Groene anijstrechterzwam			1								
Giftige weidekringzwam		1	1		1						
Gewone schelpjesmolenaar				1							
Okerknolcollybia		1									
Eikenspleetlip			1								
Dikke kelderzwam					1						
Geringd breeksteeltje			1								
Gouden breeksteeltje		1									
Zwerminktzwammetje	1	1									
Gewone glimmerinktzwam		1	1	1							
Grote kale inktzwam	1										
Bleke halminktzwam			1								

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Hazenpootje	1				1						
Geschubde inktzwam	1		1								
Rupsendoder		1									
Netelmeniezwammetje	1										
Gelig oorzwammetje			1								
Wit oorzwammetje			1	1							
Piekhaarzwammetje			1								
Geel nestzwammetje			1								
Houtknoopje				1							
Bleek nestzwammetje			1								
Oranje druppelzwam			1	1							
Doolhofzwam				1					1		
Mestkaalkopje			1								
Zandkaalkopje			1								
Wilgenschorsschijfje			1								
Hoekig schorsschijfje	1		1	1							
Berkeschorsschijfje	1		1	1							
Eikenschorsschijfje	1		1	1							
Bruine satijnzwam		1	1								
Zwarte trilzwam				1							
Eikentrilzwam			1	1							
Biefstukzwam				1					1		
Gewoon fluweelpootje			1								
Echte tonderzwam	1			1					1		
Langsporige korstvuurzwam				1							
Grasmosklokje			1								
Honinggeel mosklokje		1									
Barnsteenmosklokje			1								
Dikrandtonderzwam	1			1					1		
Platte tonderzwam				1	1						
Harslakzwam			1	1							
Tweekleurig elfenbankje			1	1							
Eikhaas				1					1		
Dennenvlamhoed				1							
Gewoon eikenbladzwammetje	1		1	1							

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Kale roodsteelcollybia			1	1							
Spoelvoetcollybia				1							
Compostcollybia			1							1	
Scherpe collybia	1		1	1							
Witte paardenhaartaailing				1							
Tweekleurige vaalhoed	1		1		1						
Valse hanenkam		1	1								
Eikeldopzwam	1			1							
Poederige kussentjeszwam				1							
Witte vlierschorszwam			1								
Gewone zwavelkop	1	1	1	1						1	
Rode zwavelkop				1							
Goudgele zwameter	1		1								
Roestbruine kogelzwam				1							
Kleinsporige kogelzwam				1							
Kastanjeboleet	1	1	1								
Witte satijnvezelkop				1							
Gele knolvezelkop	1	1									
Geelbruine spleetvezelkop				1							
Berkenweerschijnzwam				1					1		
Amethistzwam		1	1								
Gewone fopzwam		1									
Schubbige fopzwam		1	1								
Esdoornfranjekelkje			1								
Tranende franjehoed				1							
Zwartgroene melkzwam			1								
Kaneelkleurige melkzwam			1	1							
Bitterzoete melkzwam			1								
Rimpelende melkzwam	1	1									
Gewone berkenboleet			1								
Zwavelzwam				1					1		
Fopelfenbankje				1							
Spitsschubbige parasolzwam	1										
Stinkparasolzwam	1			1							
Vaalroze parasolzwam			1								

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Roodbruine schijnridderzwam			1	1							
Paarse schijnridderzwam			1	1							
Vaalpaarse schijnridderzwam			1								
Oranjerode stropharia			1	1	1					1	
Blanke champignonparasol			1								
Spikkelplooiparasol			1								
Melige stuifzwam		1	1								
Parelstuifzwam			1								
Bruine bundelridderzwam	1										
Grote parasolzwam	1		1								
Draadknotzwam			1	1							
Halmruitertje			1								
Dwergwielkje				1							
Oranje grastaailing			1								
Klimoptaailing				1							
Weidekringzwam			1		1						
Wielkje				1							
Breedplaatstreephoed				1							
Zwartwitte veldridderzwam				1							
Reuzenzwam		1	1						1		
Suikermycena	1										
Grijsbruine grasmycena											
Bundelmycena			1	1							
Geelsnedemycena	1										
Bleekgele mycena			1								
Helmmycena	1		1	1	1						
Gewone melksteelmycena			1	1							
Zwarte melksteelmycena				1							
Fraaisteelmycena				1					1		
Dennenmycena			1								
Bruinsnedemycena			1					1			
Witte eikenbladmycena	1			1							
Streepsteelmycena	1										
Gewoon elfenschermpje	1			1							
Hekschermpje			1	1							

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Kleine bloedsteelmycena				1							
Donkerbruine mycena		1	1								
Papilmycena	1		1								
Gewoon meniezwammetje	1		1	1							
Roze knoopzwam	1										
Roodbruin trechttertje		1	1								
Porseleinzwam				1							
Gazonvlekplaat			1					1			
Spitse vlekplaat			1								
Tropische vlekplaat											1
Franjevlekplaat											1
Scherpe schelpzwam				1							
Geelbruin plooirokje			1								
Gewoon plooirokje			1								
Gewone krulzoom	1	1	1								
Paarse eikenschorszwam	1		1	1							
Vroege bekerzwam					1					1	
Bruine trilzwam				1							
Oranje aderzwam				1							
Spekzwoerdzwam		1									
Zwavelshorszwam				1							
Goudvliesbundelzwam			1								
Dubbelgangerbundelzwam				1							
Schubbige bundelzwam			1								
Berkenzwam			1	1							
Gewone oesterzwam	1		1								
Plooivlieswaaiertje		1		1							
Gewone hertenzwam				1							
Zadelzwam			1								
Franjeporiezwam				1							
Waaierbuisjeszwam			1								
Boompuist		1									
Wollige franjehoed				1							
Bleke franjehoed	1		1								
Langsteelfranjehoed			1		1						

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Sierlijke franjehoed					1					1	
Witsteelfranjehoed		1	1	1							
Brandneteluitbreekkommetje			1								
Ziekenhuisboomkorst	1		1	1							
Getande boomkorst			1								
Rechte koraalzwam				1							
Harig dwergoortje				1							
Gewone botercollybia			1	1							
Oranjegeel trechtertje	1	1	1								
Paarsharttrechtertje		1	1								
Scherpe kamrussula		1				1					
Roze berkenrussula		1									
Regenboogrussula	1	1	1	1							
Broze russula				1							
Vorkplaatrussula				1							
Stevige braakrussula				1							
Kleine berkenrussula			1								
Geelwitte russula		1		1							
Berijpte russula			1								
Onsmakelijke kamrussula	1		1	1							
Smakelijke russula			1								
Kastanjestromakelkje				1							
Eikentakstromakelkje				1							
Groene schelpzwam				1							
Waaiertje					1						
Abrikozenbuisjeszwam				1							
Witte tandzwam	1			1							
Gele aardappelbovist											
Kogelwerper			1								
Grote sponszwam		1									
Roze raspzwam			1								
Eikenbloedzwam				1							
Gele korstzwam	1		1	1							
Rimpelende korstzwam			1								
Valse kopergroenzwam	1	1									

	Camping De Wielerbaan	Begraafplaats	Wegbermen en klompenpaden	Bosjes en rommelbosjes	Pluktuinen en volkstuinen	Tuinen en erven	Maisakker	Grasland	Oude bomen	Houtsnippers	Mesthoop
Nederlandse naam											
Okergele stropharia	1		1								
Houtsnipperstropharia										1	
Blauwplaatstropharia					1					1	
Kleefsteelstropharia		1	1								
Witte bultzwam	1		1								
Ruig elfenbankje					1						
Gezoneerd elfenbankje											
Gewoon elfenbankje	1		1	1							
Gele trilzwam			1	1							
Schorszwamtrilzwam			1		1						
Koningsmantel		1									
Zwavelgeel franjekelkje	1		1								
Klimopdekselbekertje				1							
Hulstdekselbekertje			1								
Laurierdekselbekertje	1	1	1		1						
Zemelig donsvoetje	1		1								
Meidoorndonsvoetje			1								
Gewoon donsvoetje			1		1						
Afgeplatte stuifzwam		1									
Gewone beurszwam	1		1				1			1	1
Parasietbeurszwam			1	1							
Gewone schorsbreker	1		1	1							
Roodsteelfluweelboleet	1	1		1							
Geweizwam	1		1	1	1						
	64	51	141	106	22	1	4	3	9	9	3

Bijlage 3: Waargenomen paddenstoelen door Rienk Noordhuis

In deze tabel zijn het jaartal waarin een soort is aangetroffen vermeld, de Rodelijststatus, de locatie en opmerkingen. Rode Lijst (RL): BE = bedreigd, GE = gevoelig, KW = kwetsbaar.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Jaar	Opmerking en/of locatie
<i>Agaricus augustus</i>	Reuzenchampignon			Hollandseweg (hertenweide)
<i>Agaricus campestris</i>	Weidechampignon	GE	2018, 2019, 2020	
<i>Agrocybe pediades</i>	Grasleemhoed			moestuin

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Jaar	Opmerking en/of locatie
<i>Amanita muscaria</i>	Vliegenzwam			
<i>Auricularia auricula - judae</i>	Echt judasoor			
<i>Bolbitius titubans</i>	Dooiergele mestzwam			
<i>Boletus edulis ss. lat.</i>	Gewoon eekhoortjesbrood		2017; 2018; 2019	
<i>Calvatia gigantea</i>	Reuzenbovist			tuin
<i>Chlorophyllum spec.</i>	Knolparasolzwam spec.			
<i>Ciboria pseudotuberosa</i>	Eikelbekertje			
<i>Clitocybe agrestis</i>	Bleke veldtrechterzwam			pad
<i>Clitocybe amarescens</i>	Mesttrechterzwam			moestuin
<i>Clitocybe connata</i>	Witte bundelridderzwam			campingrand
<i>Clitocybe nebularis</i>	Nevelzwam			
<i>Clitopilus geminus</i>	Vleeskleurige zalmplaat			
<i>Conocybe spec.</i>	Breeksteeltje spec.			
<i>Coprinellus micaceus ss. lat.</i>	Gewone glimmerinktzwam			
<i>Coprinopsis atramentaria</i>	Grote kale inktzwam			
<i>Cordyceps militaris</i>	Rupsendoder			
<i>Cortinarius hemitrichus</i>	Witschubbige gordijnzwam			
<i>Cortinarius umbrinolens</i>	Bietengordijnzwam			
<i>Cyathus striatus</i>	Gestreept nestzwammetje			
<i>Daedalea quercina</i>	Doolhofzwam			moestuin
<i>Entoloma clypeatum</i>	Harde voorjaarssatijnzwam			
Entoloma sepium	Sleedoornsatijnzwam	BE		
<i>Exidia plana</i>	Zwarte trilzwam			
<i>Exidia truncata</i>	Eikentrilzwam			
<i>Flammulina velutipes ss. lat.</i>	Gewoon fluweelpootje		2014	
<i>Galerina graminea</i>	Grasmosklokje			
<i>Ganoderma lipsiense</i>	Platte tonderzwam			
<i>Hebeloma crustuliniforme ss. lat.</i>	Radijsvaalhoed			
<i>Helvella macropus</i>	Schotelkluifzwam			
<i>Hypholoma fasciculare</i>	Gewone zwavelkop			
<i>Inocybe spec.</i>	Vezelkop spec.			
<i>Laccaria laccata</i>	Gewone fopzwam			
<i>Laccaria tortilis</i>	Gekroesde fopzwam			
<i>Lactarius glyciosmus</i>	Kokosmelkzwam			
<i>Lactarius necator</i>	Zwartgroene melkzwam			
<i>Lactarius quietus</i>	Kaneelkleurige melkzwam			campingrand
<i>Laetiporus sulphureus</i>	Zwavelzwam			
<i>Leccinum scabrum ss. lat.</i>	Gewone berkenboleet			Hollandseweg (hertenweide)
<i>Lepiota castanea</i>	Kastanjeparasolzwam			
<i>Lepiota cristata</i>	Stinkparasolzwam			moestuin
<i>Lepista flaccida</i>	Roodbruine schijnridderzwam			
<i>Lepista nuda</i>	Paarse schijnridderzwam			
<i>Leratiomyces ceres</i>	Oranjerode stropharia			moestuin
<i>Leucoagaricus leucothites</i>	Blanke champignonparasol			tuin

