

Ecologisch onderzoek

Wageningse Berg

Gemeente Wageningen

Ecologisch onderzoek

Wageningse Berg

Gemeente Wageningen

In opdracht van	Gemeente Wageningen Postbus 1 6700 AA Wageningen
Contactpersoon	
Telefoon	
E-mail	@wageningen.nl
Datum	5 december 2024
Rapportagenummer	NIRP20240203
Hoofdkantoor	NatuurInclusief B.V. Korenbree 23A 7271 LH Borculo 0545 723032 info@natuurinclusief.nl www.natuurinclusief.nl
Opsteller	
Telefoon	
E-mail	
Paraaf	
Kwaliteitscontrole	
Paraaf	

NatuurInclusief B.V. is niet aansprakelijk voor gevolgschade, alsmede voor schade welke voortvloeit uit toepassingen van de resultaten van werkzaamheden of andere gegevens verkregen van NatuurInclusief B.V.; opdrachtgever vrijwaart NatuurInclusief B.V. voor aanspraken van derden in verband met deze toepassing.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/ of openbaar worden gemaakt d.m.v. fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de opdrachtgever hierboven aangegeven en NatuurInclusief B.V., noch mag het zonder een dergelijke toestemming worden gebruikt voor enig ander werk dan waarvoor het is vervaardigd.

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Leeswijzer	5
2 Onderzoeksgebied	6
2.1 Beschrijving onderzoeksgebied	6
3 Onderzoeksmethoden	8
3.1 Florakartering	8
3.2 Insectenonderzoek.....	9
3.3 Marterachtigen.....	12
3.4 Muizenonderzoek	13
4 Resultaten	15
4.1 Florakartering.....	15
Muskuskruid - <i>Adoxa moschatellina</i>	15
Vingerhelmbloem - <i>Corydalis solida</i>	17
Gevlekte aronskelk - <i>Arum maculatum</i>	19
Daslook - <i>Allium ursinum</i>	19
Bosanemoon - <i>Anemone nemorosa</i>	20
Kleine Maagdenpalm - <i>Vinca minor</i>	22
Gewoon sneeuwkllokje - <i>Galanthus nivalis</i>	22
Gewone vogelmelk - <i>Ornithogalum umbellatum</i>	23
Grote muur - <i>Stellaria holostea</i>	24
Gewone Es - <i>Fraxinus excelsior</i>	26
Linde - <i>Tilia spec.</i>	27
Haagbeuk - <i>Carpinus betulus</i>	28
Grote sneeuwroem - <i>Scilla forbesii</i>	30
Franjekelk - <i>Tellima grandiflora</i>	30
Sneeuwbes - <i>Symphoricarpos albus</i>	30
Overige soorten	31
4.2 Insectenonderzoek.....	32
Vergelijking vlinderpockets en controleplots	32
4.3 Marteronderzoek.....	35
4.4 Muizenonderzoek	38
5 Conclusie + aanbeveling	39
Literatuur	40
Bijlage 1 Data insectenonderzoek	41

Samenvatting

De gemeente Wageningen wil een beter beeld krijgen van de effecten van eerder getroffen maatregelen met betrekking tot het beheer op de Wageningse Berg. Het beheer van het gebied is gericht op behoud van alle natuurwaarden. Het gaat bij de inventarisatie vooral om het opbouwen van data die ontwikkelingen weergeven en de effectiviteit van de beheermaatregelen. De insteek voor nu betreft één jaar onderzoek, maar het is de intentie om er een meerjarig onderzoek van te maken. Het betreft onderzoek naar flora, insecten (vlinders, bijen en zweefvliegen), marterachtigen en muizen.

Op 10 en 11 april 2024 is een inventarisatie uitgevoerd van voorjaarsflora op de zuidhelling van de Wageningse Berg. Hierbij lag de focus op 15 prioritaire soorten waar eerder al een inventarisatie van heeft plaatsgevonden. Het betreft stinzenplanten, enkele loofbomen en ook een aantal ongewenste soorten. Niet alle prioritaire soorten zijn aangetroffen tijdens het onderzoek: sneeuwroem en franjekelk zijn niet waargenomen. Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de ontbrekende soorten over het hoofd gezien zijn of niet aanwezig waren. Naast de 13 aangetroffen prioritaire soorten zijn ook, maar niet uitsluitend, kraailook, speenkruid, robertskruid, klimopereprijs, braam, klimop, beuk, eik, paardenbloem, zegge en grassen aangetroffen op de hellingvoet en de helling zelf.

In samenwerking met de Vlinderstichting zijn onderaan de Wageningse berg, aan de bergkant van het fietspad, een aantal 'vlinderpockets' gerealiseerd. Het betreft negen plekken langs eenzelfde route. Op deze plekken is geïnventariseerd welke dagvlinders en dagactieve nachtvlinders, bijen en zweefvliegen er voorkomen en ook de aantallen. Daarnaast zijn er negen plekken geselecteerd waar geen maatregelen zijn uitgevoerd zodat goed het verschil in beeld kan worden gebracht. Tussen 15 mei en 15 april 2024 zijn negen inventarisatierondes uitgevoerd. In totaal zijn 94 soorten aangetroffen, waarvan 57 dagvlinders en dagactieve nachtvlinders, 16 bijen- en hommelse soorten, en 21 soorten zweefvliegen. Er was weinig verschil tussen de vlinderpockets en controle plots, waarschijnlijk doordat de vegetatiesamenstelling gelijkend is. Het beheer in de vlinderpockets is niet meer merkbaar effectief.

In verband met de zomervakantie en een hoger risico op diefstal van materialen binnen deze periode, is er in overleg voor gekozen om het marteronderzoek uit te voeren van september tot en met november 2024. Tijdens dit onderzoek zijn vier camera's, vier mostela's en 30 sporenbuizen uitgezet door het projectgebied. Zowel steenmarter als boommarter zijn enkele keren op de cameravallen waargenomen. Ook is bunzing één keer gefotografeerd. Hermelijn en wezel zijn niet aangetroffen. Verder zijn er waarnemingen gedaan van haas, vos, egel en eekhoorn.

Binnen het projectgebied zijn vier raaien uitgezet voor muizenonderzoek, waarbij één raai in het Belmonte Arboretum. Er zijn tijdens het onderzoek vier muizensoorten gevangen, namelijk veldmuis, gewone bosspitsmuis, gewone bosmuis en rosse woelmuis. Gewone bosmuis is hierbij het meest gevangen en ook waargenomen op de Mostela camera's. Grote bosmuis is niet gevangen en zal mogelijk zijn verspreiding nog niet zo ver naar het westen hebben kunnen uitbreiden. Dit kan in komende jaren veranderen door de snelle verspreiding die in het oosten van het land is waargenomen, en de soort zou in toekomstige jaren muizenonderzoek aangetroffen kunnen worden op de Wageningse Berg.

1 Inleiding

De gemeente Wageningen wil een beter beeld krijgen van de effecten van eerder getroffen maatregelen met betrekking tot het beheer op de Wageningse Berg. Het beheer van het gebied is gericht op behoud van alle natuurwaarden. Het gaat bij de inventarisatie vooral om het opbouwen van data die ontwikkelingen weergeven en de effectiviteit van de beheermaatregelen. De insteek voor nu betreft één jaar onderzoek, maar het is de intentie om er een meerjarig onderzoek van te maken. Het betreft onderzoek naar flora, insecten (vlinders, bijen en zweefvliegen), marterachtigen en muizen.

Voorliggende rapportage betreft een overzicht met de resultaten van het ecologisch onderzoek en een aanbeveling voor vervolgstappen.

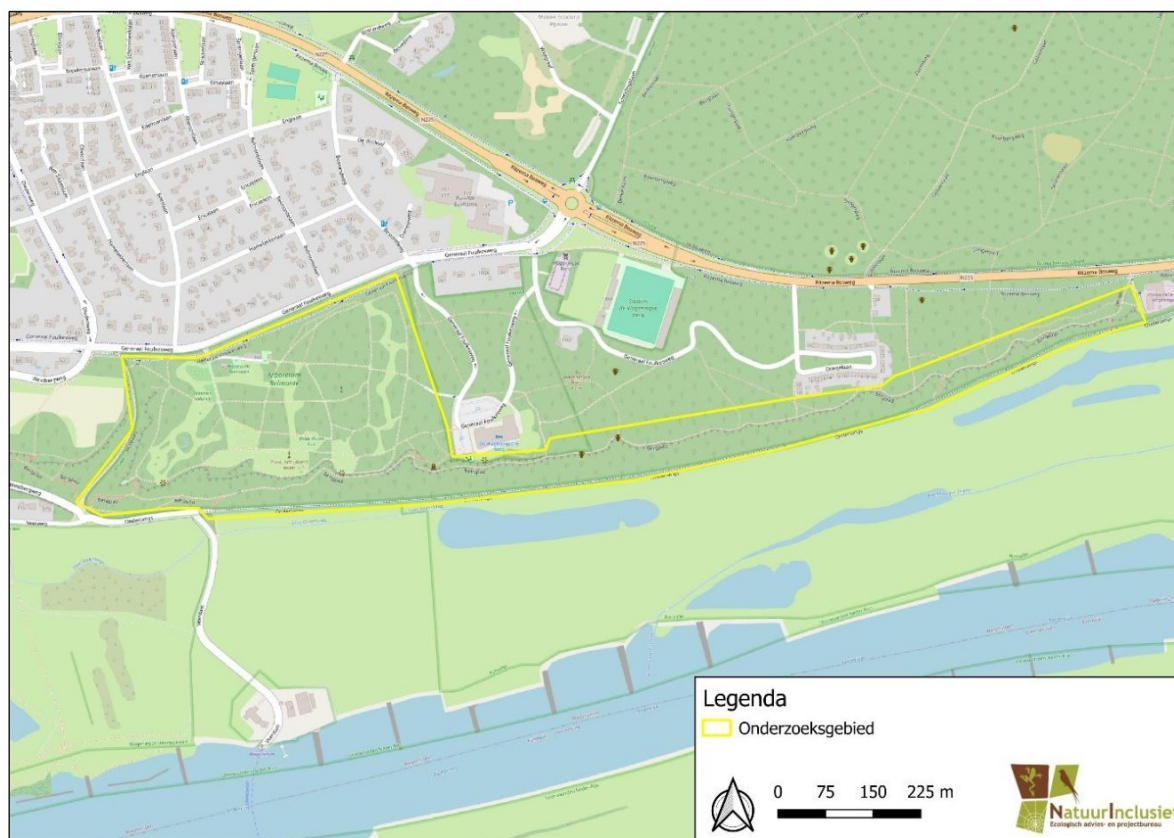
1.1 Leeswijzer

In hoofdstuk 2 wordt omschreven hoe het onderzoeksgebied eruitziet. Hoofdstuk 3 bespreekt de onderzoeksmethodiek. Hoofdstuk 4 geeft de resultaten weer. In hoofdstuk 5 wordt de rapportage afgesloten met de conclusie en aanbevelingen.

