

Natuurwaarden in de Hortus Botanicus Haren en het terrein van de Biotoop



A&W-rapport 24-014 voor extern gebruik

in opdracht van

Natuurwaarden in de Hortus Botanicus Haren en het terrein van de Biotoop

A&W-rapport 24-014 voor extern gebruik

E. van der Heijden
M. Terpstra

Foto Voorplaat

Voedselarme plas, foto: E. van der Heijden (A&W)

Heijden, E. van der Heijden & M. Terpstra 2024

Natuurwaarden in de Hortus Botanicus Haren en het terrein van de Biotoop. A&W-rapport 24-014 voor extern gebruik .
Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden

Opdrachtgever

Gemeente Groningen
Gedempte Zuiderdiep 98
9711 HL Groningen
050 387 8000

Uitvoerder

Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv
Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Science Park 400, Matrix II, k1.05
1098 XH Amsterdam
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl
www.altwym.nl

© Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek bv. Overname van gegevens uit dit rapport is toegestaan met bronvermelding.

Projectnummer

24-014 voor extern gebruik

Projectleider

E. van der Heijden

Status

Definitief versie 4
Voor extern gebruik

Autorisatie

E. Schut

Paraaf**Datum**

12 september 2024

Kwaliteitscontrole

D.E. Heidinga

Paraaf

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Achtergrond	1
1.2	Vraagstelling	1
1.3	Leeswijzer	1
2.	Werkwijze	2
2.1	Overzicht aanwezigheid soorten	2
2.2	Opstellen natuurwaardenkaarten	3
3.	Gebiedsbeschrijving	4
3.1	De Biotoop	4
3.2	Hortus terrein	4
4.	Resultaten soortinventarisaties	9
4.1	Paddenstoelen	9
4.2	Mossen	10
4.3	Korstmossen	11
4.4	Inheemse vaatplanten	12
4.5	Weekdieren	13
4.6	Dagvlinders	14
4.7	Nachtvinders	15
4.8	Libellen	18
4.9	Sprinkhanen en krekels	19
4.10	Bijen	20
4.11	Kevers	21
4.12	Vogels	23
4.13	Amfibieën	24
4.14	Zoogdieren	25
5.	Natuurwaardenkaarten	27
5.1	Paddenstoelen	27
5.2	Mossen	27
5.3	Korstmossen	28
5.4	Vaatplanten	28
5.5	Weekdieren	29
5.6	Dagvlinders	29
5.7	Nachtvinders (Hortus & De Biotoop)	30
5.8	Libellen	30
5.9	Sprinkhanen en krekels	30
5.10	Bijen	30
5.11	Kevers	31
5.12	Vogels	31
5.13	Amfibieën	31
5.14	Zoogdieren	31
5.15	Natuurwaardenkaart-totaal	32
6.	Conclusies	34
7.	Literatuur	35

<i>Bijlage 1</i>	<i>Paddenstoelen Rode lijst in de Hortus</i>	<i>36</i>
<i>Bijlage 2</i>	<i>Waargenomen korstmossen Hortus en De Biotoop</i>	<i>39</i>
<i>Bijlage 3</i>	<i>Vaatplanten Rode lijst in de Hortus</i>	<i>40</i>
<i>Bijlage 4</i>	<i>Natuurwaardenkaart paddenstoelen</i>	<i>43</i>
<i>Bijlage 5</i>	<i>Natuurwaardenkaart inheemse vaatplanten</i>	<i>44</i>
<i>Bijlage 6</i>	<i>Natuurwaardenkaart dagvlinders en bijen</i>	<i>45</i>
<i>Bijlage 7</i>	<i>Natuurwaardenkaart libellen</i>	<i>46</i>
<i>Bijlage 8</i>	<i>Natuurwaardenkaart amfibieën (voortplanting)</i>	<i>47</i>
<i>Bijlage 9</i>	<i>Natuurwaardenkaart Eekhoorn (voortplanting)</i>	<i>48</i>

Dankwoord

Wij danken Richard Dijkstra (Hortulanus Laarmantuin), Inge Somhorst (Paddenstoelenwerkgroep Groningen) en Klarissa Nienhuys (Vleermuiswerkgroep Groningen) voor de aanlevering van inventarisatiegegevens.