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Jaar	Opmerking en/of locatie
<i>Macrotypophula fistulosa</i>	Pijpknotszwam			bloemenweide
<i>Marasmius oreades</i>	Weidekringzwam			
<i>Marasmius torquescens</i>	Behaarde roodsteeltaailing			boomgaard
<i>Melanoleuca cognata</i>	Okerkleurige veldridderzwam			boomgaard
<i>Mutinus caninus</i>	Kleine stinkzwam			campingrand
<i>Mycena aetites</i>	Grijsbruine grasmycena			
<i>Mycena filopes</i>	Draadsteelmycena			
<i>Mycena flavo-alba</i>	Bleekgele mycena			
<i>Mycena galericulata</i>	Helmmycena			
<i>Mycena pura</i>	Gewoon elfenschermpje			
<i>Panaeolina foenicisii</i>	Gazonvlekplaat			moestuin
<i>Panaeolus cinctulus</i>	Gezoneerde vlekplaat			moestuin
<i>Parasola spec.</i>	Plooirokje spec.			
<i>Paxillus involutus ss. lat.</i>	Gewone krulzoom			
<i>Peziza vesiculosa</i>	Vroege bekerzwam			
<i>Phallus impudicus</i>	Grote stinkzwam			
Phellinus tuberculatus	Boomgaardvuurzwam	KW		
<i>Piptoporus betulinus</i>	Berkenzwan			campingrand
<i>Pleurotus ostreatus</i>	Gewone oesterzwam			boomgaard op Berk
<i>Pluteus cervinus</i>	Gewone hertenzwam			
<i>Polyporus varius</i>	Waaierbuisjeszwam			
<i>Rhodocollybia butyracea</i>	Gewone botercollybia			
<i>Rickenella fibula</i>	Oranjegeel trechttertje			
<i>Russula amoenolens</i>	Scherpe kamrussula			
<i>Russula betularum</i>	Roze berkenrussula			campingrand
<i>Russula fragilis</i>	Broze russula			
<i>Russula nitida</i>	Kleine berkenrussula			
<i>Russula vesca</i>	Smakelijke russula			campingrand
<i>Scleroderma citrinum</i>	Gele aardappelbovist			
	Wortelende			
<i>Scleroderma verrucosum</i>	aardappelbovist			moestuin
<i>Stereum hirsutum</i>	Gele korstzwam			
<i>Stropharia rugosoannulata</i>	Blauwplaatstropharia			
<i>Trametes hirsuta</i>	Ruig elfenbankje			
<i>Trametes spec.</i>	Elfenbankje spec.			
<i>Tremella mesenterica</i>	Gele trilzwam			eekhoorns aten ervan
<i>Tubaria furfuracea</i>	Gewoon donsvoetje			
<i>Tuber spec.</i>	Truffel spec.		2019, 2021	onder eiken
Tylopilus felleus	Bittere boleet	KW		Hollandseweg (hertenweide)
<i>Vascellum pratense</i>	Afgeplatte stuifzwam			
<i>Volvariella gloiocephala</i>	Gewone beurszwam			
<i>Vuilleminia comedens</i>	Gewone schorsbreker			eekhoorns aten ervan.
	Blauwvlekkende			
<i>Xerocomellus cisalpinus</i>	fluweelboleet			
<i>Xerocomus commune ss. lat.</i>	Roodsteelfluweelboleet		2017; 2021	moestuin

Bijlagen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Jaar	Opmerking en/of locatie
<i>Xylaria hypoxylon</i>	Geweizwam			

18.3 Broedvogels

Tabel 18.4.1 Broedvogels van de Eng, voor de drie deelgebieden Eng-Zuid, Eng-Midden en Eng-Noord

Soorten	Eng-Zuid	Eng-Midden	Eng-Noord	Eng-Totaal
Appelvink	0	4	0	4
Boerenzwaluw	14	3	6	23
Bonte Vliegenvanger	0	4	0	4
Boomklever	0	4	6	10
Boomkruiper	1	11	5	17
Boompieper	0	1	0	1
Bosrietzanger	1	0	0	1
Bosuil	1	1	0	2
Braamsluiper	3	3	0	6
Ekster	9	16	3	28
Fazant	2	5	1	8
Fitis	1	5	2	8
Gaai	1	5	2	8
Gekraagde Roodstaart	0	2	0	2
Glanskop	0	2	0	2
Goudhaan	0	3	0	3
Goudvink	0	1	0	1
Grasmus	7	8	0	15
Graspieper	0	1	0	1
Grauwe Vliegenvanger	0	1	0	1
Groene Specht	1	2	2	5
Groenling	6	7	1	14
Grote Bonte Specht	2	9	5	16
Grote Lijster	1	1	0	2
Heggenmus	17	36	7	60
Holenduif	4	7	4	15
Houtduif	14	30	6	50
Huisemus	65	93	53	211
Kauw	8	11	2	22
Kerkuil	1	1	0	2
Kleine Bonte Specht	0	1	0	1
Kneu	4	4	0	8
Koekoek	1	0	0	1
Koolmees	14	29	21	64
Kuifmees	0	4	0	4
Merel	21	50	22	93
Nijlgans	0	1	1	2

Soorten	Eng-Zuid	Eng-Midden	Eng-Noord	Eng-Totaal
Pimpelmees	11	27	9	47
Putter	6	4	0	10
Ringmus	0	1	0	1
Roodborst	5	30	8	43
Spotvogel	1	1	0	2
Spreeuw	9	21	7	37
Staartmees	0	4	1	5
Steenuil	3	5	1	9
Tjiftjaf	7	22	9	38
Tuinfluiser	2	3	0	5
Turkse Tortel	0	3	0	3
Vink	6	16	4	26
Vuurgoudhaan	0	3	0	3
Wilde Eend	0	1	0	1
Winterkoning	10	26	13	49
Witte Kwikstaart	1	4	0	5
Zanglijster	5	9	2	16
Zwarte Kraai	2	3	1	6
Zwartkop	9	27	14	50
Totaal Territoria	276	576	218	1070
Totaal soorten	38	54	29	56

18.4 Bijlage Vleermuizen

In de Tabel 18.4.1 is het resultaat weergegeven van het statisch onderzoek met de Audiomoth. Weergegeven zijn het aantal opnames (Records) met een kwaliteitsindex van > 45% en >10 pulsen per sessie.

PipPip: *Pipistrellus pipistrellus*: Gewone dwergvleermuis
 PipNat: *Pipistrellus nathusii*: Ruige dwergvleermuis
 NycNoc: *Nyctalus noctula*: Rosse vleermuis
 PleAur: *Plecotus auritus*: Gewone grootoorvleermuis
 EptSer: *Eptesicus serotinus*: Laatvlieger
 Myospec: Muisoor soort, meest waarschijnlijk *Myotis daubentonii*: Watervleermuis

De Audiomoth recorder maakt opnames van 15 seconden met 15 seconden interval, tussen de nachtelijke tijdstippen 22:00 en 4:00. Dit resulteert in 720 opnames per sessie. De recorder is aan een telescopische paal bevestigd met een hoogte van 2,80 meter in open terrein, of aan een boom vastgemaakt op reikhoogte (circa 2,20 meter).

Datum	AudioMoth			Soort					
	Locatie	Beschrijving	Records	PipPip	PipNat	NycNoc	PleAur	EptSer	Myo spec
11-12/04	M01	Bosrand	6	4	2	0	0	0	0
12-13/04	M02	Bosrand Begraafplaats	50	48	2	0	0	0	0
13-14/04	M03	Bosrand	7	5	1	0	0	1	0
14-15/04	M04	Bosrand	40	38	1	0	0	1	0
15-16/04	M05	Bosrand paardenweide	12	10	2	0	0	0	0
17-18/04	M06	Bomenrij bramenstruweel	9	8	0	1	0	0	0
18-19/04	M07	Bos	365	360	2	1	1	0	1
19-20/04	M08	Bos	25	22	1	0	2	0	0
09-10/05	M09	Paardenweide	35	18	1	20	0	0	0
10-11/05	M10	Paardenweide	33	25	2	6	0	0	0
11-12/05	M11	Volkstuin aan bomenrij	38	27	5	1	1	2	2
12-13/05	M12	Bomenrij aan akker	126	123	1	1	1	0	0
13-14/05	M13	Dorskamp-Pluktuin	11	4	2	3	0	1	1
14-15/05	M14	Bos	581	577	1	3	0	0	0
12-13/07	M15	Bloemrijk-Pluktuin	50	39	0	3	0	8	0
13-14/07	M16	Bijenblok, bloeiend boekweit	28	20	1	4	0	3	0

AudioMoth				Soort					
Datum	Locatie	Beschrijving	Records	PipPip	PipNat	NycNoc	PleAur	EptSer	Myo spec
14-15/07	M17	De nieuwe Ronde, Tuinderij	26	18	3	3	0	2	0
15-16/07	M18	Paardenweide	57	41	4	7	0	5	0
16-17/07	M19	Volkstuin tussen bomenrijen	26	20	2	3	1	0	0
17-18/07	M20	Bos	20	19	0	0	1	0	0
29-30/08	M21	Paardenweide aan bosrand	27	22	3	0	1	1	0
30-31/08	M22	Paardenweide aan bosrand	10	7	1	1	1	0	0
02-03/09	M23	Paardenweide aan bosrand	83	73	8	0	1	0	1
03-04/09	M24	Bos	27	19	6	1	1	0	0
Totaal			1692	1547	51	58	11	24	5
Aantal locaties per soort				24	21	16	10	9	4

Resultaat Batlogger:

In de Tabel 18.4.2 staan de waarnemingen die zijn vastgelegd met de batlogger. De batlogger maakte opnamen van net voor zonsopkomst tot net na zonsopkomst. Alle opnames die herleidbaar waren tot een bepaalde soort zijn meegenomen als resultaat. Een aantal opnamen wat niet exact op naam te brengen was is meegenomen in de groep 'Eptesicus / Vespertillio/ Nyctalus.