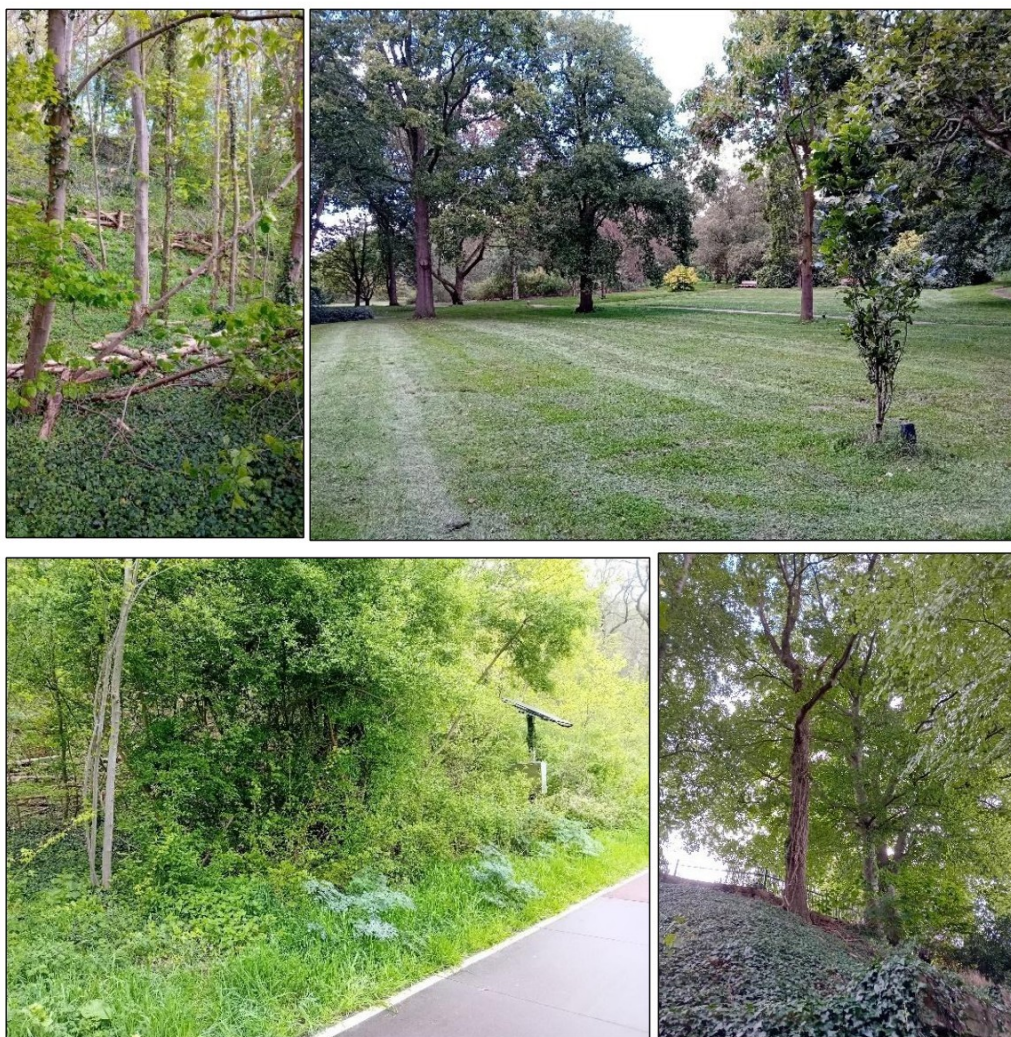
2 Onderzoeksgebied

2.1 Beschrijving onderzoeksgebied

Het onderzoeksgebied betreft de zuidhelling van de Wageningse Berg en het gehele Belmonte Arboretum. Aan de noordkant wordt het gebied begrenst door de Generaal Foulkesweg en de Ritzema Bosweg. Aan de zuidkant wordt het gebied begrenst door Onderlangs. In figuur 1 is het onderzoeksgebied weergegeven op een topografische kaart. In Figuur 2 is een impressie van het plangebied weergegeven.



Figuur 1. Begrenzing van het onderzoeksgebied.



Figuur 2. Impressie onderzoeksgebied

3 Onderzoeksmethoden

3.1 Florakartering

Het flora onderzoek is uitgevoerd op 10 en 11 april 2024. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens van de vorige kartering zoals weergegeven in het rapport van 5 mei 2020. Het betreft verspreidingskaarten, foto's en abundantie gegevens. Tijdens het onderzoek is dezelfde gebiedsindeling en methodiek aangehouden als bij het onderzoek in 2020. Zie figuur 3 voor een overzicht van de twee deelgebieden.



Figuur 3 Overzicht deelgebieden flora kartering

Beide startpunten van het raster zijn ingemeten middels een Tersus GPS Tiltrover. Vervolgens zijn de x- en y-assen van het raster uitgemeten waarbij de hoekpunten van de 5x5 meter vakken zijn gemarkeerd in het veld met piketpaaltjes. Het uitmeten van de coördinaten van het raster bleek een uitdaging door de steilte van de helling en de dichte begroeiing. Daarom is met de uitgemeten coördinaten een kaart geproduceerd in QGIS. Deze kaart kan middels de app QField als interactieve kaart gebruikt worden bij een volgende kartering van het gebied. Zo hoeft het raster niet opnieuw uitgezet te worden.

Tijdens het veldwerk is er gedurende twee dagen gericht gezocht naar de 15 prioritaire soorten. Er zijn meer soorten waargenomen dan deze 15, maar deze zijn niet in kaart gebracht. Omdat het onderzoek relatief laat in het voorjaar is uitgevoerd, waren niet alle soorten nog in bloei. Dit maakte het identificeren (en vinden) van sommige soorten, zoals sneeuwklokje, moeilijker.

Er zijn topografische kaarten geproduceerd waarop in 5x5 meter hokken is weergegeven in welke hokken welke soorten zijn aangetroffen. Dit is gedaan door voor elke soort een geschatte bedekkingsgraad weer te geven per hok in procenten.

3.2 Insectenonderzoek

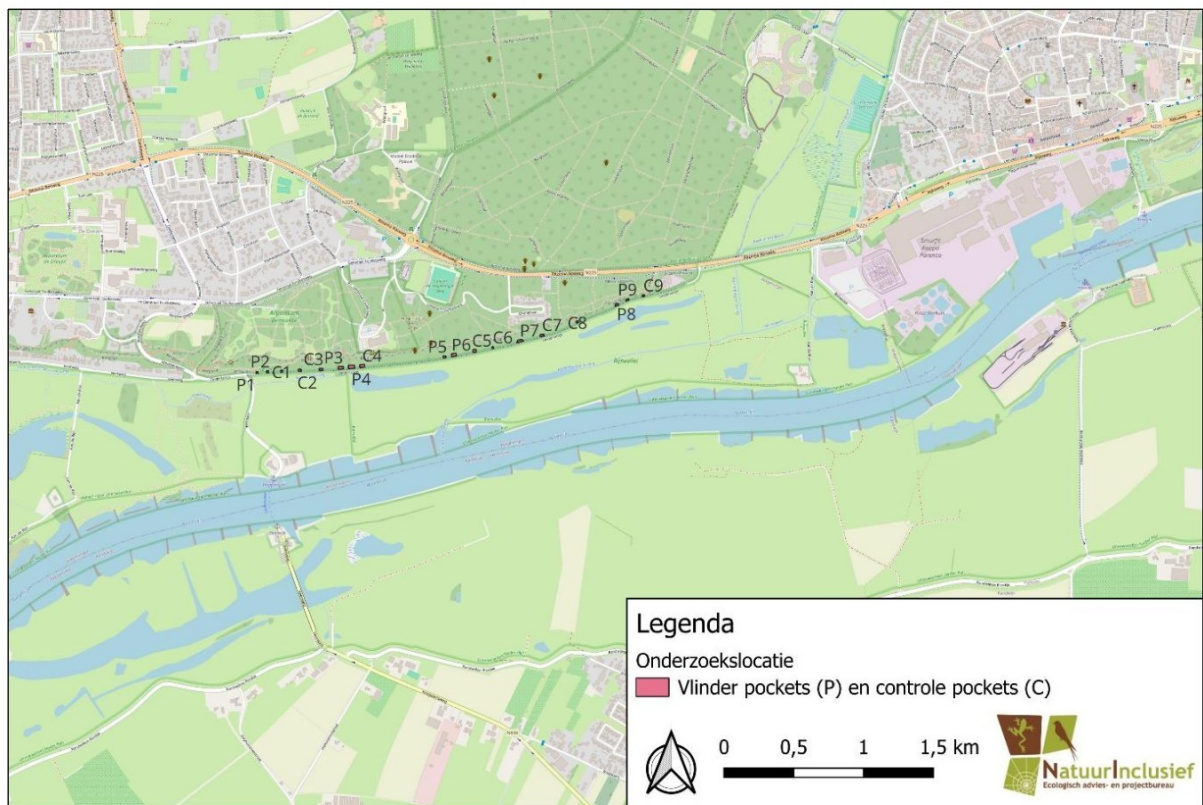
In de periode 15 mei - 15 augustus 2024 zijn negen onderzoeksrondes uitgevoerd naar vlinders, bijen en zweefvliegen, zie tabel 1 voor de onderzoeksdata. Vanuit de gemeente Wageningen zijn er 9 vlinderplots aangereikt waarin in het verleden onderhoud is uitgevoerd ten behoeve van vlinders; door NatuurInclusief B.V. zijn er nog 9 controleplots bij opgezet voor vergelijkend onderzoek (zie figuur 4 en 5a-c). Zie bijlage 1 figuur 1 tot en met 18 voor een impressie van alle plots. Voor zo ver mogelijk zijn de onderzoeksrondes uitgevoerd bij omstandigheden die gunstig waren voor insecten. Hierbij werd getracht te werken bij temperaturen hoger dan 13 graden Celcius, bij een windkracht van maximaal 3 Bft, bij de afwezigheid van regen en bij onbewolkt tot lichtbewolkt weer. Dit was door langere periodes van extreem of anderzijds ongeschikt weer soms niet volledig mogelijk. Door afwisseling in starttijd per onderzoeksronde en door afwisseling van starttijd per vlinderpocket of controleplot is om invloed van tijdstip en bijbehorende omstandigheden (bijvoorbeeld hoe het kouder is in de ochtend) op de resultaten te beperken. Voor de starttijden per plot, zie bijlage 1 Ook zijn de onderzoeksrondes zo veel mogelijk verspreid over de onderzoeksperiode. Per plot is 10 minuten onderzoek gedaan per onderzoeksronde. Zie figuur 4 voor de locatie van de vlinderpockets en controleplots.