1 Inleiding

1.1 Achtergrond

Sinds 2023 is de Hortus Botanicus Haren (hierna aangeduid met de term 'Hortus') en het aangrenzende terrein 'De Biotoop' in eigendom gekomen van de gemeente Groningen. Op dit ogenblik is deze bezig met het verzamelen van zoveel mogelijk informatie over het functioneren van de Hortus en De Biotoop, dit met het oog op de toekomstige bestemmingen die beide terreinen moeten krijgen. Onderdeel van deze inventarisatie is ook de aanwezigheid van flora en fauna op het terrein van de Hortus en De Biotoop. Met deze inventarisatie moet meer duidelijkheid komen over de biodiversiteit en de aanwezigheid van wettelijk beschermde, kwetsbare en bijzondere natuurwaarden in deze gebieden.

De studie is een voortzetting en verdere detaillering van het eerdere werk dat door Strijkstra (2020a) is uitgevoerd. In het onderzoek van deze auteur is op hoofdlijnen aangegeven welke (taxonomische) soortgroepen in de Hortus aanwezig zijn. In Strijkstra (2020b) heeft de auteur een verkennend onderzoek uitgevoerd naar het maatschappelijk belang van de collectie flora en fauna in de Hortus.

1.2 Vraagstelling

De gemeente Groningen heeft aan Altenburg & Wymenga Ecologisch Onderzoek gevraagd om de biodiversiteit in de Hortus en De Biotoop op twee niveaus in beeld te brengen, namelijk:

1. Het uitvoeren van een literatuuronderzoek naar de natuurwaarden in de Hortus en Biotoop.
2. Opstellen van natuurwaardenkaarten van het terrein van De Biotoop en de Hortus.

In onderhavige notitie worden de resultaten van beide onderzoeken gepresenteerd.

1.3 Leeswijzer

Dit rapport is als volgt opgebouwd: in hoofdstuk 2 is globaal aangegeven welke methode er gebruikt is bij het in beeld brengen van de natuurwaarden in de Hortus en De Biotoop. In hoofdstuk 3 volgt een beknopte gebiedsbeschrijving. In hoofdstuk 4 zijn vervolgens per soortgroep de resultaten van het literatuuronderzoek gepresenteerd. Hoofdstuk 5 behandelt vervolgens de natuurwaardenkaarten die voor de Hortus en De Biotoop zijn opgesteld. Hoofdstuk 6 sluit af met een aantal conclusies.

2. Werkwijze

Het onderzoek dat is uitgevoerd bestaat uit twee onderdelen. Allereerst is in hoofdstuk 4 een gedetailleerd overzicht gepresenteerd van alle natuurwaarden die in de Hortus en De Biotoop de afgelopen decennia zijn vastgesteld. Dit is voor alle groepen uitgevoerd op soortniveau. Vervolgens wordt in hoofdstuk 5 diverse natuurwaardenkaarten gepresenteerd met toelichting. Hieronder wordt de werkwijze voor beide onderdelen in meer detail toegelicht.

2.1 Overzicht aanwezigheid soorten

Bij het opstellen van het overzicht van alle soorten in de Hortus en De Biotoop is voornamelijk gebruik gemaakt van gegevens vanuit de Nationale Databank Flora en Fauna (NDFF). Hierbij is voor de meeste soortgroepen de gegevens gebruikt van de afgelopen 10 jaar. Uitzondering vormen de vogels, hiervan zijn alleen gegevens verzameld van de afgelopen 5 jaar. Voor vaatplanten is gebruik gemaakt van de database van de Laarmantuin. In deze database zijn alle soorten hogere planten die met name in de Laarmantuin groeien opgenomen. Voor mossen is gebruik gemaakt van wetenschappelijke literatuur. Wat betreft paddenstoelen is geput uit gegevens die in de periode 2008-2019 zijn verzameld door de Paddenstoelen werkgroep Groningen (PWG). Ook is geput uit wetenschappelijke literatuur die voor deze soortgroep is verschenen. Gegevens over wilde bijen zijn in het verleden verzameld door een specialist op dit gebied. Deze gegevens zijn beschikbaar gesteld door de beheerder van de Laarmantuin. In 2014 zijn de waterlopen geïnventariseerd op vissen door stagiaires van de Sportvisacademie Zwolle. Ook deze gegevens zijn door de beheerder van de Laarmantuin aan ons beschikbaar gesteld. Ten aanzien van vleermuizen is geput uit literatuur en gegevens van de Vleermuiswerkgroep Groningen.