Batlogger				Soort						
Veldbezoek	Datum	Beschrijving	Records	PipPip	PipNat	NycNoc	PleAur	EptSer	Myo spec	Eptesicus/Vespertillio/Nyctalus
3	09-05	Fietsronde 21.30-22.30	99	66	3	5	0	17	0	8
7b	20-07	Buissteeg 19 Hele nacht	352	64	8	8	1	62	1	37
11	30-09	Autoroute, batlogger 20.36 – 21.13	55	54	0	0	1	0	0	0

Wandel- en fietsronden

Bijlagen

In de Tabel 18.4.3 staan de waarnemingen die zijn vastgelegd met de Audiomoth tijdens wandel en fietsronden

Veldbezoek	Datum	Beschrijving	Records	PipPip	PipNat	NycNoc	PleAur	EptSer	Myo spec
2	13/04	Fietsroute	48	40	1	4	0	1	2
3	09/05	Fietsroute	22	16	2	2	0	1	1
5	03/06	Wandelroute Buissteeg, Begraafplaats en de Eng Noord	147	135	2	4	0	6	0
8	09/07	Wandelroute Wielerbaan	89	71	1	3	0	14	0

18.5 Bijlage Nachtvinders

Nachtvinders in de Wageningse Eng

§ = niet op soortnaam gedetermineerd

x = geen aantallen genoteerd

blauw = trekvlinder

27.iv: geen vlinders in vlinderval

Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	zeldzaamheid [1,2]	rode lijst status [3]	Nachtvlindervangsten bij Pluktuin de Bosrand								Vlinderval bij volkstuinten Hollandseweg				
				25.iii	29.iv	27.v	17.vi	22.vii	26.viii	21.x	los	23.iii	15.v	2.vi	22.vi	
Purpermotten	Eriocraniidae															
Eikenpurpermot	<i>Dyseriocrania subpurpurella</i>			x												
Wortelboorders	Hepialidae															
Oranje wortelboorder	<i>Triodia sylvina</i>								1							
Spinselmotten	Yponomeutidae															
Stippelmot onbekend	<i>Yponomeuta sp.</i>							50								
Koolmotten	Plutellidae															
Koolmotje	<i>Plutella xylostella</i>									1						
Kortvleugelmotten	Chimabachidae															
Voorjaarskortvleugelmot	<i>Diurna fagella</i>			x												
Palpmotten	Gelechiidae															

Rietpalpmot	<i>Helcystogramma rufescens</i>							1									
Streepbandmot	<i>Isophrictis striatella</i>							1									
Tomatenmineermot	<i>Tuta absoluta</i>	z							x								
Vuurmotten	Pelepodidae																
Vuurmot	<i>Carcina quercana</i>						1		1								
Sikkelmotten	Oecophoridae																
Oosterse schone	<i>Eratophyes amasiella</i>						1										
Slakrupsen	Limacodidae																
Slakrups	<i>Apoda limacodes</i>							1									
Wespvinders	Sesiidae																
Eikenwespvinder	<i>Synanthedon vespiformis</i>	vz	(b)										3				
Bladrollers	Tortricidae																
Zonnesproetbladroller	<i>Aleimma loeflingiana</i>						1										
Heggenbladroller	<i>Archips rosana</i>						2										
Gevlamde bladroller	<i>Archips xylosteana</i>						x										
Reuzenbladroller	<i>Choristoneura hebenstreitella</i>						x										
Tuinbladroller	<i>Clepsis consimilana</i>								1								
	<i>Cnephasia sp.</i>					1	x										
Gewone spiegelmot	<i>Cydia splendana</i>							1									
Splintervlekbladroller	<i>Dichelia histrionana</i>								1								
Bleke vlekwortelmot	<i>Dichrorampha simpliciana</i>								x								
Scherpe kuifbladroller	<i>Endothenia marginana</i>								x								
Hoefijzermot	<i>Epiblema foenella</i>								1								
Sladistelknoopvlekje	<i>Eucosma conterminana</i>								1								
Gewone witvlakbladroller	<i>Hedya nubiferana</i>						x										
Grote witvlakbladroller	<i>Hedya ochroleucana</i>						1										
Kersenbladroller	<i>Pandemis cerasana</i>						1										

Rode knopbladroller	<i>Spilonota ocellana</i>						x										
Groene eikenbladroller	<i>Tortrix viridana</i>						200										
Grootkopbladroller	<i>Zeiraphera isertana</i>						1										
Vedermotten	Pterophoridae																
Windevedermot	<i>Emmelina monodactyla</i>						1	6									
Hoefbladverdermot	<i>Platyptilia gonodactyla</i>						1										
Sneeuw witte vedermot	<i>Pterophorus pentadactyla</i>						1										
Lichtmotten	Pyralidae																
Oranje eikenlichtmot	<i>Acrobasis repandana</i>						1										
Triangelmot	<i>Hypsopygia costalis</i>									1							
Eikenlichtmot	<i>Phycita roborella</i>							1	x								
Indische meelmot	<i>Plodia interpunctella</i>							1									
Grasmotten	Crambidae																
Duikermot	<i>Acentria ephemerella</i>						9										
Bonte brandnetelmot	<i>Anania hortulata</i>						2										
Egale vlakjesmot	<i>Catoptria pinella</i>							1									
Gewone grasmot	<i>Chrysoteuchia culmella</i>						1										
Streepjesgrasmot	<i>Crambus pratella</i>						x										
Buxusmot	<i>Cydalima perspectalis</i>									20							
Waterleliemot	<i>Elophila nymphaeata</i>						x										
Lichte granietmot	<i>Eudonia lacustrata</i>						x										
Variabele granietmot	<i>Eudonia mercurella</i>							1									
Aangebrande valkmot	<i>Evergestis extimalis</i>							1									
Maïsboorder	<i>Ostrinia nubilalis</i>						1	2									
Parelmoermot	<i>Pleuroptya ruralis</i>							1									
Oranje kruidenmot	<i>Udea ferrugalis</i>									x							
Grasmot onbekend								20									
Pijlstaarten	Sphingidae																

Dennenpijlstaart	<i>Sphinx pinastri</i>							1									
Pauwoogpijlstaart	<i>Smerinthus ocellata</i>							1									
Groot avondrood	<i>Deilephila elpenor</i>							5	1								
Klein avondrood	<i>Deilephila porcellus</i>						1										
Eenstaartjes	Drepanidae																
Braamvlinder	<i>Thyatira batis</i>							2									
Vuursteenvlinder	<i>Habrosyne pyritoides</i>							2		1							
Peppel-orvlinder	<i>Tethea ocularis</i>		g					2									
Bleke eenstaart	<i>Falcaria lacertinaria</i>		k						1								
Gele eenstaart	<i>Watsonalla binaria</i>									1							
Spanners	Geometridae																
Gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>							9									
Kleine zomervlinder	<i>Hemithea aestivaria</i>							2									
Gerande spanner	<i>Lomaspilis marginata</i>							3									
Drievlekspanner	<i>Stegania trimaculata</i>		vz					1									
Donker klaverblaadje	<i>Macaria alternata</i>						1	2								1	
Gerimpelde spanner	<i>Macaria liturata</i>							3									
Bosbesbruintje	<i>Macaria brunneata</i>							1									
Varenspanner	<i>Petrophora chlorosata</i>		k					1									
Geelschouderspanner	<i>Ennomos alniaria</i>		k							1							
Vliervlinder	<i>Ourapteryx sambucaria</i>							8									
Herculesje	<i>Selenia dentaria</i>		g	1													
Appeltak	<i>Campaea margaritaria</i>						1	3									
Witte grijsbandspanner	<i>Cabera pusaria</i>						1										
Witte schaduwspanner	<i>Lomographa temerata</i>							2									
Grote spikkelspanner	<i>Hypomecis roboraria</i>							3									
Ringspikkelspanner	<i>Hypomecis punctinalis</i>						1	2									
Dunvlerkspanner	<i>Lycia hirtaria</i>		l	b		1											
Vroege spanner	<i>Biston strataria</i>		k	2													
Peper-en-zoutvlinder	<i>Biston betularia</i>		g				1	5	3								

Taxusspikkelspanner	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>					1										
Geveerde spikkelspanner	<i>Peribatodes secundaria</i>		k					1								
Variabele spikkelspanner	<i>Alcis repandata</i>												1			
Gewone spikkelspanner	<i>Ectropis crepuscularia</i>							1							2	
Dennenspanner	<i>Bupalus piniaria</i>							7								
Hagedoornvlinder	<i>Opisthograptis luteolata</i>				1			2	1							
Schildstipspanner	<i>Idaea biselata</i>								1							
Grijze stipspanner	<i>Idaea aversata</i>							1	2							
Egale stipspanner	<i>Idaea straminata</i>	l	k					1								
Gestippelde oogspanner	<i>Cyclophora punctaria</i>							2					1			
Zwartbandspanner	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>										2					
Bruine vierbandspanner	<i>Xanthorhoe spadicearia</i>		g						1							
Bruine/Vierbandspanner	<i>X. spadicearia/ferrugata</i>							1								
Gestreepte goudspanner	<i>Camptogramma bilineata</i>										2					
§	<i>Thera sp.</i>											4				
Blauwrandspanner	<i>Plemyria rubiginata</i>		g					1							1	
Oranje bruinbandspanner	<i>Cidaria fulvata</i>		g					1								
Wortelhoutspanner	<i>Eulithis prunata</i>							1	1							
Bessentakvlinder	<i>Eulithis mellinata</i>		k					1								
Herfstspanner	<i>Epirrita dilutata</i>											1				
Hennepnetelspanner	<i>Perizoma alchemillata</i>								1							
Zwartkamdwergspanner	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>							3	1		1				1	
V-dwergspanner	<i>Chloroclystis v-ata</i>							1								
Groene dwergspanner	<i>Pasiphila rectangulata</i>							2							1	
Vingerhoedskruiddwergspanner	<i>Eupithecia pulchellata</i>	vz						1								
Zwartvlekdwergspanner	<i>Eupithecia centaureata</i>										2					
Hopdwergspanner	<i>Eupithecia assimilata</i>		k								1					
Voorjaarsdwergspanner	<i>Eupithecia abbreviata</i>							1								
§	<i>Eupithecia sp.</i>								1							
Tandvlinders	Notodontidae															
Witte hermelijnvlinder	<i>Cerura erminea</i>	vz						1								