Tabel 1 Onderzoeksdata insectenonderzoek

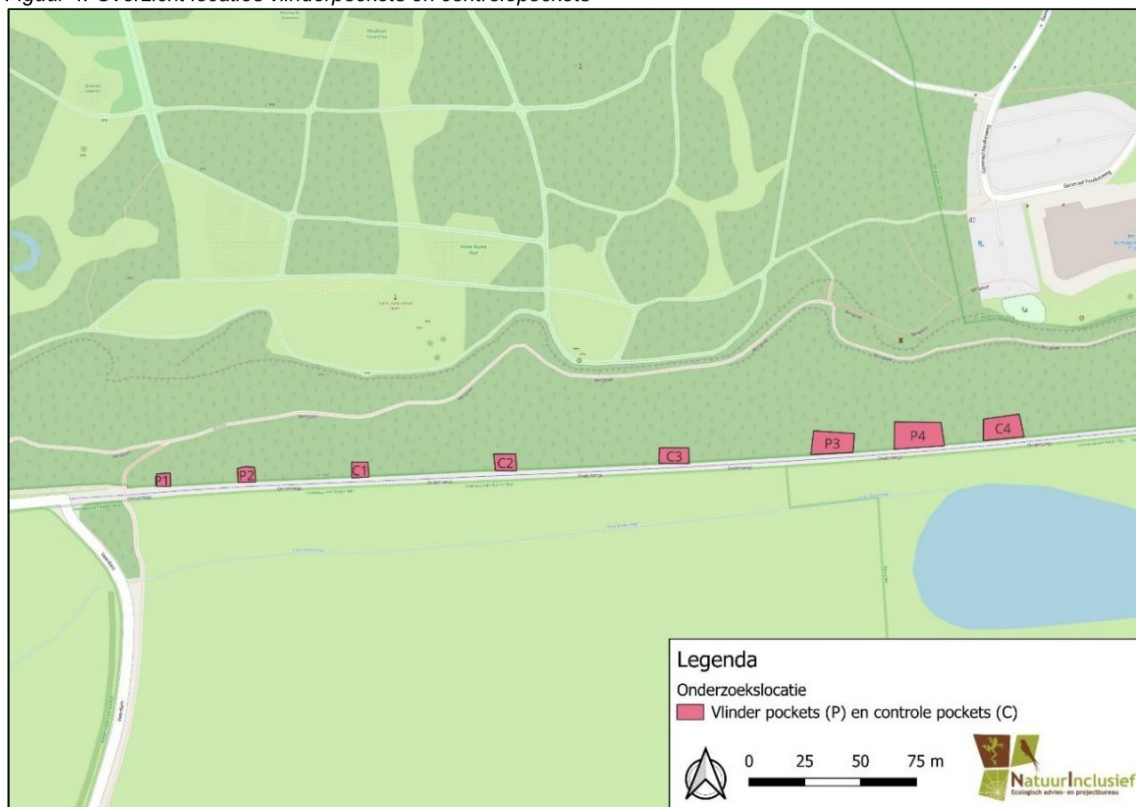
Datum	Temperatuur	Windkracht	Bewolking	Regen
22 mei	16°C	3 Bft	Bewolkt	Droog
30 mei	14°C	3 Bft	Licht bewolkt	Droog
3 juni	14°C	2 Bft	Bewolkt	Droog
26 juni	29°C	3 Bft	Onbewolkt	Droog
4 juli	18°C	4 Bft	Licht bewolkt	Droog
15 juli	21°C	2 Bft	Licht bewolkt	Droog
31 juli	26°C	2 Bft	Bewolkt	Droog
8 augustus	19°C	3 Bft	Licht bewolkt	Droog
15 augustus	26°C	4 Bft	Bewolkt	Droog

Tijdens de rondes zijn dagvlinders, dag-actieve nachtvlinders, bijen, hommels en zweefvliegen op naam gebracht en geteld per plot. Wanneer nodig zijn individuen gevangen met een vlindernet voor identificatie, waarna deze weer zijn vrijgelaten. Soorten zijn gedetermineerd in het veld. Indien eigen kennis en ObsIdentify ontoereikend waren, zijn enkele individuen in buisjes meegenomen en later met behulp van literatuur op naam gebracht. Om individuen verstopt in de vegetatie op te laten vliegen zodat ze gevangen konden worden, is de vegetatie met behulp van het vlindernet verstoord.

Door grote aantallen stippelmot rupsen is ervoor gekozen om deze in sets van 20 als 1 te tellen, om zo de uitschieters in de dataset te beperken.



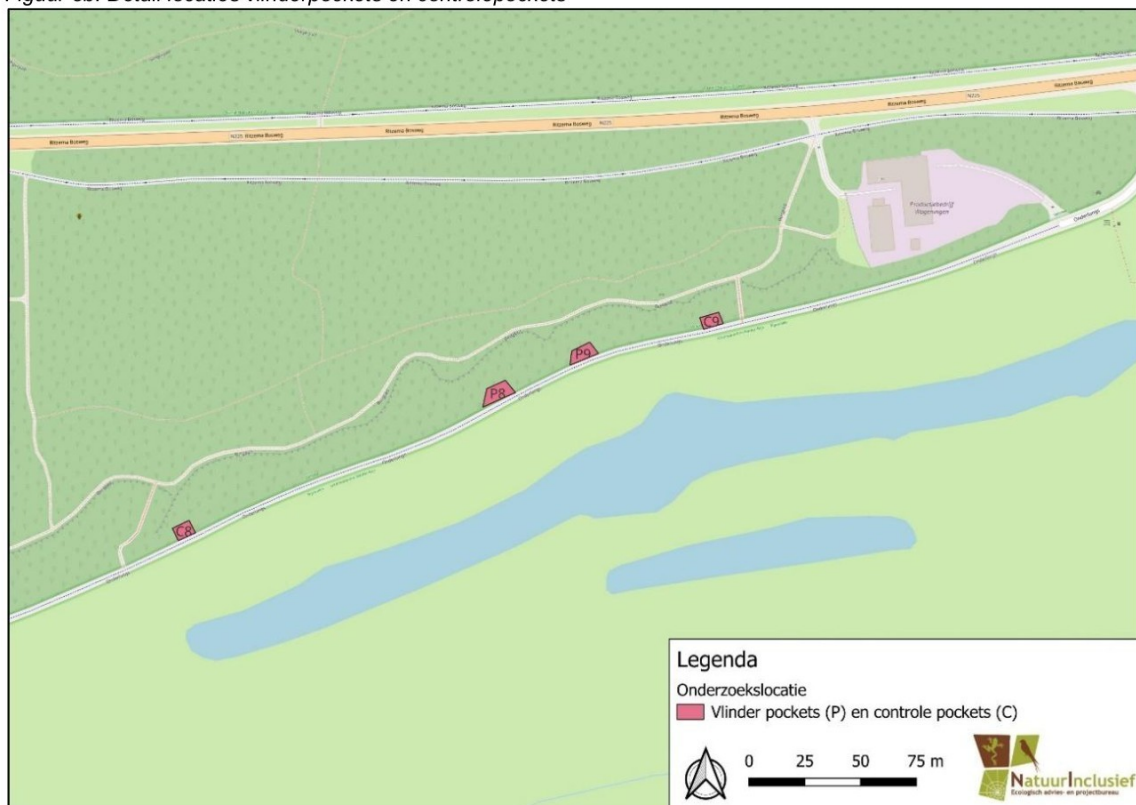
Figuur 4. Overzicht locaties vlinderpockets en controlepockets