In de onderstaande tabel 2.1 zijn de gebruikte bronnen samengevat. Het terrein van de Hortus en De Biotoop, die afzonderlijk zijn geïnventariseerd, is aangegeven in figuur 3.1.

Tabel 2.1 – bronnen van soortgegevens die verzameld zijn voor het Hortus terrein en De Biotoop.

Soortgroep	Bronnen	
	Hortus terrein	De Biotoop
Vaatplanten	- Database Planten Laarmantuin - NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Mossen	- Van Zanten & Kruijer (2012) - Van Zanten & Colpa (2009)	NDFF (laatste 10 jaar)
Korstmossen	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Schimmels	- Paddenstoelen werkgroep Groningen (2008-2019) - Somhorst (2010)	NDFF (laatste 10 jaar)
Weekdieren	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Libellen	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Dagvlinders	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Nachtvlinders	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 5 jaar)
Sprinkhanen en Krekels	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Kevers	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Wespen, bijen en mieren	- Inventarisatiegegevens 2003 A.H. Padberg - NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)
Vissen	Gegevens Sportvisacademie Zwolle 2014	NDFF (laatste 10 jaar)
Amfibieën	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)

Soortgroep	Bronnen	
	Hortus terrein	De Biotoop
Vogels	NDFF (laatste 5 jaar)	NDFF (laatste 5 jaar)
Vleermuizen	- Nienhuys (2020) - Vleermuiswerkgroep Groningen	NDFF (laatste 10 jaar)
Overige soorten zoogdieren	NDFF (laatste 10 jaar)	NDFF (laatste 10 jaar)

2.2 Opstellen natuurwaardenkaarten

De natuurwaardenkaarten zijn op basis van de onderstaande stappen opgesteld:

1. In de eerste stap is voor elke soortgroep een waardenkaart opgesteld. Hierop is aangegeven welke deelgebieden in de Hortus en De Biotoop het meest geschikt zijn als leefgebied voor de betreffende soortgroep. Ook leggen we per deelgebied een waardenoordeel vast. Hierbij worden de volgende categorieën met score gehanteerd:
 - a) Beperkt belangrijk (score: 1 punt)
 - b) Belangrijk (score: 2 punten)
 - c) Zeer belangrijk (score: 3 punten)
2. In deze stap worden de verschillende natuurwaardenkaarten van de soortgroepen uit stap 1 over elkaar heen gelegd en de verschillende scores bij elkaar opgeteld. Op deze manier is een grof beeld verkregen waar in de Hortus en De Biotoop de belangrijkste natuurwaarden liggen.

Als informatiebron voor de betreffende natuurwaarden is gebruik gemaakt van de gegevens uit hoofdstuk 3. Ook is op 26 maart 2024 het terrein van de Hortus en De Biotoop bezocht. Hierbij is op basis van expert judgement en gebiedskennis nagegaan waar hoge natuurwaarden kunnen worden verwacht.

Bij de interpretatie van de natuurwaardenkaarten moet wel worden opgemerkt dat dit met voorzichtigheid moet gebeuren, aangezien van veel tuindelen nog geen volledige gegevens over flora en fauna beschikbaar is. Daarnaast kunnen tuindelen die op het oog ecologisch minder interessant zijn, 'ecologische drager' zijn voor gebieden met een hoge natuurwaarde.

3. Gebiedsbeschrijving

Het onderzoeksgebied bestaat uit twee deelgebieden, namelijk De Biotoop en het terrein van de Hortus Botanicus Haren. Hieronder worden beide gebieden globaal beschreven. Een plattegrond van de Hortus en De Biotoop is weergegeven in figuur 3.1. De foto's 1 t/m 8 geven een impressie van het gebied.

3.1 De Biotoop

Het terrein van De Biotoop omvat het voormalig Biologisch Centrum van de Rijksuniversiteit Groningen (RUG). Het bestaat uit een complex van gebouwen, omgeven door een parkachtig landschap, bestaande uit bomen en struiken met hier en daar open plekken en rommelhoekjes. Het zuidelijk deel bestaat uit de voormalige proeftuinen en kassen. Deze zijn nu in gebruik als moestuin. Hier en daar liggen poelen. Deze zijn vaak dichtgegroeid en/of sterk beschaduwd. Een impressie van het gebied is gegeven in foto 1 en 2.



Foto 1 – Het terrein van De Biotoop bestaat uit bebouwing afgewisseld door een parkachtig landschap met bomen, bosschages en open delen. Foto 2 – Het zuidelijk deel bestaat uit moestuinen en rommelhoekjes.