Eekhoorn	<i>Stauropus fagi</i>		<i>k</i>				2	1								
Gestreepte tandvlinder	<i>Drymonia dodonaea</i>		b			1	2									
Maantandvlinder	<i>Drymonia ruficornis</i>		<i>k</i>		2											
Witlijntandvlinder	<i>Drymonia querna</i>						1	3								
Dromedaris	<i>Notodonta dromedarius</i>		<i>g</i>					1								
Kameeltje	<i>Notodonta ziczac</i>		<i>g</i>		1											
Eikentandvlinder	<i>Peridea anceps</i>			1		1							1			
Snuitvlinder	<i>Pterostoma palpina</i>		<i>g</i>				1									
Wapendrager	<i>Phalera bucephala</i>														1	
Populierentandvlinder	<i>Gluphisia crenata</i>		<i>k</i>				1									
Visstaartjes	Nolidae															
Variabele eikenuil	<i>Nycteola revayana</i>						2									
Kleine groenuil	<i>Earias clorana</i>															
Zilveren groenuil	<i>Pseudoips prasinana</i>						7		2							
Grote groenuil	<i>Bena bicolorana</i>	vz	<i>k</i>				1									
Spinneruilen	Erebidae															
Stro-uiltje	<i>Rivula sericealis</i>					2	1	1								
Bruine snuituil	<i>Hypena proboscidalis</i>					1	2									
Bosbessnuituil	<i>Hypena crassalis</i>	vz					1									
Satijnvlinder	<i>Leucoma salicis</i>		<i>k</i>				1									
Witte tijger	<i>Spilosoma lubricipeda</i>					4	6								1	
Mendicabeer	<i>Diaphora mendica</i>												1			
Kleine beer	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>								3							
Vierstipbeertje	<i>Cybosia mesomella</i>		<i>k</i>				1									
Viervlakvlinder	<i>Lithosia quadra</i>	z					1									
Zwart beertje	<i>Atolmis rubricollis</i>						16									
Streepkokerbeertje	<i>Eilema complana</i>								1							
Schaduwsnuituil	<i>Herminia tarsicrinalis</i>						2									
Gepluimde snuituil	<i>Pechipogo plumigeralis</i>	(z)							1							
Bruine sikkelluil	<i>Laspeyria flexula</i>	(z)	(b)				2		2							

Rood weeskind	<i>Catocala nupta</i>									1							
Karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>	(vz)							3								
Uilen	Noctuidae																
Koperuil	<i>Diachrysia chrysitis</i>					2	3										
Gamma-uil	<i>Autographa gamma</i>					3		1									
Getekende gamma-uil	<i>Macdunnoughia confusa</i>		g								1						
Donkere marmeruil	<i>Deltote pygarga</i>							3									
Zilverstreep	<i>Deltote bankiana</i>							1									
Schijn-nonvlinder	<i>Panthea coenobita</i>	vz						1									
Hazelaaruil	<i>Colocasia coryli</i>								1								
Elzenuil	<i>Acronicta alni</i>	vz						1									
Zuringuil	<i>Acronicta rumicis</i>								1								
Schaapje	<i>Acronicta leporina</i>		g			1											
Schilddrager	<i>Subacronicta megacephala</i>								1								
Schedeldrager	<i>Craniophora ligustri</i>					1											
Piramidevlinder	<i>Amphipyra pyramidea</i>								1	3							
Schijn-piramidevlinder	<i>Amphipyra berbera</i>									1							
Meidoornuil	<i>Allophyes oxyacanthae</i>										1						
Donkergroene korstmosuil	<i>Bryophila algae</i>								1								
Gewone stofuil	<i>Hoplodrina octogenaria</i>								1								2
Egale stofuil	<i>Hoplodrina blanda</i>							3									
Zuidelijke stofuil	<i>Hoplodrina ambigua</i>					1				2	2						
Drielijnuil	<i>Charanyca trigrammica</i>		k			1											
Vogelwiekje	<i>Dypterygia scabriuscula</i>							2	2						1		
Meldevlinder	<i>Trachea atriplicis</i>							1									
Gevlamde uil	<i>Actinotia polyodon</i>	z	k						1								
Agaatvlinder	<i>Phlogophora meticulosa</i>		g			1				1	1						
Gewone grasuil	<i>Luperina testacea</i>		g							1							
Herfst-rietboorder	<i>Rhizedra lutosa</i>										2						
Kweekgrasuil	<i>Apamea sordens</i>		g			1											
Graswortelvlinder	<i>Apamea monoglypha</i>					1	5	1									1

Bleke grasworteluil	<i>Apamea lithoxyla</i>							2									
Moeras-grasuil	<i>Lateroligia ophiogramma</i>							1									
Halmrupsvlinder/Weidehalmuiltje	<i>Mesapamea secalis / secalella</i>							1	1	2							
Zandhalmuiltje	<i>Mesoligia furuncula</i>								5	1							
Gelobd halmuiltje	<i>Oligia strigilis</i>						1										
Donker halmuiltje	<i>Oligia latruncula</i>						2	6							2		
Gelobd/donker halmuiltje	<i>Oligia strigilis/latruncula</i>								1								
Essengouduil	<i>Atethmia centrago</i>									1							
Saffraangouduil	<i>Tiliacea aurago</i>		k									2					
Gewone gouduil	<i>Cirrhia icteritia</i>		k									1					
Variabele herfstuil	<i>Agrochola lychnidis</i>		b									6					
Zwartstipherfstuil	<i>Agrochola lota</i>											1					
Bosbesuil	<i>Conistra vaccinii</i>			1								5					
Hyena	<i>Cosmia trapezina</i>								1							5	
Diana-uil	<i>Griposia aprilina</i>	vz										3					
Eikenuiltje	<i>Dryobotodes eremita</i>											1					
Variabele voorjaarsuil	<i>Orthosia incerta</i>			1													
Eikenvoorjaarsuil	<i>Orthosia miniosa</i>	l			1												
Tweestrepvoorjaarsuil	<i>Orthosia cerasi</i>			3	1												
Kleine voorjaarsuil	<i>Orthosia cruda</i>			13									1				
Nunvlinder	<i>Orthosia gothica</i>			1									2				
Brede-w-uil	<i>Lacanobia w-latinum</i>		k			1											
W-uil	<i>Lacanobia thalassina</i>		k				1										
Groente-uil	<i>Lacanobia oleracea</i>					1	2	1	3							1	
Bleke grasuil	<i>Mythimna pallens</i>					2			1								
Stompvleugelgrasuil	<i>Mythimna impura</i>						2										
Spitsvleugelgrasuil	<i>Mythimna straminea</i>		k				1										
Witstipgrasuil	<i>Mythimna albipuncta</i>					1		1	1	6							
Gekraagde grasuil	<i>Mythimna ferrago</i>		g				1										
Witte-l-uil	<i>Mythimna l-album</i>						2										
Komma-uil	<i>Leucania comma</i>					1	1										
Gewone worteluil	<i>Agrotis exclamationis</i>					6	4						1	2	2		

Geogde worteluil	<i>Agrotis clavis</i>						1								2	
Putta-uil	<i>Agrotis puta</i>				1	1		1								
Houtspaander	<i>Axylia putris</i>					1	3		1							
Haarbos	<i>Ochroleura plecta</i>				2	5	1	1								
Gewone breedvleugeluil	<i>Diarsia rubi</i>		g			6			1						4	
Huismoeder	<i>Noctua pronuba</i>						3	1	2							
Volgeling	<i>Noctua comes</i>							1		2						
Kleine breedbandhuismoeder	<i>Noctua janthina</i>								2							
Open-breedbandhuismoeder	<i>Noctua janthe</i>								1							
	<i>Noctua janthe/janthina</i>							1								
Vierkantvlekuil	<i>Xestia xanthographa</i>								1							
Zwarte-c-uil	<i>Xestia c-nigrum</i>					5	1		9	3					1	
Driehoekuil	<i>Xestia triangulum</i>														1	2
	# soorten			10	8	36	103	59	35	22	1					
	# exemplaren (minstens)			23	10	63	412	147	69	48						

Totaal 208 soorten: 160 soorten macro's en 48 soorten micro's waarvan 5 soorten trekvlinders die hier doorgaans niet kunnen overwinteren

Literatuur:

- [1] Waring P & Townsend M [met illustratie van Lewington R] 2015. Nachtvinders. *De nieuwe veldgids voor België en Nederland*. Kosmos Uitgevers.
 vz: vrij zeldzaam, z: zeldzaam, zz: zeer zeldzaam, l: lokaal
- [2] microlepidoptera.nl
- [3] Ellis, W., et al. (2013) *Nachtvinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd*. De Vlinderstichting, Wageningen, en Wg Vlinderfaunistiek, Leiden.
 g: gevoelig, k: kwetsbaar, b: bedreigd, eb: ernstig bedreigd

Nachtvlindervangsten bij Pluktuin de Bosrand

Nachtvlinders in de Wageningse Eng

§ = niet op soortnaam gedetermineerd

x = geen aantallen genoteerd

blauw = trekvlinder

27.4 geen vlinders in vlinderval

		Nachtvlindervangsten bij Pluktuin de Bosrand										Vlinderval bij volkstuinen Hollandseweg			
Nederlandse naam	wetenschappelijke naam	zeldzaamheid [1,2]	rode lijst status [3]	25.3	29.4	27.5	17.6	22.7	26.8	21.1 0	los	23.3	15.5	2.6	22.6
Purpermotten	Eriocraniidae														
Eikenpurpermot	<i>Dyseriocrania subpurpurella</i>			x											
Wortelboorders	Hepialidae														
Oranje wortelboorder	<i>Triodia sylvina</i>								1						
Spinselmotten	Yponomeutidae														
Stippelmot onbekend	<i>Yponomeuta sp.</i>							50							
Koolmotten	Plutellidae														
Koolmotje	<i>Plutella xylostella</i>									1					
Kortvleugelmotten	Chimabachidae														
Voorjaarskortvleugelmot	<i>Diurnea fagella</i>			x											
Palpmotten	Gelechiidae														
Rietpalpmot	<i>Helcystogramma rufescens</i>							1							