Figuur 5a. Detail locaties vlinderpockets en controlepockets



Figuur 5b. Detail locaties vlinderpockets en controlepockets



Figuur 5c. Detail locaties vlinderpockets en controlepockets

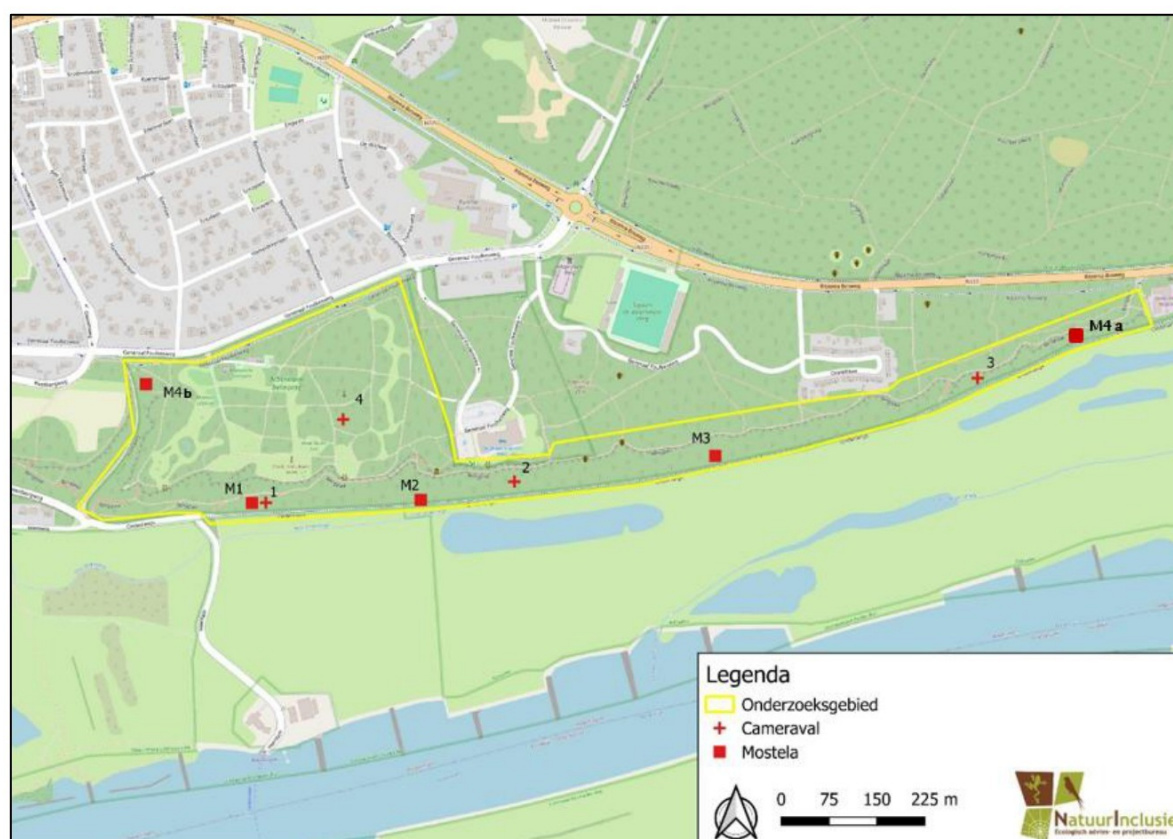
3.3 Marterachtigen

Het onderzoek naar kleine marterachtigen, steenmarter en boommarter is gebaseerd op het Kennisdocument Kleine Marterachtigen van BIJ12 (BIJ12, 2024). Het onderzoek is uitgevoerd tussen september en november waarbij de onderzoeksmaterialen 8 weken in het veld staan. Er is gebruik gemaakt van 3 verschillende methoden om marters te onderzoeken, namelijk cameravallen in combinatie met lokstof, marterboxen (Mostela's) en sporenbuizen. Deze zijn verspreid over het gebied geplaatst en gedurende de onderzoeksperiode 3 keer gecontroleerd. De exacte aantallen die zijn geplaatst is ter plaatse bepaald. In het gebied zijn vier marterboxen, vier cameravallen en dertig sporenbuizen geplaatst. Één van de vier marterboxen is gedurende het onderzoek verplaatst, namelijk mostela 4 op 30 september in verband met de lage hoeveelheid foto's. Mostela 2 is in verband met technische problemen op 18 oktober verwijderd.

Op 16 september zijn de cameravallen, marterboxen (Mostela's) en sporenbuizen uitgezet, zie figuur 6 en 7. Twee weken later zijn de vallen voor het eerst gecheckt, zie tabel 2. Om de twee tot drie weken zijn de vallen gecontroleerd en halverwege de onderzoeksperiode is het lokvoer (sardientjes) vervangen.

Tabel 2. Onderzoeksdata marteronderzoek

Datum	Type onderzoek
30 september 2024	Check cameravallen, sporenbuizen en marterboxen
18 oktober 2023	Check cameravallen, sporenbuizen en marterboxen, lokvoer vervangen
6 november 2024	Check cameravallen, sporenbuizen en marterboxen, ophalen



Figuur 6. Overzicht locaties Mostela's en cameravallen. Mostela 4 is op 30 september van locatie a naar locatie 2 verplaatst.



Figuur 7. Overzicht locaties sporenbuizen

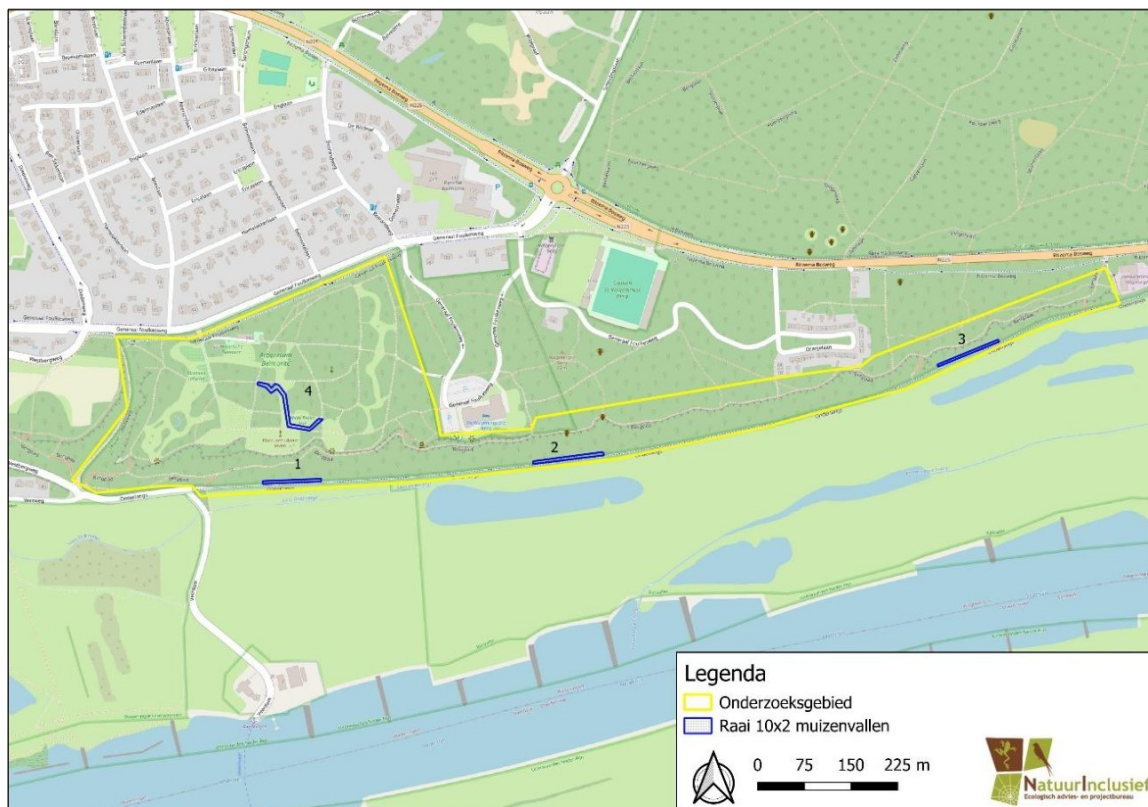
3.4 Muizenonderzoek

De optimale periode om muizen te vangen is in het najaar. Dan zijn de populatiedichtheden van kleine zoogdieren het grootst, waardoor de kans om een soort te vangen maximaal is. Dit is conform de methodiek van de Zoogdierverseniging (Zoogdierverseniging, 2007). Het onderzoek is uitgevoerd in oktober 2024. Er is gebruikgemaakt van Heslinga inlooppvallen. Deze zijn gedurende 3 nachten ongebruikt in het veld neergezet zodat aanwezige dieren kunnen wennen aan de vallen (prebait-fase). Daarna zijn de vallen op scherp gezet en is er hooi en voedsel in gestopt. Gedurende 2 aaneengesloten dagen zijn de inlooppvallen om de 10-14 uur gecontroleerd (4 controles), zie tabel 3. Het prebaiten is uitgevoerd op 4 oktober, waarna de vallen op scherp zijn gezet op de avond van 7 oktober.

Tabel 3 Onderzoeksdata muizenonderzoek

Datum	Tijdstip	Temperatuur	Windkracht	Bewolking
8 oktober 2024	08:30 uur	± 16°C	1 Bft	Volledig bewolkt
8 oktober 2024	19:00 uur	± 16°C	2 Bft	Licht bewolkt
9 oktober 2024	08:30 uur	± 14°C	3 Bft	Volledig bewolkt
9 oktober 2024	19:00 uur	± 14°C	1 Bft	Volledig bewolkt

Er zijn binnen het projectgebied 4 vangplekken (raaien) verspreid, met op elke vangplek 20 vallen, welke paarsgewijs op een onderlinge afstand van ongeveer 10 meter in het veld zijn geplaatst (figuur 8). Door te werken met paarsgewijs geplaatste vallen wordt de kans verkleind dat algemene soorten alle vallen bezetten, waardoor de minder algemene soorten gemist worden. In verband met het open en intensief beheerde landschap binnen het Belmonte Arboretum is er gekozen voor meer ruimte tussen de sets valletjes indien er geen geschikte bosschage aanwezig was op de vaste 10 meter afstand.



Figuur 8. Overzicht locaties raaien

4 Resultaten

4.1 Florakartering

In 2018 is er een beheerplan opgesteld voor het beheer van de verschillende bostypen op de Wageningse Berg. Hierin is opgenomen dat van bepaalde soorten - specifiek voorjaarsbloeiers - het gewenst is om in kaart te brengen waar deze soorten groeien, of en hoe deze soorten zich verspreiden en of bepaalde soorten actief beheerd moeten worden. Het betreft vijftien soorten zoals weergegeven in tabel 4, waaronder enkele bomen en enkele exoten.

Tabel 4 Overzicht doelsoorten floraonderzoek. Bron: Gleichman, van Dam en Leny Huitzing 2018.

Gekarteerde soort - Wetenschappelijke naam	Opmerking
Muskuskruid - <i>Adoxa moschatellina</i>	Voorjaarsbloeier, landelijk zeldzaam
Vingerhelmbloem - <i>Corydalis solida</i>	Voorjaarsbloeier, vrij zeldzaam
Gevlekte aronskelk - <i>Arum maculatum</i>	Voorjaarsbloeier
Daslook - <i>Allium ursinum</i>	Voorjaarsbloeier
Bosanemoon - <i>Anemone nemorosa</i>	Voorjaarsbloeier
Kleine Maagdenpalm - <i>Vinca minor</i>	Voorjaarsbloeier
Gewoon sneeuwkllokje - <i>Galanthus nivalis</i>	Voorjaarsbloeier
Gewone vogelmelk - <i>Ornithogalum umbellatum</i>	Voorjaarsbloeier
Grote muur - <i>Stellaria holostea</i>	Voorjaarsbloeier
Gewone Es - <i>Fraxinus excelsior</i>	Loofhoutsoort
Linde - <i>Tilia spec.</i>	Loofhoutsoort
Haagbeuk - <i>Carpinus betulus</i>	Loofhoutsoort
Grote sneeuwroem - <i>Scilla forbesii</i>	Voorjaarsbloeier en exoot, mogelijk gevaar voor inheemse flora
Franjekelk - <i>Tellima grandiflora</i>	Exoot, mogelijk gevaar voor inheemse flora
Sneeuwbes - <i>Symphoricarpos albus</i>	Exoot, mogelijk gevaar voor inheemse flora

In 2017 is de eerste kartering uitgevoerd. In 2020 is er specifiek voor muskuskruid (*Adoxa moschatellina*) een herkartering uitgevoerd. Half april 2024 is voor alle vijftien soorten een herkartering uitgevoerd door NatuurInclusief B.V. De resultaten staan hieronder beschreven.