3.2 Hortus terrein

Het terrein van de Hortus bestaat uit diverse thematuinen. Hieronder worden deze in het kort beschreven (zie ook <https://www.hortusharen.nl/tuinen/>).

3.2.1 Laarmantuin

De Laarmantuin ligt in het zuidelijk deel van de Hortus. Het heeft een oppervlak van ongeveer 3 ha. Hier is het hoogst aantal soorten inheemse vaatplanten aanwezig. Deze tuin bestaat op zijn beurt weer uit het Arboretum, Pinetum, Heidegebied en Weidegebied. Het Arboretum (foto 3) omvat een collectie loofboomsoorten afkomstig uit gematigde streken van het noordelijk halfrond. Van belang is de ondergroei die bestaat uit diverse soorten stinsenplanten en inheemse bosplanten die in het voorjaar bloeien. Ook is het aantal soorten paddenstoelen hier bijzonder hoog. Het Pinetum bestaat uit diverse soorten naaldbomen. Bijzonder zijn de mammoetbomen die al in de jaren 20 van de vorige eeuw zijn



Foto 3 – het Arboretum gelegen in de Laarmantuin, Foto 4 – het heideterrein dat bestaat uit schrale vegetaties met een soortenrijke plantengroei, Foto 5 – het weidegebied, dat bestaat uit een ongestoord schraal grasland is rijk aan paddenstoelen, Foto 6 – de voedselarme plas, Foto 7- de Keltische tuin is voortplantingsgebied voor de Europees beschermde Poelkikker, Foto 8 - het Hortus terrein wordt doorsneden door waterlopen. Veel van deze waterlopen hebben een ecologische oever.

aangeplant. Het heidegebied (foto 4) omvat een aantal vegetatietypen, zoals vochtige heide en een schraal grasland met bijzondere plantensoorten die karakteristiek zijn voor blauwgraslanden. Het weidegebied (foto 5) bestaat uit een droog schraalland met veel kwetsbare plantensoorten. Heel bijzonder is het hoge aantal wasplaten (*Hygrocybe sp.*). Het gaat hier om uiterst zeldzame paddenstoelsoorten die karakteristiek zijn voor onverstoorde schrale graslanden.

3.2.2 Voedselarme plas

In het noordelijk deel van de Hortus ligt de zogenaamde voedselarme plas (foto 6), met een oppervlak van 0,5 ha. Het gaat hier om een door regenwater gevoede plas, waarvan de oevers zijn begroeid met heidestruiken en overige plantensoorten van zure en voedselarme standplaatsen. De plas wordt gebruikt door libellen om te foerageren.

3.2.3 Rotstuin

De Rotstuin is in de jaren 70 aangelegd en heeft een oppervlak van 0,25 ha. Het gebied bestaat uit een berg met leemgrond, bedekt met rotsen van kalksteen en zandsteen. Hierdoor zijn verschillende omstandigheden ontstaan voor plantengroei. De variëteit aan plantensoorten is daarom buitengewoon groot. Het gaat dan met name om uitheemse plantensoorten uit berggebieden, maar ook komen er inheemse bedreigde plantensoorten voor.

3.2.4 Chinese tuin

De Chinese tuin, aangelegd in 1995, is aan te merken als cultuurmonument. De tuin is een gift van de stad Shanghai aan de stad en de provincie Groningen, waarvoor de RUG grond ter beschikking heeft gesteld. De tuin is door Chinezen met authentieke materialen volgens klassieke Chinese principes aangelegd en daarmee uniek in Nederland en zelfs in West-Europa (Strijkstra 2020b). Het gebied is van belang als voortplantingsgebied voor amfibieën. Ook wordt de kunstmatige grot in het centrale deel van de tuin gebruikt als overwinteringsplek voor Gewone grootoorvleermuis. Het gebied heeft een oppervlak van ongeveer 0,5 ha.