Streepbandmot	<i>Isophrictis striatella</i>							1							
Tomatenmineermot	<i>Tuta absoluta</i>	z							x						
Vuurmotten	Peleopodidae														
Vuurmot	<i>Carcina quercana</i>						1		1						
Sikkelmotten	Oecophoridae														
Oosterse schone	<i>Eratophyes amasiella</i>						1								
Slakrupsen	Limacodidae														
Slakrups	<i>Apoda limacodes</i>								1						
Wesplinders	Sesiidae														
Eikenwesplinder	<i>Synanthedon vespiformis</i>	vz	(b)									3			
Bladrollers	Tortricidae														
Zonnesproetbladroller	<i>Aleimma loeflingiana</i>							1							
Heggenbladroller	<i>Archips rosana</i>							2							
Gevlamde bladroller	<i>Archips xylosteana</i>							x							
Reuzenbladroller	<i>Choristoneura hebenstreitella</i>							x							
Tuinbladroller	<i>Clepsis consimilana</i>									1					
	<i>Cnephasia sp.</i>						1	x							
Gewone spiegelmot	<i>Cydia splendana</i>									1					
Splintervlekbladroller	<i>Dichelia histrionana</i>										1				
Bleke vlekwortelmot	<i>Dichrorampha simpliciana</i>										x				
Scherpe kuifbladroller	<i>Endothenia marginana</i>										x				
Hoefijzermot	<i>Epiblema foenella</i>									1					
Sladistelknoopvlekje	<i>Eucosma conterminana</i>										1				
Gewone witvlakbladroller	<i>Hedya nubiferana</i>							x							
Grote witvlakbladroller	<i>Hedya ochroleucana</i>							1							
Kersenbladroller	<i>Pandemis cerasana</i>							1							
Rode knopbladroller	<i>Spilonota ocellana</i>							x							
Groene eikenbladroller	<i>Tortrix viridana</i>							200							
Grootkopbladroller	<i>Zeiraphera isertana</i>							1							

Vedermotten	Pterophoridae																
Windevedermot	<i>Emmelina monodactyla</i>					1	6										
Hoefbladvedermot	<i>Platyptilia gonodactyla</i>				1												
Sneeuw witte vedermot	<i>Pterophorus pentadactyla</i>					1											
Lichtmotten	Pyralidae																
Oranje eikenlichtmot	<i>Acrobasis repandana</i>					1											
Triangelmot	<i>Hypsopygia costalis</i>										1						
Eikenlichtmot	<i>Phycita roborella</i>							1	x								
Indische meelmot	<i>Plodia interpunctella</i>							1									
Grasmotten	Crambidae																
Duikermot	<i>Acentria ephemerella</i>						9										
Bonte brandnetelmot	<i>Anania hortulata</i>						2										
Egale vlakjesmot	<i>Catoptria pinella</i>								1								
Gewone grasmot	<i>Chrysoteuchia culmella</i>						1										
Streepjesgrasmot	<i>Crambus pratella</i>						x										
Buxusmot	<i>Cydalima perspectalis</i>										20						
Waterleliemot	<i>Elophila nymphaeata</i>						x										
Lichte granietmot	<i>Eudonia lacustrata</i>						x										
Variabele granietmot	<i>Eudonia mercurella</i>									1							
Aangebrande valkmot	<i>Evergestis extimalis</i>									1							
Maisboorder	<i>Ostrinia nubilalis</i>						1	2									
Parelmoermot	<i>Pleuroptya ruralis</i>									1							
Oranje kruidenmot	<i>Udea ferrugalis</i>										x						
Grasmot onbekend										20							
Pijlstaarten	Sphingidae																
Dennenpijlstaart	<i>Sphinx pinastri</i>									1							
Pauwoogpijlstaart	<i>Smerinthus ocellata</i>						1										
Groot avondrood	<i>Deilephila elpenor</i>						5	1									
Klein avondrood	<i>Deilephila porcellus</i>					1											

Eenstaartjes	Drepanidae																
Braamvlinder	<i>Thyatira batis</i>							2									
Vuursteenvlinder	<i>Habrosyne pyritoides</i>							2			1						
Peppel-orvlinder	<i>Tethea ocularis</i>		g					2									
Bleke eenstaart	<i>Falcaria lacertinaria</i>		k							1							
Gele eenstaart	<i>Watsonalla binaria</i>										1						
Spanners	Geometridae																
Gevlekte zomervlinder	<i>Comibaena bajularia</i>							9									
Kleine zomervlinder	<i>Hemithea aestivaria</i>							2									
Gerande spanner	<i>Lomaspilis marginata</i>							3									
Drievlekspanner	<i>Stegania trimaculata</i>		vz					1									
Donker klaverblaadje	<i>Macaria alternata</i>						1	2									1
Gerimpelde spanner	<i>Macaria liturata</i>							3									
Bosbesbruintje	<i>Macaria brunneata</i>							1									
Varensparner	<i>Petrophora chlorosata</i>		k					1									
Geelschouderspanner	<i>Ennomos alniaria</i>		k								1						
Vliervlinder	<i>Ourapteryx sambucaria</i>							8									
Herculesje	<i>Selenia dentaria</i>		g	1													
Appeltak	<i>Campaea margaritaria</i>						1	3									
Witte grijsbandsparner	<i>Cabera pusaria</i>						1										
Witte schaduwspanner	<i>Lomographa temerata</i>							2									
Grote spikkelsparner	<i>Hypomecis roboraria</i>							3									
Ringspikkelsparner	<i>Hypomecis punctinalis</i>						1	2									
Dunvlerksparner	<i>Lycia hirtaria</i>		l	b		1											
Vroege spanner	<i>Biston strataria</i>			k	2												
Peper-en-zoutvlinder	<i>Biston betularia</i>			g		1	5	3									
Taxusspikkelsparner	<i>Peribatodes rhomboidaria</i>					1											
Geveerde spikkelsparner	<i>Peribatodes secundaria</i>			k							1						
Variabele spikkelsparner	<i>Alcis repandata</i>																1
Gewone spikkelsparner	<i>Ectropis crepuscularia</i>							1									2
Dennensparner	<i>Bupalus piniaria</i>							7									
Hagedoornvlinder	<i>Opisthograptis luteolata</i>					1		2	1								
Schildstipsparner	<i>Idaea biselata</i>								1								

Bijlagen

Grijze stipspanner	<i>Idaea aversata</i>						1	2								
Egale stipspanner	<i>Idaea straminata</i>	<i>l</i>	<i>k</i>				1									
Gestippelde oogspanner	<i>Cyclophora punctaria</i>						2							1		
Zwartbandspanner	<i>Xanthorhoe fluctuata</i>									2						
Bruine vierbandspanner	<i>Xanthorhoe spadicearia</i>		<i>g</i>					1								
Bruine/Vierbandspanner	<i>X. spadicearia/ferrugata</i>						1									
Gestreepte goudspanner	<i>Camptogramma bilineata</i>									2						
§	<i>Thera sp.</i>										4					
Blauwrandspanner	<i>Plemyria rubiginata</i>		<i>g</i>				1									1
Oranje bruinbandspanner	<i>Cidaria fulvata</i>		<i>g</i>				1									
Wortelhoutspanner	<i>Eulithis prunata</i>						1	1								
Bessentakvlinder	<i>Eulithis mellinata</i>		<i>k</i>				1									
Herfstspanner	<i>Epirrita dilutata</i>									1						
Hennepnetelspanner	<i>Perizoma alchemillata</i>							1								
Zwartkamdwergspanner	<i>Gymnoscelis rufifasciata</i>						3	1		1						1
V-dwergspanner	<i>Chloroclystis v-ata</i>						1									
Groene dwergspanner	<i>Pasiphila rectangulata</i>						2									1
Vingerhoedskruiddwergspanner	<i>Eupithecia pulchellata</i>	<i>vz</i>					1									
Zwartvlekdwergspanner	<i>Eupithecia centaureata</i>									2						
Hopdwergspanner	<i>Eupithecia assimilata</i>		<i>k</i>							1						
Voorjaarsdwergspanner	<i>Eupithecia abbreviata</i>						1									
§	<i>Eupithecia sp.</i>							1								
Tandvlinders	Notodontidae															
Witte hermelijnvlinder	<i>Cerura erminea</i>	<i>vz</i>					1									
Eekhoorn	<i>Stauropus fagi</i>		<i>k</i>				2	1								
Gestreepte tandvlinder	<i>Drymonia dodonaea</i>		<i>b</i>			1	2									
Maantandvlinder	<i>Drymonia ruficornis</i>		<i>k</i>		2											
Witlijntandvlinder	<i>Drymonia querna</i>						1	3								
Dromedaris	<i>Notodonta dromedarius</i>		<i>g</i>					1								
Kameeltje	<i>Notodonta ziczac</i>		<i>g</i>		1											
Eikentandvlinder	<i>Peridea anceps</i>			1		1									1	
Snuitvlinder	<i>Pterostoma palpina</i>		<i>g</i>				1									
Wapendrager	<i>Phalera bucephala</i>															1

Populierentandvlinder	<i>Gluphisia crenata</i>		k				1										
Visstaartjes	Nolidae																
Variabele eikenuil	<i>Nycteola revayana</i>						2										
Kleine groenuil	<i>Earias clorana</i>																
Zilveren groenuil	<i>Pseudoips prasinana</i>						7		2								
Grote groenuil	<i>Bena bicolorana</i>	vz	k				1										
Spinneruilen	Erebidae																
Stro-uiltje	<i>Rivula sericealis</i>						2	1	1								
Bruine snuituil	<i>Hypena proboscidalis</i>						1	2									
Bosbessnuituil	<i>Hypena crassalis</i>	vz						1									
Satijnvlinder	<i>Leucoma salicis</i>		k					1									
Witte tijger	<i>Spilosoma lubricipeda</i>						4	6									1
Mendicabeer	<i>Diaphora mendica</i>																1
Kleine beer	<i>Phragmatobia fuliginosa</i>								3								
Vierstipbeertje	<i>Cybosia mesomella</i>		k					1									
Viervlakvlinder	<i>Lithosia quadra</i>	z						1									
Zwart beertje	<i>Atolmis rubricollis</i>							16									
Streepkokerbeertje	<i>Eilema complana</i>								1								
Schaduwsnuituil	<i>Herminia tarsicrinalis</i>							2									
Gepluimde snuituil	<i>Pechipogo plumigeralis</i>	(z)							1								
Bruine sikkeluil	<i>Laspeyria flexula</i>	(z)	(b)					2		2							
Rood weeskind	<i>Catocala nupta</i>									1							
Karmozijnrood weeskind	<i>Catocala sponsa</i>	(vz))							3							
Uilen	Noctuidae																
Koperuil	<i>Diachrysis chrysis</i>							2	3								
Gamma-uil	<i>Autographa gamma</i>							3		1							
Getekende gamma-uil	<i>Macdunnoughia confusa</i>		g											1			
Donkere marmeruil	<i>Deltote pygarga</i>								3								
Zilverstreep	<i>Deltote bankiana</i>								1								
Schijn-nonvlinder	<i>Panthea coenobita</i>	vz							1								