Muskuskruid - *Adoxa moschatellina*

Muskuskruid (figuur 9) is in zeer geringe mate aangetroffen in deelgebied 1. In deelgebied 2 was het wel nog aanwezig en ook op dezelfde plaatsen als bij de eerste kartering. Zoals ook al bleek uit de inventarisatie van Muskuskruid in 2020 is het aantal standplaatsen van de soort afgenomen. In deelgebied 2 stond de soort nog in bloei en was goed herkenbaar tussen het vele malen meer aanwezige vingerhelmbloem. In figuur 10a-b is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 9. Links: vingerhelmbloem en muskuskruid naast elkaar. Rechts: bloeiend muskuskruid (zacht gele bloemen).



Figuur 10a. Verspreiding muskuskruid in deelgebied 1



Figuur 10b. Verspreiding muskkruid in deelgebied 2

Vingerhelmbloem - *Corydalis solida*

Vingerhelmbloem (figuur 11) was een van de meest aanwezige soorten van de 15 prioritaire soorten. Met name in deelgebied 1 was het een van de meest aanwezige bodem bedekkende soorten. Er waren nog enkele exemplaren met bloemen waardoor de soort goed herkenbaar was. In figuur 12a-b is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 11. Bloeiende vingerhelmbloem



Figuur 12a. Verspreiding vingerhelmbloem deelgebied 1



Figuur 12b. Verspreiding vingerhelmbloem deelgebied 2

Gevlekte aronskelk - *Arum maculatum*

Gevlekte aronskelk (figuur 13) was met het zeer typische pijlvormige, gevlekte blad zeer duidelijk aanwezig. Enkele exemplaren hadden nog een bloeistengel. De soort was in veel van de 5x5 meter hokken aanwezig in deelgebied 1, in deelgebied 2 ontbreekt de soort. Hoewel de soort in aantal zeer aanwezig is, heeft deze door zijn groeivorm een kleine bedekkingsgraad. In figuur 14 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 13. Gevlekte Aronskelk



Figuur 14. Verspreiding gevlekte aronskelk in deelgebied 1

Daslook - *Allium ursinum*

Daslook (figuur 15) stond op het moment van het veldbezoek vol in bloei. De soort is zeer aanwezig in een cluster, halverwege deelgebied 1. De soort is iets verspreid in aantal ten opzichte van de vorige kartering. In deelgebied 2 is daslook niet aangetroffen. In figuur 16 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 15. Bloeiend daslook



Figuur 16. Verspreiding daslook in deelgebied 1

Bosanemoon - *Anemone nemorosa*

Bosanemoon was sporadisch aanwezig in deelgebied 1. Tussen beide deelgebieden bloeide een relatief groot cluster. De verspreiding van de soort komt overeen met de verspreiding zoals aangegeven bij de vorige kartering. Figuur 17a-b geeft de verspreiding van de soort weer op een topografische kaart.



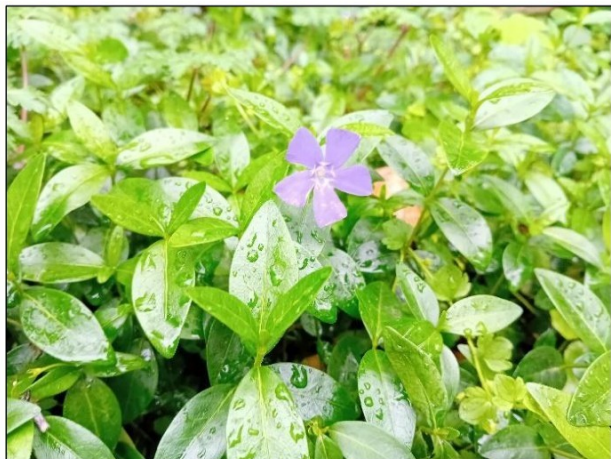
Figuur 17a. Verspreiding bosanemoon in deelgebied 1



Figuur 17b. Verspreiding bosanemoon in deelgebied 2

Kleine Maagdenpalm - Vinca minor

Kleine maagdenpalm (figuur 18) was in de linker helft van deelgebied 1 veelvuldig aanwezig. De soort is bodembedekkend aanwezig zowel aan de hellingvoet als tegen de steile helling aan. De soort komt veel voor samen met klimop. Op enkele plaatsen bloeide de soort nog. Dit betekent een significante uitbreiding ten opzichte van de vorige kartering. In deelgebied 2 was de soort niet aanwezig. In figuur 19 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 18. Boeiende kleine maagdenpalm



Figuur 19. Verspreiding kleine maagdenpalm in deelgebied 1

Gewoon sneeuwkllokje - Galanthus nivalis

Gewoon sneeuwkllokje (figuur 20) bloeide niet ten tijde van deze kartering. Dit maakt inventarisatie moeilijker omdat gewoon sneeuwkllokje weinig opvallend blad heeft. Er zijn enkele groeiplaatsen aangetroffen. Of de soort in voorkomen is afgenomen of dat deze minder gezien is omdat de soort niet bloeide, is niet bekend. Ook is de soort zonder bloemen moeilijk te onderscheiden van bijvoorbeeld gewone vogelmelk. De aangetroffen

vindplaatsen komen overeen met de vindplaatsen in de vorige kartering. In figuur 21 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 20. Blad van gewoon sneeuwklokje



Figuur 21. Verspreiding gewoon sneeuwklokje in deelgebied 1

Gewone vogelmelk - *Ornithogalum umbellatum*

Gewone vogelmelk (figuur 22) bloeide niet ten tijde van deze kartering. Dit maakt inventarisatie moeilijker omdat gewone vogelmelk weinig opvallend blad heeft. De soort is te onderscheiden van gewoon sneeuwklokje dankzij de witte streep op het blad. Er zijn enkele groeiplaatsen aangetroffen, maar niet zo uitbundig als in de voorgaande kartering. Of de soort in voorkomen is afgenomen of minder gezien is omdat de soort niet bloeide, is niet bekend. In deelgebied 2 is de soort helemaal niet aangetroffen. Ook hier is niet duidelijk of de soort over het hoofd gezien is of niet aanwezig was. In figuur 23 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



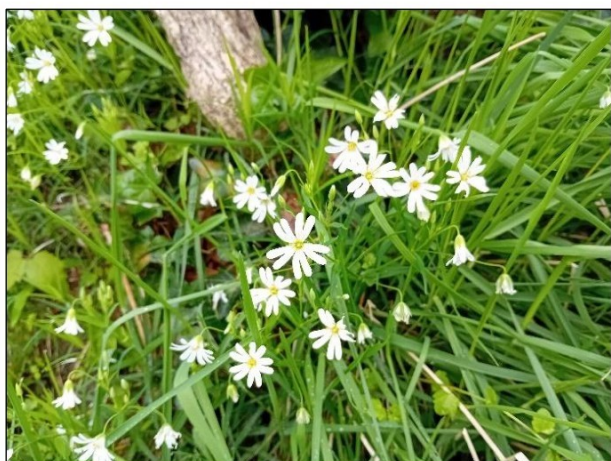
Figuur 22. Links: blad van gewone vogelmelk. Rechts: detail van de kenmerkende witte middennerf.



Figuur 23. Verspreiding gewone vogelmelk in deelgebied 1

Grote muur - *Stellaria holostea*

Grote muur (figuur 24) was langs de noordkant van beide deelgebieden langs het wandelpad in grote getalen aanwezig. Op de helling zelf is de soort minder aangetroffen. Dit betekent een significante uitbreiding van de soort in beide deelgebieden. Ook net buiten deelgebied 2 was grote muur aanwezig. In figuur 25a-b is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 24. Bloeiende grote muur



Figuur 25a. Verspreiding grote muur in deelgebied 1



Figuur 25b. Verspreiding grote muur in deelgebied 2

Gewone Es - *Fraxinus excelsior*

Gewone es (figuur 26) is een loofhoutsoort. Behalve de volwassen bomen zijn er ook enkele zaailingen van gewone es aangetroffen in deelgebied 1. In figuur 27 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 26. Zwarte knoppen van de gewone es



Figuur 27. Verspreiding gewone es in deelgebied 1

Linde - *Tilia spec.*

De aanwezige grote linde (figuur 28) produceert zeer veel zaailingen aan de voet van de boom aan de hellingvoet. Ook aan de noordkant, langs het wandelpad, is linde aangetroffen. In figuur 29 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 28 Blad van linde (*Tilia spec.*)



Figuur 29. Verspreiding linde in deelgebied 1

Haagbeuk - *Carpinus betulus*

Haagbeuk (figuur 30) is veelvuldig aangetroffen in beide deelgebieden. Ten opzichte van de vorige kartering heeft de soort zich in grote mate verspreid over de hellingvoet en helling. In figuur 31a-b is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 30. Jong blad van haagbeuk



Figuur 31a. Verspreiding haagbeuk in deelgebied 1



Figuur 31b. Verspreiding haagbeuk in deelgebied 2

Grote sneeuwroem - *Scilla forbesii*

Grote sneeuwroem is niet aangetroffen in de beide deelgebieden. Of dit is omdat de soort niet (meer) aanwezig is of over het hoofd gezien is omdat deze niet bloeide is onduidelijk. Net als gewoon sneeuwklokje en vogelmelk heeft grote sneeuwroem weinig opvallend blad. Ook in de oorspronkelijke kartering is de soort slechts in drie hokken aangetroffen. Het is daarom niet ondenkbaar dat de soort wel nog aanwezig is, maar over het hoofd gezien is.

Franjekelk - *Tellima grandiflora*

Franjekelk is niet aangetroffen in beide plangebieden. Of de soort niet (meer) aanwezig is of over het hoofd gezien is, is niet duidelijk. De bladvorm lijkt sterk op het blad van het veelvuldig aangetroffen look-zonder-look. Bloemen van de soort zijn in elk geval niet aangetroffen. In het oorspronkelijke rapport werd geadviseerd om deze soort regelmatig handmatig te verwijderen. Of dit gebeurd is, is niet bekend. Maar het is daardoor mogelijk dat de soort met succes verwijderd is van de helling.