Bijlagen

Hazelaaruil	<i>Colocasia coryli</i>						1							
Elzenuil	<i>Acronicta alni</i>	vz					1							
Zuringuil	<i>Acronicta rumicis</i>						1							
Schaapje	<i>Acronicta leporina</i>	g			1									
Schilddrager	<i>Subacronicta megacephala</i>						1							
Schedeldrager	<i>Craniophora ligustri</i>				1									
Piramidevlinder	<i>Amphipyra pyramidea</i>						1	3						
Schijn-piramidevlinder	<i>Amphipyra berbera</i>							1						
Meidoornuil	<i>Allophyes oxyacanthae</i>								1					
Donkergroene korstmosuil	<i>Bryophila algae</i>						1							
Gewone stofuil	<i>Hoplodrina octogenaria</i>						1							2
Egale stofuil	<i>Hoplodrina blanda</i>					3								
Zuidelijke stofuil	<i>Hoplodrina ambigua</i>				1			2	2					
Drielijnuil	<i>Charanyca trigrammica</i>	k			1									
Vogelwiekje	<i>Dypterygia scabriuscula</i>					2	2						1	
Meldevlinder	<i>Trachea atriplicis</i>					1								
Gevlamde uil	<i>Actinotia polyodon</i>	z	k				1							
Agaatvlinder	<i>Phlogophora meticulosa</i>	g			1			1	1					
Gewone grasuil	<i>Luperina testacea</i>	g						1						
Herfst-rietboorder	<i>Rhizodra lutosa</i>								2					
Kweekgrasuil	<i>Apamea sordens</i>	g			1									
Graswortelvlinder	<i>Apamea monoglypha</i>				1	5	1							1
Bleke grasworteluil	<i>Apamea lithoxylaea</i>					2								
Moeras-grasuil	<i>Lateroligia ophiogramma</i>					1								
Halmrupsvlinder/Weidehalmuiltje	<i>Mesapamea secalis / secalella</i>					1	1	2						
Zandhalmuiltje	<i>Mesoligia furuncula</i>						5	1						
Gelobd halmuiltje	<i>Oligia strigilis</i>				1									
Donker halmuiltje	<i>Oligia latruncula</i>				2	6								2
Gelobd/donker halmuiltje	<i>Oligia strigilis/latruncula</i>						1							
Essengouduil	<i>Atethmia centrango</i>							1						
Saffraangouduil	<i>Tiliacea aurago</i>	k							2					
Gewone gouduil	<i>Cirrhia icteritia</i>	k							1					
Variabele herfstuil	<i>Agrochola lychnidis</i>	b							6					
Zwartstipherfstuil	<i>Agrochola lota</i>								1					

Bijlagen

Bosbesuil	<i>Conistra vaccinii</i>			1						5				
Hyena	<i>Cosmia trapezina</i>						1							5
Diana-uil	<i>Griposia aprilina</i>	vz								3				
Eikenuiltje	<i>Dryobotodes eremita</i>									1				
Variabele voorjaarsuil	<i>Orthosia incerta</i>			1										
Eikenvoorjaarsuil	<i>Orthosia miniosa</i>	l			1									
Tweestrepvoorjaarsuil	<i>Orthosia cerasi</i>			3	1									
Kleine voorjaarsuil	<i>Orthosia cruda</i>			13								1		
Nunvlinder	<i>Orthosia gothica</i>			1								2		
Brede-w-uil	<i>Lacanobia w-latinum</i>	k				1								
W-uil	<i>Lacanobia thalassina</i>	k					1							
Groente-uil	<i>Lacanobia oleracea</i>					1	2	1	3					1
Bleke grasuil	<i>Mythimna pallens</i>					2			1					
Stompvleugelgrasuil	<i>Mythimna impura</i>						2							
Spitsvleugelgrasuil	<i>Mythimna straminea</i>	k					1							
Witstipgrasuil	<i>Mythimna albipuncta</i>					1		1	1	6				
Gekraagde grasuil	<i>Mythimna ferrago</i>	g					1							
Witte-l-uil	<i>Mythimna l-album</i>						2							
Komma-uil	<i>Leucania comma</i>					1	1							
Gewone worteluil	<i>Agrotis exclamationis</i>					6	4						1	2
Geogde worteluil	<i>Agrotis clavis</i>						1							2
Put-uil	<i>Agrotis puta</i>				1	1		1						
Houtspaander	<i>Axylia putris</i>					1	3		1					
Haarbos	<i>Ochropleura plecta</i>				2	5	1	1						
Gewone breedvleugeluil	<i>Diarsia rubi</i>	g				6			1					4
Huismoeder	<i>Noctua pronuba</i>						3	1	2					
Volgeling	<i>Noctua comes</i>							1		2				
Kleine breedbandhuismoeder	<i>Noctua janthina</i>								2					
Open-breedbandhuismoeder	<i>Noctua janthe</i>								1					
	<i>Noctua janthe/janthina</i>							1						
Vierkantvlekuil	<i>Xestia xanthographa</i>								1					
Zwarte-c-uil	<i>Xestia c-nigrum</i>					5	1		9	3				1
Driehoekuil	<i>Xestia triangulum</i>													1
														2

Bijlagen

	# soorten			10	8	36	103	59	35	22	1				
	# exemplaren (minstens)			23	10	63	412	147	69	48					

Totaal 208 soorten: 160 soorten macro's en 48 soorten micro's
waarvan 5 soorten trekvlinders die hier doorgaans niet kunnen overwinteren

Literatuur:

- [1] Waring P & Townsend M [met illustratie van Lewington R] 2015. Nachtvinders. De nieuwe veldgids voor België en Nederland. Kosmos Uitgevers.
vz: vrij zeldzaam, z: zeldzaam, zz: zeer zeldzaam, l: lokaal
- [2] microlepidoptera.nl
- [3] Ellis, W., et al. (2013) Nachtvinders belicht: dynamisch, belangrijk, bedreigd. De Vlinderstichting, Wageningen, en Wg Vlinderfaunistiek, Leiden.
g: gevoelig, k: kwetsbaar, b: bedreigd, eb: ernstig bedreigd

18.6 Bijlage Sprinkhanene en krekels

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Jaar	Locatie
Sikkelsprinkhaan	<i>Phaneoptera falcata</i>	2014, 2015	
Struiksprinkhaan	<i>Leptophyes punctatissima</i>		
Zuidelijke boomsprinkhaan	<i>Meconema meridionale</i>		
Boomsprinkhaan	<i>Meconema thalassinum</i>		
Zuidelijk spitskopje	<i>Conocephalus bicolor</i>		
Gewoon spitskopje	<i>Conocephalus dorsalis</i>	2017,2021	
Grote groene sabelsprinkhaan	<i>Tettigonia viridissima</i>		
Bramesprinkhaan	<i>Pholidoptera griseoptera</i>		Geertjesweg
Huiskrekkel	<i>Acheta domesticus</i>	2022	campingrand
Boskrekkel	<i>Nemobius sylvestris</i>	2011, 2013, 2017, 2018; 2019, 2020, 2021	
Zeggedoorntje	<i>Tetrix subulata</i>	2017	bloementuin
Wekkertje	<i>Omocestus viridulus</i>		
Bruine sprinkhaan	<i>Chorthippus brunneus</i>		
Ratelaar	<i>Chorthippus biguttulus</i>		
Kustsprinkhaan	<i>Chorthippus albomarginatus</i>		
Snortikker	<i>Chorthippus mollis</i>	2019	
Krasser	<i>Pseudochorthippus parallelus</i>		

18.7 Bijlage kevers

Bijlage 1: Waargenomen kevers in de Wageningse eng in 2022

In de bijlage staan de wetenschappelijke – en Nederlandse naam en de habitat waarin de soorten zijn aangetroffen. ss. lat. = sensu lato (in wijde zin). Het gaat hier om een soortcomplex, waarin genitagliënonderzoek nodig is om de soorten te onderscheiden.

Familie	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Habitat
Loopkevers	<i>Carabus granulatus</i>	Kettingschallebijter	berm
	<i>Cicindela hybrida</i>	Bastaardzandloopkever	zandpad
	<i>Cychrus caraboides</i>	Lederslakkenloopkever	bosje
	<i>Loricera pilicornis</i>	Borstelsprietloopkever	berm
	<i>Dromius quadrimaculatus</i>	Viervlekpriemkever	bosje
	<i>Harpalus rufipes</i>	Roodpoothalmkruiper	pluktuin
Aaskevers	<i>Dendroxena quadrimaculata</i>	Rupsenaaskever	bosje
	<i>Nicrophorus vespilloides</i>	Gewone doodgraver	bosje
	<i>Oiceoptoma thoracicum</i>	Oranje aaskever	bosje
	<i>Phosphuga atrata</i>	Slakkenaaskever	bosje
Kortschildkevers	<i>Scaphidium quadrimaculatum</i>	Gevlekte schimmelkever	berm
Bladsprietkevers	<i>Anomala dubia</i>		berm
	<i>Melolontha melolontha</i>	Gewone meikever	berm
	<i>Phyllopertha horticola</i>	Rozenkever	berm
Kniptorren	<i>Agrypnus murina</i>	Muisgrijze kniptor	berm
Soldaatjes	<i>Cantharis decipiens</i>		berm
	<i>Cantharis fusca</i>	Zwartpootsoldaatje	berm
	<i>Cantharis livida</i>	Bleekgele weekschildkever	berm
	<i>Rhagonycha fulva</i>	Kleine rode weekschild	berm
Glanzende bloemkevers	<i>Olibrus millefolii</i>		berm
Prachtzwamkevers	<i>Triplax russica</i>	Glanzende tonderkever	bosje
	<i>Tritoma bipustulata</i>	Grote tonderkever	bosje
Lieveheersbeestjes	<i>Adalia bipunctata</i>	Tweestippelig lieveheersbeestje	berm
	<i>Anatis ocellata</i>	Oogvleklieveheersbeestje	bosje
	<i>Calvia decemguttata</i>	Tienvleklieveheersbeestje	berm
	<i>Calvia quatordecimguttata</i>	Roomvleklieveheersbeestje	berm
	<i>Coccinella hieroglyphica</i>	Hiëroglyfenlieveheersbeestje	pluktuin
	<i>Coccinella septempunctata</i>	Zevenstippelig lieveheersbeestje	berm
	<i>Exochomus quadripustulatus</i>	Viervleklieveheersbeestje	pluktuin

Bijlagen

Familie	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Habitat
	<i>Harmonia axyridis</i> <i>Henosepilachna argus</i> <i>Hippodamia variegata</i> <i>Psyllobora</i> <i>vigintiduopunctata</i>	Tweevlek Aziatisch lieveheersbeestje Heggenranklieveheersbeestje Ruigtelieveheersbeestje Citroenlieveheersbeestje	pluktuin berm berm berm
Zwartlijven	<i>Bolitophagus reticulatus</i> <i>Diaperis boleti</i> <i>Eledona agricola</i>	Boletenzwartlijfje	bosje bosje bosje
Schijnboktorren	<i>Oedemera nobilis</i>	Fraaie schijnbok	berm
Boktorren	<i>Agapanthia villosoviridescens</i> <i>Clytus arietis</i> <i>Rhagium bifasciatum</i>	Gewone distelboktor Kleine wespenboktor Bonte ribbelboktor	berm berm berm
Bladhaantjes	<i>Agelastica alni</i> <i>Cassida spec.</i> <i>Chrysolina coerulans</i> <i>Chrysolina fastuosa</i> <i>Chrysolina hyperici</i> <i>Chrysomela populi</i> <i>Chrysomela vigintipunctata</i> <i>Crioceris asparagi</i> <i>Crioceris duodecimpunctata</i> <i>Gastrophysa polygoni</i> <i>Galeruca tanacetii</i> <i>Gastrophysa viridula</i> <i>Leptinotarsa decemlineata</i> <i>Oelesa melanopus</i> ss. lat. <i>Phratora vitellinae</i>	Elzenhaantje Schildpadtor spec. Blauwe muntgoudhaan Hennepnetelgoudhaan Sint Janskruidhaantje Grote populierhaan Gevlekt wilgenhaantje Blauwe aspergekever Rode aspergekever Duizendknooppaantje Wormkruidhaantje Groen zuringhaantje Coloradokever Roodhalsgrashaantje Bronsgriendhaantje	berm berm berm berm berm berm berm bouwan d bouwan d berm berm berm berm berm berm
Bladrolkevers	<i>Deporaus betulae</i>	Berkensigarenmaker	bosje
Snuitkevers	<i>Curculio spec.</i> <i>Nedys quadrimaculatus</i>	Eikelboorder spec. Viervlekbrandnetelsnuitkever	bosje berm

Bijlagen

Bijlage 2: Waargenomen loopkevers in de Wageningse eng (Bron: Rienk Noordhuis)

In deze tabel zijn de wetenschappelijke – en Nederlandse naam vermeld alsmede het jaar waarin een soort is aangetroffen, de locatie en ecologie

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	Opmerkingen
<i>Pterostichus madidus</i>	Roodhalszwartschild	in egelnest
<i>Pterostichus melanarius</i>	Gewone zwartschild	
<i>Harpalus affinis</i>	Behaarde kruiper	moestuin
<i>Harpalus distingeundes</i>	Groene kruiper	2017
<i>Harpalus latus</i>	Breedkopkruiper	
<i>Harpalus rufipes</i>	Roodpoothalmkruiper	
<i>Harpalus smaragdinus</i>	Smaragdkruiper	2016
<i>Harpalus tardus</i>	Zandkruiper	2016, 2017
<i>Amara aenea</i>	Bronzen glimmer	
<i>Amara communis</i>	Veldglimmer	moestuin
<i>Amara familiaris</i>	Akkerroodpootglimmer	moestuin
<i>Amara plebeja</i>	Gewone drietandglimmer	bloemenweide
<i>Agonum dorsale</i>	Akkersnelloper	
<i>Agonum muelleri</i>	Grassnelloper	
<i>Carabus problematicus</i>	Gekorrelde schallebijter	2006, egelnest
<i>Loricera pilicornis</i>	Borstelsprietloopkever	2008
<i>Bembidion lampros</i>	Glansprietkever	
	Gewone	
<i>Bembidion tetracolum</i>	viervlekprietkever	
<i>Badister bipustulatus</i>	Bosstompkaak	bloemenweide
<i>Panagaeus bipustulatus</i>	Tweevleksmalkop	bloemenweide
<i>Notiophilus biguttatus</i>	Tweevlekspiegelloopkever	2008
<i>Calathus fuscipes</i>	Gewone tandklauw	moestuin
<i>Nebria brevicollis</i>	Gewone kortnek	overal aanwezig
<i>Lebia chlorocephala</i>	Groene pronkloper	framboos bloemenweide,
<i>Broscus cephalotes</i>	Dikkopzandgraver	egelnest
<i>Poecilus cupreus</i>	Koperen kleispriet	moestuin, 2017, 2018
<i>Synuchus vivalis</i>	Roodhalstandklauw	bloemenweide
<i>Trechus spec.</i>		
<i>Bradycellus verbasci</i>	Ruigterondbuik	moestuin
<i>Abax parallelipedus</i>	Gewone breedborst	egelnest, boomgaard
<i>Cicindela campestris</i>	Groene zandloopkever	migrant
<i>Cicindela hybrida</i>	Bastaardzandloopkever	zandpad
<i>Cychrus caraboides</i>	Lederslakkenloopkever	2012 Papenpad
<i>Calosoma inquisitor</i>	Kleine poppenrover	Buissteeg waarschijnlijk
<i>Zachrus tenebrioides</i>	Gewone graanloper	aanwezig

18.8 Bijlage bijen

In de tabel staan de wetenschappelijke – en Nederlandse naam, Rode Lijst (RL)(Reemer, 2018): BE = bedreigd, KW = kwetsbaar; Status: voorkomen gebaseerd op uurhokken (periode 1990 – 2011)(Peeters et al., 2012): z = zeldzaam (5-19 uurhokken), vz = vrij zeldzaam (20-69 uurhokken), va = vrij algemeen (70-149 uurhokken), a = algemeen (150-249 uurhokken), za = zeer algemeen (250 of meer uurhokken); Bloembezoek: poly = polylectisch, poly – b = beperkt polylectisch, oligo = oligolectisch; Locatie; Jaar waarin soort is aangetroffen; Voortplanting: was er sprake van voortplantingsactiviteit.

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Status	Bloembezoek	Locatie en bloembezoek	Jaar	Voortplanting
<i>Andrena barbiladris</i>	Witbaardzandbij		z a	pol y	moestuin		ja
<i>Andrena bicolor</i>	Tweekleurige zandbij		a	pol y	moestuin, op Rapunzelklokje		ja
<i>Andrena chrysoseles</i>	Goudpootzandbij		a	pol y	weg langs tuin	2017	ja, nabij tuin
<i>Andrena cineraria</i>	Asbij		v a	pol y	Klinkenbergerpad	2018	
<i>Andrena denticulata</i>	Kruiskruidzandbij		v a	pol y	moestuin	2013, 2014, 2017	?
<i>Andrena dorsata</i>	Wimperflanzandbij		a	pol y	moestuin		?
<i>Andrena flavipes</i>	Grasbij		z a	pol y	moestuin		ja
<i>Andrena florea</i>	Heggenrankbij		v a	oli go	moestuin	2014- 2015	?
<i>Andrena fulva</i>	Vosje		a	pol y	moestuin, bramenbult		ja
<i>Andrena haemorrhoa</i>	Roodgatje		z a	pol y	boomgaard		ja
<i>Andrena hattorfiana</i>	Knautiabij	B E	z	oli go	knoopkruidveld en bloemenweide	2017, 2019	
<i>Andrena labiata</i>	Ereprijszandbij		v a	pol y b	moestuin	2021	
<i>Andrena minutula</i>	Gewone dwergzandbij		v a	pol y	moestuin		?
<i>Andrena nicroaenea</i>	Zwartbronzen zandbij		a	pol y	bloementuin en moestuin		?
<i>Andrena nitida</i>	Viltvlekozandbij		a	pol y	bloementuin en moestuin		ja
<i>Andrena proxima</i>	Fluitenkruidbij		v a	oli go	bloementuin	2014	?
<i>Andrena tibialis</i>	Grijze rimpelrug		v a	pol y			

Bijlagen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Status	Bloembezoek	Locatie en bloembezoek	Jaar	Voortplanting
<i>Andrena vaga</i>	Grijze zandbij		a	oli go	boomgaard	2017- 2018	nee
<i>Anthidiellum strigatum</i>	Kleine harsbij		v a	pol y b	Dolderstraat 2021		
<i>Anthidium manicatum</i>	Grote wolbij		v a	pol y b	moestuin, Veldsalie en IJzerhard		nee
<i>Anthophora plumipes</i>	Gewone sachembij		v a	pol y	moestuin		ja?
<i>Apis mellifera</i>	Honingbij		z a	pol y	overall		nee
<i>Bombus bohemicus</i>	Tweekleurige koekoekshommel	K W	v a		overall		?
<i>Bombus campestris</i>	Gewone koekoekshommel		v a		overall		?
<i>Bombus hortorum</i>	Tuinhommel		a	pol y	overall		?
<i>Bombus hypnorum</i>	Boomhommel		v a	pol y	overall		?
<i>Bombus lapidarius</i>	Steenhommel		z a	pol y	overall		ja
<i>Bombus lucorum</i>	Veldhommel		a	pol y	boomgaard/frambozen		?
<i>Bombus pascuorum</i>	Akkerhommel		z a	pol y	overall		ja
<i>Bombus pratorum</i>	Weidehommel		z a	pol y	overall		?
<i>Bombus raperstris</i>	Rode koekoekshommel	B E	v z		oostzijde camping	2019	
<i>Bombus sylvestris</i>	Vierkleurige koekoekshommel		a		overall		?
<i>Bombus terrestris</i>	Aardhommel		z a	pol y	overall		ja
<i>Bombus vestalis</i>	Grote koekoekshommel		v a		overall		?
<i>Chalicodoma ericetorum</i>	Lathyrusbij		v a	oli go	moestuin tuinbonen, bijenhotel (?)	2013 2015	?
<i>Chelostoma campanularum</i>	Kleine klokjesbij		v a	oli go	op Rapunzelklokje, bijenhotel (2017)	2015, 2017	ja
<i>Chelostoma florisomne</i>	Ranonkelbij		v a	oli go	bijenhotel (mannetje), knolboterbloem (2017, 2019)	2016, 2017, 2019	?
<i>Chelostoma rapunculi</i>	Grote klokjesbij		v a	oli go	op Rapunzelklokje	2013	
<i>Colletes cunicularius</i>	Grote zijdebij		a	pol y b	moestuin/boomgaard	2019, 2022	ja, moestuin