Sneeuwbes - *Symphoricarpos albus*

Sneeuwbes (figuur 32) is in deelgebied 1 aan de hellingvoet aanwezig. De soort is vergelijkbaar aanwezig als tijdens de voorgaande kartering. In deelgebied 2 is de soort niet aangetroffen. In figuur 33 is de verspreiding van de soort weergegeven op een topografische kaart.



Figuur 32. Sneeuwbes

4.2 Insectenonderzoek

In totaal zijn 94 soorten op naam gebracht, waarvan 57 dagvlindersoorten en dag-actieve nachtvlindersoorten, 16 bijen- en hommelssoorten, en 21 soorten zweefvliegen. Er zijn 8 categorieën voor soorten die niet op naam zijn gebracht: mot onbekend, witje onbekend, dagvlinder onbekend, micro mot onbekend, hommels onbekend, bij onbekend, zweefvlieg onbekend en langlijfje onbekend. Individuen die in deze categorieën zijn ingedeeld, zijn in de dataset meegenomen als 1 soort per categorie.

In verband met veiligheid was het niet altijd mogelijk om individuen te vangen, vooral tijdens dagen waarop het fietspad intensief gebruikt werd door (elektrische) fietsers, wielrenners, motoren en landbouwvoertuigen. Indien mogelijk zijn deze gemiste individuen ingedeeld in de overige 8 categorieën zoals hierboven beschreven. Echter is het aannemelijk dat niet alle individuen binnen het plot zijn gevangen, de dataset is dan ook altijd een onderschatting van het werkelijke aantal soorten en individuen.

Voor een lijst van alle aangetroffen soorten, een impressie van de vlinderpockets en controleplots, en verdere genoteerde informatie van het insectenonderzoek, zie bijlage 1.

Vergelijking vlinderpockets en controleplots

De vlinderpockets en controle plots zijn op verschillende aspecten met elkaar vergeleken, zie tabel 5.

Tabel 5 Overzicht resultaten insectenonderzoek

Vergelijking	Vlinderpocket	Controle plot	Verschil
Totaal aantal individuen dagvlinders en dag-actieve nachtvlinders	276	331	65
Totaal aantal individuen bijen en hommels	80	87	7
Totaal aantal individuen zweefvliegen	108	114	6
Hoogste aantal individuen geteld in een plot	35	26	11
Gemiddelde aantal individuen per plot	6,1	6,7	0,6
Totaal aantal soorten dagvlinders en dag-actieve nachtvlinders	42	44	2
Totaal aantal soorten bijen en hommels	14	14	0
Totaal aantal soorten zweefvliegen	17	19	2
Hoogste aantal soorten geteld in een plot	12	11	1
Gemiddelde aantal soorten per plot	3,7	3,9	0,2

Individuen

Het aantal individuen van dagvlinders en dag-actieve nachtvlinders dat aangetroffen is in de vlinderpockets, is 276 individuen. Voor de controle plots betreft dit 331 individuen. Het aantal individuen van bijen en hommels dat aangetroffen is in de vlinderpockets, is 80 individuen. Voor de controle plots betreft dit 87 individuen. Het aantal individuen van zweefvliegen dat aangetroffen is in de vlinderpockets, is 108 individuen. Voor de controle plots betreft dit 114 individuen. Het maximale aantal getelde individuen in een vlinderpocket is 35 individuen. Voor de controle plots is een maximum van 26 individuen geteld. Het gemiddelde aantal individuen per vlinderpocket is 6,1; het gemiddelde aantal individuen per controleplot is 6,7.

Het is meerdere keren voorgekomen dat er geen individuen zijn waargenomen binnen een plot, namelijk drie keer bij een vlinderpocket (waarvan twee keer bij vlinderpocket 9) en vijf keer bij een controle plot (waarvan twee keer bij controle plot 6).

Soortenaantallen

Het aantal soorten dagvlinders en dag-actieve nachtvlinders aangetroffen in de vlinderpockets is 42 soorten, en 40 soorten in de controleplots. Het totaal aantal soorten bijen en hommels is voor vlinderpockets en controleplots gelijk, namelijk 14 soorten. Het totaal aantal soorten zweefvliegen is voor vlinderpockets 17 soorten en voor controle plots 19 soorten.

De maximale hoeveelheid verschillende soorten aangetroffen in een vlinderpocket is 12 soorten. Voor de controle plots is een maximum van 11 soorten aangetroffen. Het gemiddelde aantal soorten per vlinderplot is 3,7; het gemiddelde aantal soorten per controleplot is 3,9.

Vershil

In het algemeen scoren de controle plots beter dan de vlinderplots, echter zijn de verschillen klein. Er is geen toets uitgevoerd om te kijken of de verschillen statistisch significant zijn.

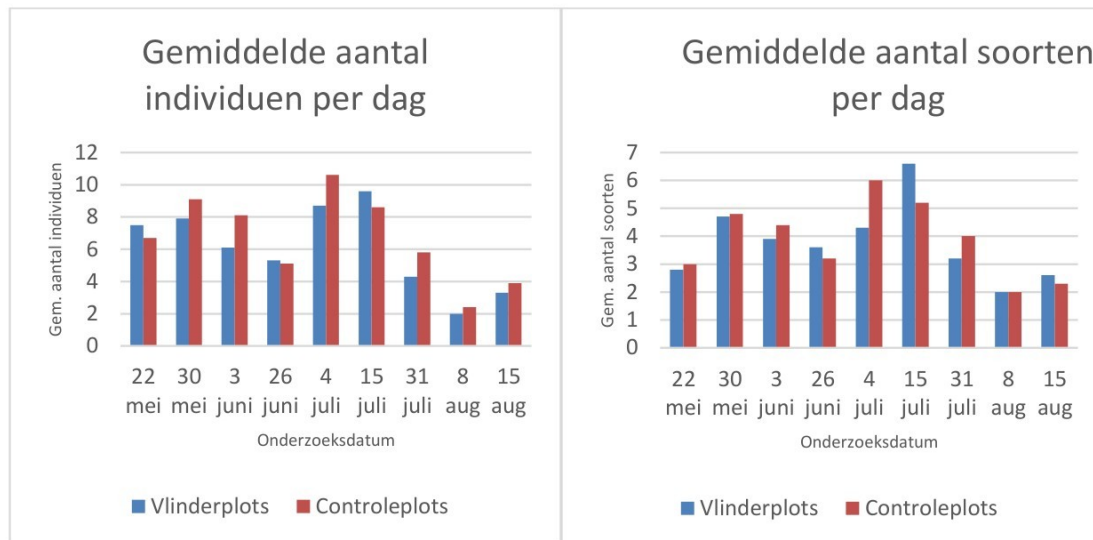
Oorzaak verschillen

Er zijn veel factoren die mee kunnen spelen bij de verschillen. Verschil in grootte en ligging van de plots zou mee kunnen spelen, maar door de spreiding van de plots en de afwisseling in grootte zowel bij de vlinderpockets als bij de controleplots lijkt dit redelijk tegen elkaar weg te strepen. Het is opvallend dat de vlinderpockets niet beter scoren dan de controle plots. Dit betekent mogelijk dat het beheer dat is uitgevoerd ten gunste van insecten, voor deze drie soortgroepen waarschijnlijk niet meer effectief is.

Wanneer de plots in het veld met elkaar vergeleken worden, valt op dat er weinig onderscheid is in vegetatie tussen de vlinderpockets en controle plots. Beide type plots bestaan voor een groot deel uit braam, brandnetel, niet-bloeiend struikgewas en adelaarsvaren. Gedurende de gehele onderzoeksperiode waren er weinig tot geen bloeiende planten aanwezig binnen de plots. Hogere aantallen insecten zijn vooral waargenomen bij uitzonderingen, waarbij er één of meerdere bloeiende planten aanwezig waren. Zo zijn er op 15 juli in vlinderpocket 1, 20 individuen en 12 verschillende soorten (het hoogst getelde aantal unieke soorten in een plot) waargenomen toen daar grote klis in bloei stond. Zodra deze uitgebloeid was, verminderde het aantal individuen en aantal soorten naar 3-5. Plots waarin bloeiende gevlekte scheerling, braam, of gewone hennepnetel aanwezig was, scoorden beter in aantal individuen en aantal soorten vergeleken met andere plots op dezelfde dag. Zodra deze planten waren uitgebloeid, daalde het aantal individuen en soorten weer. Aan de overkant van het fietspad, aan de rand van het kruidenrijke weidegebied, waren meer bloeiende planten aanwezig en naar schatting ook meer individuen; naar aantal soorten is niet specifiek gekeken.

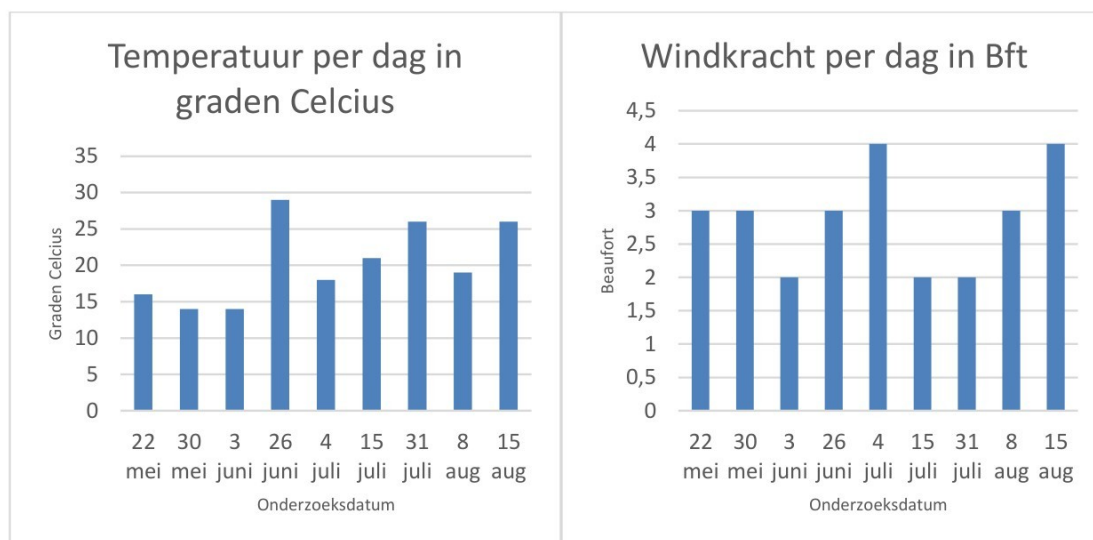
Analyse aantal individuen en aantal soorten door de tijd

Het gemiddelde aantal individuen per dag en het gemiddelde aantal soorten per dag volgt een soortgelijke fluctuatie, zie figuur 34. Dit zou kunnen betekenen dat de oorzaak voor de verschillen in aantallen per dag hetzelfde is als de oorzaak voor de verschillen in soorten per dag. Weersomstandigheden zoals temperatuur en windkracht zijn waarschijnlijk niet de voornaamste oorzaak van de fluctuatie, zie figuur 35, al lijkt op 26 juni de hoge temperatuur mogelijk een vermindering in soorten en individuen als gevolg te hebben. Voor de rest lijkt er geen overeenkomstig patroon te zijn tussen het aantal soorten of aantal individuen en windkracht of graden Celsius. Het lijkt dus aannemelijk dat vegetatie inderdaad de grootste invloed heeft op het voorkomen van soorten en de aantallen insecten, al is de bedekkingsgraad van bloeiende planten in de plots per dag niet genoteerd. Ook is het mogelijk afhankelijk van welke soorten er in bloei staan, en eventuele microklimaten door positionering op de berg en omliggende vegetatie.