Bijlagen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Status	Bloembezoek	Locatie en bloembezoek	Jaar	Voortplanting
<i>Colletes daviesanus</i>	Wormkruidbij		a	oli go	moestuin	2013, 2016, 2017	?
<i>Colletes fodiens</i>	Duinzijdebij		a	oli go	bloementuin		
<i>Dasypoda hirtipes</i>	Pluimvoetbij		a	oli go	boomgaard	2010	2015 overzijde hollandseweg
<i>Halictus rubicundus</i>	Roodpotige groefbij		z a	pol y	moestuin		Ja + weggetje achterlangs
<i>Halictus scabiosae</i>	Breedbandgroefbi j		z	pol y	Doldestraat		
<i>Halictus tumulorum</i>	Parkbronsgroefbij		z a	pol y	moestuin bonenkruid	2019 2020	
<i>Heriades truncorum</i>	Tronkenbij		v a	oli go	bijenhôtel		ja
<i>Hylaeus communis</i>	Gewone maskerbij		z a	pol y	bijenhôtel; vrouwtje op braam	2017, 2021	ja
<i>Hylaeus dilatatus</i>	Brilmaskerbij		v a	pol y	bloementuin		2021 op wilde peen
<i>Hylaeus hyalinatus</i>	Tuinmaskerbij		a	pol y		2021	
<i>Hylaeus signatus</i>	Resedamaskerbij		v a	pol y	moestuin		
<i>Lasioglossum calceatum</i>	Gewone geurgroefbij		z a	pol y	bloementuin Louis		ja, bloementuin
<i>Lasioglossum leucozonium</i>	Matte bandgroefbij		z a	pol y	moestuin op Biggenkruid september		
<i>Lasioglossum morio</i>	Langkopsmaragdg roefbij		a	pol y	moestuin		ja
<i>Lasioglossum sexnotatum</i>	Zesvlekkige groefbij		v a	pol y	moestuin Marjolein	sept. 2020	
<i>Lasioglossum sextrigatum</i>	Gewone franjegroefbij		z a	pol y	moestuin paden		ja
<i>Lasioglossum villosulum</i>	Biggenkruidgroef bij		a	pol y	moestuin bonenkruid	eind aug 2020	
<i>Megachile genalis</i>	Distelbehangersbi j		v z	pol y b	bijenhôtel	2022	
<i>Megachile centuncularis</i>	Tuinbladsnijder		a	pol y	bijenhôtel		ja
<i>Megachile willughbiella</i>	Grote bladsnijder		a	pol y b	bloementuin Louis, op braam	2021	?
<i>Melitta haemorrhoidalis</i>	Klokjesdikpoot		v a	oli go	op Rapunzelklokje	2016	
<i>Nomada flava</i>	Gewone wespbij		a		moestuin		ja

Bijlagen

Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	Status	Bloembezoek	Locatie en bloembezoek	Jaar	Voortplanting
<i>Nomada flavoguttata</i>	Kleine gewone wespbij		a		moestuin		ja
<i>Nomada fulvicornis</i>	Roodsprietwespbij	K W	v z		bloementuin		ja
<i>Nomada goodeniana</i>	Smalbandwespbij		a		moestuin		ja
<i>Nomada panzeri</i>	Sierlijke wespbij		a		bloementuin, mannetje	2020	ja
<i>Nomada ruficornis</i>	Gewone dubbeltand		z a		moestuin		ja
<i>Osmia bicornis</i>	Rosse metselbij		z a	pol y	bijenhôtel		ja
<i>Osmia cornuta</i>	Gehoornde metselbij		v a	pol y	bijenhôtel	Rode lijst gevoelig	ja
<i>Panurgus banksianus</i>	Grote roetbij	K W	v a	oli go	overall		?
<i>Panurgus calcaratus</i>	Kleine roetbij		v a	oli go	overall		?
<i>Sphecodes albilabris</i>	Grote bloedbij		v a		weg langs tuin	2016	ja
<i>Sphecodes monilicornis</i>	Dikkopbloedbij		z a		moestuin		ja
<i>Sphecodes pellucidus</i>	Schoffelbloedbij		a		moestuin		ja
<i>Stelis breviscula</i>	Gewone tubebij	K W	v z		bijenhôtel	2013 ;2016; 2017	
Aantal soorten 74		6					

18.9 Bijlage zoogdieren

Bijlage 1: Waargenomen zoogdieren in de Wageningse Eng in 2022

In de tabel staan de datum, het aantal exemplaren (zichtwaarnemingen), sporen en waarnemer(s):
EM = Eric Minke, MG = Maurits Gleichman, LP = Linus van der Plas, WW = Willem Wielemaker, PO = Pieter Oomen, AW = Arthur van Woersem.

Soort	Datum	Locatie	Aantal	Opmerking	Waarnemer(s)
Eekhoorn	7-10-2021	Grintweg	1	adult	EM
Eekhoorn	23-1-2022	Zoomweg	1	adult	EM
Eekhoorn	27-2-2022	Begraafplaats	1	adult	EM
Eekhoorn	13-3-2022	Klompepad	2	adult	EM
Eekhoorn	22-3-2022	Grintweg	1	adult	EM
Eekhoorn	8-4-2022	Begraafplaats	2	adult	PO
Eekhoorn	15-4-2022	Bosrandweg	1	adult	EM
Eekhoorn	20-4-2022		1	adult	LP
Eekhoorn	1-5-2022	Buissteeg	1	adult	EM
Eekhoorn	5-5-2022	Begraafplaats	1	adult	PO
Rosse woelmuis	18-3-2022		2	adult	MG
Rosse woelmuis	24-4-2022	Bosje grenzend aan pad	2	adult	EM
Bosmuis	2-6-2022	Bosje nabij Zoomweg	1	adult	EM
Bruine rat	12-2-2022	Grintweg	1	adult	EM
Bruine rat	2-5-2022		1	adult	AW
Bruine rat	23-5-2022	Bosweg	1	adult	EM
Bruine rat	4-7-2022	Moestuin langs Ritzema Bosweg	1	adult	MG
Haas	1-1-2022	Buissteeg	1	adult	EM
Haas	27-2-2022	Begraafplaats	1	adult	EM
Haas	21-3-2022	Dolderstraat	1	adult	EM
Haas	29-4-2022	Hollandseweg	1	adult	EM
Haas	1-5-2022	Buissteeg	1	adult	EM
Haas	9-5-2022	Zoomweg	1	adult	EM
Konijn	2-3-2022	Tweede Honingblokpad		latrine	EM
Konijn	4-3-2022	Begraafplaats	1	adult	EM
Konijn	11-3-2022	Begraafplaats	1	adult	PO
Konijn	15-3-2022	Dolderstraat	1	adult	EM
Konijn	24-4-2022	Bosje grenzend aan pad	1	adult	EM
Konijn	29-4-2022	Begraafplaats	1	adult	EM
Konijn	1-5-2022	Buissteeg	1	juveniel	EM
Konijn	1-5-2022		1	adult	MG
Konijn	13-5-2022	Geertjesweg (bermen)	1	adult	EM
Konijn	16-5-2022		2	adult	MG
Konijn	23-5-2022	Oude Diedenweg	1	adult	EM
Konijn	23-5-2022	Dolderstraat	1	adult	EM
Konijn	23-5-2022		2	adult	MG
Konijn	6-6-2022		1	adult	WW

Bijlagen

Soort	Datum	Locatie	Aantal	Opmerking	Waarnemers
Konijn	15-7-2022		3	adult	MG
Egel	16-5-2022	Dolderstraat	1	adult	MG
Egel	23-5-2022	Bennekomseweg	1	adult	EM
Mol	25-11-2021	Bosweg		molshopen	EM
Mol	25-11-2021	Bosweg		molshopen	EM
Mol	25-11-2021	Hollandseweg (tussen Bosweg en Wageningen-Hoog)		molshopen	EM
Mol	25-11-2021	Zandpad		molshopen	EM
Mol	26-11-2021	Eerste Honingblokpad		molshopen	EM
Mol	26-11-2021	Tweede Honingblokpad		molshopen	EM
Mol	26-11-2021	Wandelpad		molshopen	EM
Mol	26-11-2021	Dolderstraat		molshopen	EM
Mol	27-11-2021	Geertjesweg (bermen)		molshopen	EM
Mol	27-11-2021	Klompenpad		molshopen	EM
Mol	27-11-2021	Klompenpad		molshopen	EM
Mol	27-11-2021	Dorskampweg (bermen)		molshopen	EM
Mol	7-12-2021	Klompenpad		molshopen	EM
Mol	14-12-2021	Bosrandweg (berm)		molshopen	EM
Mol	27-2-2022	Begraafplaats		molshopen	EM
Steenmarter	14-1-2022		1	adult	AW
Steenmarter	3-5-2022		1	adult	AW
Das	24-2-2022		1	adult	AW
Das	24-3-2022		1	adult	AW
Das	11-5-2022		1	adult	AW
Das	23-5-2022		1	adult	AW
Das	voorjaar '22		1	adult	AW
Das	15-6-2022		1	adult	AW
Das	25-9-2022		3	adult	AW
Vos	13-3-2022		2	adult	AW
Vos	27-3-2022		2	adult	AW
Vos	25-4-2022	Dolderstraat	1	adult	EM
Vos	5-5-2022	Dolderstraat (waarschijnlijk burcht in de buurt)	1	adult	EM
Vos	zomer '22		1	adult	AW
Vos	25-9-2022		1	adult	AW
Vos	oktober '22		1	adult	AW

Bijlagen

Soort	Datum	Locatie	Aantal	Opmerking	Waarnemers
Vos	4-11-2022	Op akker tussen twee bosjes langs Zoomweg	1	adult	AW
Vos	8-11-2022		1	adult	AW
Ree	23-5-2022		1	adult	EM
Ree	5-9-2022		1	adult	AW

Bijlagen

Bijlage 2: Waargenomen zoogdieren in de Wageningse Eng is de periode 2010-2021 (bron: Rienk Noordhuis)

In de tabel staan de volgende gegevens: Nederlandse naam, Rode Lijst: GE = gevoelig, KW = kwetsbaar, OG = onvoldoende gegevens (Norren et al., 2020), Verblijfplaats, Jaar dat soort is aangetroffen en Locatie met opmerkingen.

Ord e	Wetenschappelijke naam	Nederlandse naam	RL	2010- 2021	202 2	Waarnemingsmethod e
K	<i>Sciurus vulgaris</i>	Eekhoorn		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Myodes glareolus</i>	Rosse woelmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Microtus agrestis</i>	Aardmuis		1		nest
K	<i>Microtus arvalis</i>	Veldmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Micromys minutus</i>	Dwergmuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Apodemus sylvaticus</i>	Bosmuis		1	1	zichtwaarneming
K	<i>Mus musculus</i>	Huismuis		1		zichtwaarneming
K	<i>Rattus norvegicus</i>	Bruine rat		1	1	zichtwaarneming
H	<i>Lepus europaeus</i>	Haas	GE	1	1	zichtwaarneming
H	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Konijn	GE	1	1	latrine
I	<i>Erinaceus europaeus</i>	Egel		1	1	zichtwaarneming
I	<i>Talpa europea</i>	Mol		1	1	molshopen
I	<i>Sorex araneus</i>	Gewone bosspitsmuis		1		sporen
I	<i>Crocidura russula</i>	Huisspitsmuis		1		zichtwaarneming
R	<i>Vulpes vulpes</i>	Vos		1	1	zichtwaarneming
R	<i>Canis aureus</i>	Goudjakhals		1		zichtwaarneming
R	<i>Canis lupus</i>	Wolf		1		zichtwaarneming
R	<i>Meles meles</i>	Das		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes martes</i>	Boommarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Martes foina</i>	Steenmarter		1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela erminea</i>	Hermelijn	K W	1		zichtwaarneming, nest
R	<i>Mustela nivalis</i>	Wezel	GE K	1		zichtwaarneming
R	<i>Mustela putorius</i>	Bunzing	W	1		zichtwaarneming
E	<i>Capreolus capreolus</i>	Ree		1	1	zichtwaarneming
	Aantal soorten 24		5	24	10	