Figuur 34. Links: gemiddelde aantal individuen per dag.

Rechts: gemiddelde aantal soorten per dag.



Figuur 35. Links: maximum temperatuur per dag.

Rechts: maximum windkracht per dag.

Opvallendheden

Tijdens het onderzoek zijn een aantal dingen opgevallen. Zo zijn er veel minder bijen en hommels waargenomen dan vlinders en zweefvliegen, zowel met betrekking tot individuen als aantal soorten. De meeste waarnemingen in deze soortgroep zijn van honingbij, gevolgd door akkerhommel en vervolgens boomhommel. Uit onderzoek gedaan in het Geuldal blijkt dat 2024 een slecht jaar is geweest voor hommels, waarschijnlijk door het extreem natte voorjaar (Wageningen University & Research, 2024).

Ook zijn er erg weinig rupsen aangetroffen, met uitzondering van de clusters stippelmot rupsen (kardinaalsmuts stippelmot en meidoornstippelmot). In totaal zijn er tijdens het onderzoek 12 individuele rupsen (met uitzondering van stippelmot rupsen) aangetroffen verspreid over de verschillende onderzoeksdata, van in totaal 8 soorten (oranjetipje, berkenoogspanner, groot koolwitje, witvlakvlinder, braamvlinder, gamma uil, gewone spikkelspanner en groot dikkopje). Er zijn geen rupsen van dagpauwoog aangetroffen, ondanks de abundantie van waardplanten (grote brandnetel) binnen de plots. Imago's van dagpauwoog zijn wel aangetroffen op 4 en 15 juli (28 en 8 individuen respectievelijk, waarvan 13 en 4 binnen vlinderpockets).

Een aantal soorten zijn maar één keer aangetroffen, zoals bijvoorbeeld (maar niet gelimiteerd tot) morgenroodbladroller, strooiselmot, vosje, tuinhommel, bessenbandzweefvlieg en gewone driehoeksweefvlieg.

Enkele zijn inderdaad zeldzamer, zoals de morgenroodbladroller, maar ook sommige zeer algemene soorten zijn erg weinig waargenomen.

Overige soorten

Tijdens het onderzoek zijn veel verschillende soorten wespen waargenomen, vooral veel verschillende sluip- en bladwespen. In twee plots is op 8 augustus hazelworm aangetroffen (vlinderpocket 4 en controleplot 3). Eenmalig is mol waargenomen, het fietspad overstekend richting de berghelling.

4.3 Marteronderzoek

Tijdens het marteronderzoek zijn meerdere marterachtigen waargenomen binnen het projectgebied. Zowel steenmarter (figuur 37) als boommarter (figuur 38) zijn enkele keren op de cameravallen waargenomen, en ook is bunzing (figuur 36) één keer gefotografeerd. In tabel 6 staat een overzicht van de cameravallen en welke soorten erop zijn waargenomen. Op de Mostela's zijn enkel gewone bosmuizen waargenomen. Overige soorten die zijn waargenomen op de cameravallen zijn eekhoorn, haas, vos, en egel. Ook loslopende katten en honden zijn overdag en gedurende de nacht waargenomen op de camera's, mogelijk heeft dit invloed op het voorkomen van kleine marterachtigen.

Tabel 6 Overzicht waargenomen soorten per cameraval

Cameraval	Waargenomen soorten
Camera 1	Steenmarter, eekhoorn, haas, vos
Camera 2	Bunzing, boommarter, steenmarter, eekhoorn, haas, vos
Camera 3	Boommarter, steenmarter, eekhoorn, vos
Camera 4	Boommarter, steenmarter, eekhoorn, egel, vos



Figuur 36. Waarneming van bunzing op camera 2



Figuur 37. Waarneming van steenmarter op respectievelijk camera 1, 2, 3 en 4



Figuur 38. Waarneming van boommarter op respectievelijk camera 2, 3 en 4

Het is zeer aannemelijk dat zowel steenmarter als boommarter zich over de gehele Wageningse Berg verplaatsen en dat er van beide soorten meerdere individuen aanwezig zijn, hieruit volgt ook dat beide soorten met aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid vaste rust- en verblijfplaatsen hebben op de helling van de Wageningse Berg. Van bunzing is maar één waarneming gedaan. Kleine marterachtigen zoals bunzing, hermelijn en wezel zijn vaak lastig waar te nemen doormiddel van cameravallen, echter zijn er ook geen pootafdrukken gevonden op de sporenbuizen. Gebaseerd op NDFF komen hermelijn en wezel wel voor op de Wageningse Berg, zowel op de berg als in het Arboretum. Ook van bunzing zijn meerdere waarnemingen bekend in NDFF op de berg en in het arboretum. Het is aan te raden om in vervolgjaren ook met andere type vallen, zoals Struikrovers, de aanwezigheid van hermelijn en wezel te achterhalen.

4.4 Muizenonderzoek

Tijdens het muizenonderzoek zijn vier muizensoorten gevangen, namelijk veldmuis, gewone bosspitsmuis, gewone bosmuis en rosse woelmuis, zie tabel 7 en 8. Hoewel er in NDFF geen waarnemingen van grote bosmuis in de omgeving van de Wageningse berg bekend zijn, is het gebied wel zeer geschikt voor de soort. Omdat grote bosmuis zich snel lijkt te verspreiden over Nederland werd er rekening gehouden met aanwezigheid. De soort is echter niet aangetroffen tijdens het onderzoek.

Tabel 7 Overzicht resultaten muizenonderzoek

Datum	Tijdstip	Raai	Soort
8 oktober 2024	08:30	1	2 rosse woelmuis, 3 gewone bosmuis
		2	2 gewone bosspitsmuis, 1 rosse woelmuis, 2 veldmuis, 1 gewone bosmuis
		3	2 veldmuis, 10 gewone bosmuis
		4	1 gewone bosmuis
8 oktober 2024	19:00	1	1 rosse woelmuis, 1 veldmuis
		2	1 veldmuis, 1 gewone bosspitsmuis
		3	2 veldmuis, 2 gewone bosmuis
		4	1 veldmuis, 3 gewone bosmuis
9 oktober 2024	08:30	1	1 rosse woelmuis, 1 gewone bosmuis
		2	2 gewone bosspitsmuis, 1 rosse woelmuis, 2 gewone bosmuis
		3	1 veldmuis, 7 gewone bosmuis
		4	1 rosse woelmuis, 1 gewone bosmuis
9 oktober 2024	19:00	1	3 rosse woelmuis
		2	1 gewone bosspitsmuis, 1 rosse woelmuis
		3	1 rosse woelmuis
		4	1 veldmuis, 1 rosse woelmuis

Tabel 8 Aantallen van de verschillende gevangen muizensoorten per raai

Soort	Aantal raai 1	Aantal raai 2	Aantal raai 3	Aantal raai 4	Totaal
Veldmuis	1	3	5	2	11
Rosse woelmuis	7	3	1	2	13
Gewone bosmuis	4	3	19	5	31
Gewone bosspitsmuis	0	6	0	0	6
					61

Grote bosmuis is niet gevangen en zal mogelijk zijn verspreiding nog niet zo ver naar het westen hebben kunnen uitbreiden. Dit kan in komende jaren veranderen door de snelle verspreiding die in het oosten van het land is waargenomen, en de soort zou dus in toekomstige jaren muizenonderzoek aangetroffen kunnen worden op de Wageningse Berg. De verwachting is dat huismuis en mogelijk huisspitsmuis ook aanwezig zijn in het projectgebied maar hun aanwezigheid zich beperkt tot de directe omgeving van de aanwezige kantine in het Belmonte Arboretum. In 2019 is huisspitsmuis waargenomen op het fietspad ten hoogte van het hotel, en in 2022 direct ten noorden van de Generaal Foulkesweg. Door bij vervolgonderzoek een extra raai te plaatsen direct langs deze bebouwing in het noorden van het Belmonte Arboretum, kan de aanwezigheid van deze soorten aangetoond of uitgesloten worden. Ook kan met een cameraval met lokstof in dit gebied de aanwezigheid van de bruine rat aangetoond of uitgesloten worden, aangezien bruine rat ook een cultuurvolger is en zich (vooral in koudere maanden) meestal concentreert rondom bebouwing.

5 Conclusie + aanbeveling

Tijdens het floraonderzoek zijn niet alle 15 doelsoorten aangetroffen. Sneeuwroem en franjekelk zijn niet waargenomen tijdens het onderzoek. Er kan niet met zekerheid worden vastgesteld of de ontbrekende soorten over het hoofd gezien zijn of niet aanwezig waren. Er wordt geadviseerd om een eventueel herhalend onderzoek eerder in het jaar uit te voeren op een moment dat de doelsoorten bloeien. Om te voorkomen dat algemene en snelgroeïende soorten zeldzamere soorten verdringen, zal beheer noodzakelijk zijn.

Tijdens het insectenonderzoek bleek er in vegetatietype weinig verschil tussen de vlinderpockets en de controlepockets. Hoewel er geen statistische toets is uitgevoerd, lijkt het aantal bloeiende planten binnen een pocket de belangrijkste factor voor aanwezigheid van aantallen en soorten vliegende bestuivers. Er wordt geadviseerd beheer hierop toe te spitsen en te zorgen voor een grotere variatie in vegetatiestructuur. De hoge mate van aanwezigheid van braam, brandnetel en grassen duidt op een voedselrijke, zure bodem. Veel bloeiende kruiden groeien juist in een armere bodem. Daarom wordt geadviseerd om maaisel af te voeren en inheemse bloeiende planten aan te planten of in te zaaien, idealiter met autochtoon genetisch materiaal en een zo lang mogelijke bloeihoogte door het jaar heen.

Tijdens het marteronderzoek zijn verschillende soorten zoogdieren aangetroffen op de helling en in het arboretum, waaronder ook soorten buiten de doelstelling: haas, eekhoorn, vos, egel, huiskat en (loslopende) honden. Op een enkele bunzing na zijn er geen kleine marterachtigen (wezel, hermelijn) aangetroffen. Omdat dit een notoir moeilijke soortgroep is om waar te nemen, wordt geadviseerd om bij een eventueel herhaalonderzoek verschillende methoden toe te passen, waaronder bijvoorbeeld Struikrovers. Wel zijn steenmarter en boommarter herhaaldelijk waargenomen. Het is aannemelijk dat beide soorten vaste rust- en verblijfplaatsen hebben op de helling van de Wageningse Berg. Omdat boommarter meestal gebruik maakt van bestaande (boom)holen in de omgeving, is het belangrijk om met beheermaatregelen rekening te houden met de mogelijke aanwezigheid van deze verblijfplaatsen. Ook is het voor deze soort wenselijk als van nature stervende en dode bomen blijven staan. Indien de bomen een gevaar voor de veiligheid vormen, ligt de voorkeur bij het eerst overwegen van kandelaberen of aftoppen boven aanwezige holtes voordat tot volledige kap over wordt gegaan.

Voor egel is het advies om ook extra maatregelen te nemen in verband met de achteruitgang van de soort in Nederland en omliggende landen. Egel is enkel waargenomen in het arboretum. Maatregelen die overwogen kunnen worden, zijn bijvoorbeeld het plaatsen van één of meerdere egelhuizen, het verzamelen en laten liggen van bladafval op vaste locaties gedurende de herfst en winter en het aanleggen van één of meerdere takkenrillen. Een takkenril kan tevens een positief effect hebben op andere fauna zoals muizen, kleine marterachtigen en steenmarter indien er één of meerdere marterboxen in geplaatst worden.

Tijdens het muizenonderzoek zijn vier verschillende muizensoorten gevangen, waaronder geen beschermde muizensoorten. Ook op de Mostela camerabeelden zijn veelvuldig bosmuizen aangetroffen. De aanwezigheid van deze muizensoorten heeft geen consequenties voor het beheer van de helling. Wel vormen zij een groot voedselaanbod voor de aanwezige marterachtigen en vossen. De verwachting is dat huismuis en mogelijk huisspitsmuis ook aanwezig zijn in het projectgebied maar hun aanwezigheid zich beperkt tot de directe omgeving van de aanwezige kantine in het Belmonte Arboretum. Door bij vervolgonderzoek een extra raai te plaatsen direct langs deze bebouwing in het noorden van het Belmonte Arboretum kan de aanwezigheid van deze soorten aangetoond of uitgesloten worden. Ook kan met een cameraval met lokstof in dit gebied de aanwezigheid van de bruine rat aangetoond of uitgesloten worden. Aangezien bruine rat ook een cultuurvolger is en zich (vooral in koudere maanden) meestal concentreert rondom bebouwing. De aanwezigheid van deze soorten kan mogelijk aanzetten tot beheer, afhankelijk van de doelstelling van het arboretum.

Literatuur

- Netwerk Groene Bureaus (2017). Soorteninventarisatieprotocollen in het kader van de Wet natuurbescherming. [pdf-document]. Versie juli 2017
- De voorjaarsflora op de Wageningse Berg: resultaten van een kartering in 2017. Maurits Gleichman, Douwe van Dam en Leny Huitzing. Gemeente Wageningen. [pdf-document]. Versie 2018
- BIJ12 (2024). Kennisdocument Kleine marterachtigen. Versie 1.1. BIJ12, Utrecht.
- Wageningen University & Research (2024). Extreem slecht jaar voor hommels. Geraadpleegd op <https://www.naturetoday.com/nl/nl/nature-reports/message/?msg=33076>.
- Zoogdiervereniging (2007). Handleiding inventarisatie Noordse woelmuis m.b.v. inloopvallen. Zoogdiervereniging, Arnhem.

Soortinformatie:

<https://bij12.nl/kennisdocumenten/>
<http://zoogdiervereniging.nl/>
<http://vlindernet.nl/>
<http://sovon.nl/>

Bijlage 1 Data insectenonderzoek



Bijlage figuur 1. Impressie vlinderpocket P 1



Bijlage figuur 2. Impressie vlinderpocket P 2



Bijlage figuur 3. Impressie vlinderpocket P 3



Bijlage figuur 4. Impressie vlinderpocket P 4



Bijlage figuur 5. Impressie vlinderpocket P 5



Bijlage figuur 6. Impressie vlinderpocket P 6



Bijlage figuur 7. Impressie vlinderpocket P 7



Bijlage figuur 8. Impressie vlinderpocket P 8



Bijlage figuur 9. Impressie vlinderpocket P 9



Bijlage figuur 1. Impressie controleplot C 1



Bijlage figuur 2. Impressie controleplot C 2



Bijlage figuur 3. Impressie controleplot C 3



Bijlage figuur 4. Impressie controleplot C 4



Bijlage figuur 5. Impressie controleplot C 5



Bijlage figuur 6. Impressie controleplot C 6



Bijlage figuur 7. Impressie controleplot C 7



Bijlage figuur 8. Impressie controleplot C 8



Bijlage figuur 9. Impressie controleplot C 9

Bijlage tabel 1.1. Starttijden vlinder pockets (P)

Datum / starttijden per plot	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9
22 mei	10:08	10:30	11:35	11:50	12:28	12:45	13:43	14:44	15:01
30 mei	13:58	13:40	12:44	12:21	11:43	11:30	10:42	09:43	09:27
3 juni	13:47	13:35	12:33	12:10	11:33	11:14	09:42	10:29	10:43
26-juni	10:40	10:55	11:50	12:07	12:34	12:48	13:27	14:09	14:21
4 juli	16:23	16:08	15:08	14:57	14:24	14:09	13:22	12:40	12:24
15 juli	12:02	11:49	10:55	10:44	14:30	14:18	13:35	12:50	12:39
31 juli	13:05	13:17	14:09	14:20	14:47	15:00	15:42	16:30	16:49
8 augustus	09:32	09:21	08:36	08:25	09:47	09:58	10:34	11:10	11:22
15 augustus	16:37	16:26	15:34	15:22	14:32	14:44	14:07	13:23	13:12

Bijlage tabel 1.2. Starttijden controlepockets (C)

Datum / starttijden per plot	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9
22 mei	10:45	11:00	11:16	12:06	13:09	13:26	14:05	14:27	15:22
30 mei	13:26	13:13	13:00	12:02	11:14	10:59	10:24	10:00	09:12
3 juni	13:20	13:07	12:54	11:47	09:10	09:25	09:56	10:16	10:56
26-juni	11:10	11:21	11:35	12:20	13:02	13:13	13:42	13:56	14:33
4 juli	15:50	15:34	15:21	14:44	13:51	13:34	13:08	12:53	12:11
15 juli	11:33	11:20	11:07	10:32	14:02	13:50	13:23	13:11	12:27
31 juli	13:29	13:41	13:53	14:20	15:15	15:27	16:03	16:18	17:02
8 augustus	09:10	08:59	08:47	08:14	10:10	10:22	20:45	10:57	11:34
15 augustus	16:15	16:03	15:50	15:11	14:55	14:20	13:51	13:37	13:01

Bijlage tabel 2.1. Aantal individuen per plot gedurende het onderzoek*

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9
22-mei	10	2	35	1	1	4	10	5	0
30-mei	7	3	9	10	10	12	9	6	5
3-jun	6	5	9	19	5	4	2	1	4
26-jun	2	3	6	4	6	7	9	4	7
4-jul	1	11	3	3	7	17	5	12	19
15-jul	20	6	11	6	4	7	12	13	7
31-jul	5	7	10	2	6	1	5	3	0
8-aug	3	3	3	0	2	2	2	2	1
15-aug	3	5	5	4	4	1	1	2	5
	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9
22-mei	8	4	2	2	7	3	5	3	26
30-mei	8	5	9	12	6	8	7	8	19
3-jun	9	4	11	16	3	0	8	3	19
26-jun	6	4	8	6	0	1	10	5	6
4-jul	16	8	20	5	7	9	12	10	8
15-jul	11	4	15	8	9	9	10	11	0
31-jul	14	8	4	4	4	6	5	3	4
8-aug	5	0	1	4	1	0	4	6	1
15-aug	2	4	9	3	5	2	4	5	1

* Stippelmotrupsen zijn per sets van 20 als 1 individu geteld, bij minder dan 20 tevens als 1 individu.

Bijlage tabel 2.2. Aantal soorten per plot gedurende het onderzoek

	p1	p2	p3	p4	p5	p6	p7	p8	p9
22-mei	7	2	1	1	1	4	6	3	0
30-mei	6	3	6	6	4	3	5	4	5
3-jun	4	3	6	11	2	4	2	1	2
26-jun	1	3	4	3	4	6	6	3	3
4-jul	1	5	1	2	5	6	4	8	7
15-jul	12	3	4	5	3	5	10	11	6
31-jul	5	4	5	2	4	1	5	3	0
8-aug	3	3	3	0	2	2	2	2	1
15-aug	3	3	5	2	2	1	1	2	4
	c1	c2	c3	c4	c5	c6	c7	c8	c9
22-mei	3	3	2	1	4	2	4	1	7
30-mei	4	4	5	7	5	4	5	5	4
3-jun	5	3	5	11	2	0	7	3	4
26-jun	5	2	4	3	0	1	4	5	5
4-jul	7	6	9	4	6	5	5	6	6
15-jul	7	4	9	5	6	5	4	7	0
31-jul	4	5	4	2	4	5	5	3	4
8-aug	3	0	1	3	1	0	3	6	1
15-aug	2	3	3	2	2	1	2	5	1