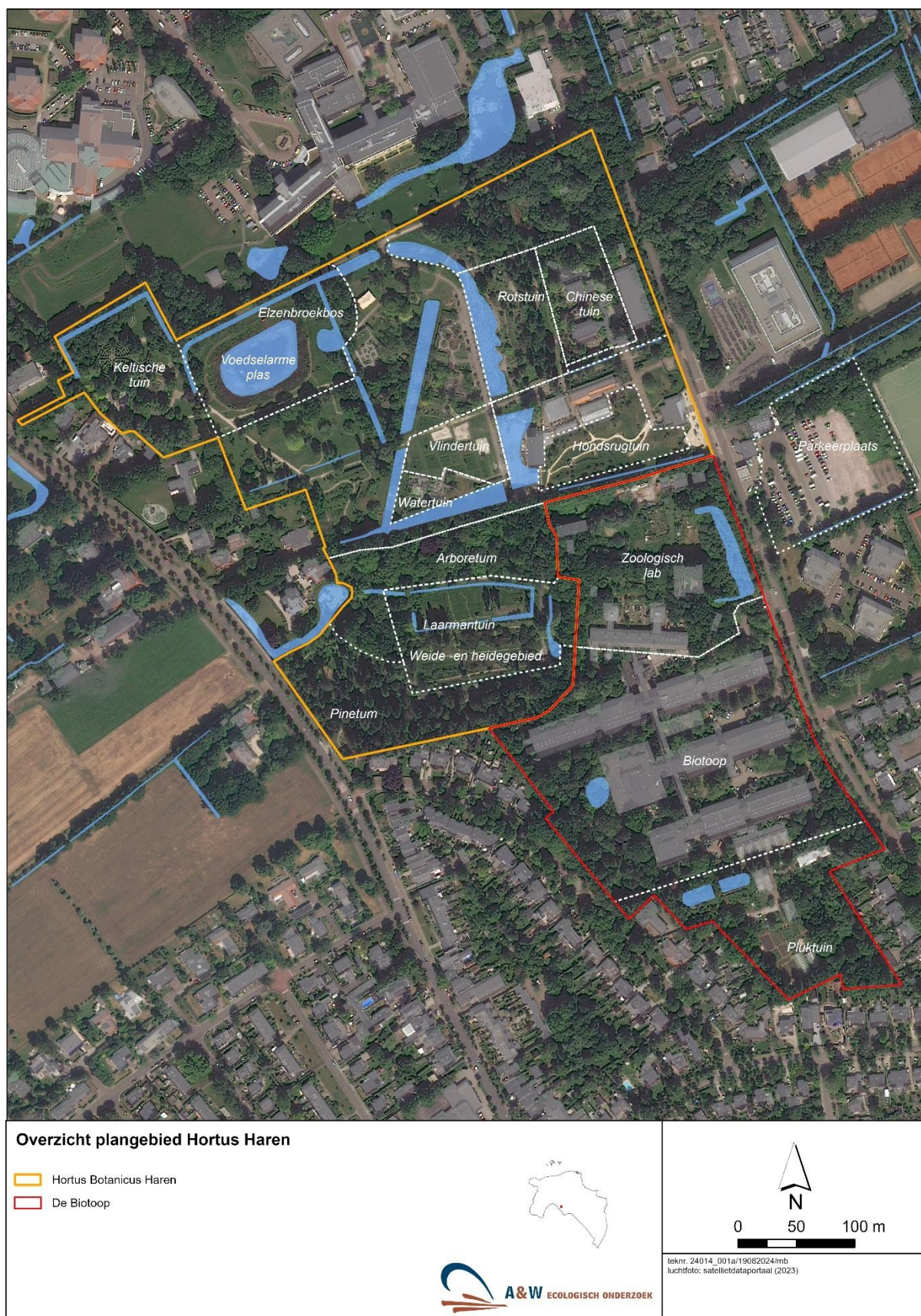
3.2.5 Hondsrugtuin

Grenzend aan de Laarmantuin ligt de Hondsrugtuin, met een oppervlak van 0,4 ha. Deze tuin is min of meer een nabootsing in het klein van de Hondsrug. De tuin bestaat uit hoge en lage delen en wordt doorsneden door een beekloop.

De tuin is pas recent aangelegd en ingezaaid met soorten die in het Hondsruggebied thuis horen. De bedoeling is dat hier mettertijd allerlei boreale plantensoorten tot ontwikkeling komen.

3.2.6 Keltische tuin

In de Keltische tuin zijn elementen uit de mythologie van de oude Kelten uitgewerkt. Hierbij ligt de nadruk op de verering die Kelten hadden voor bomen. In het gebied liggen diverse waterlopen met helder water (foto 7). Deze zijn van belang als voortplantingsgebied voor de wettelijk beschermde Poelkikker. Ook zijn de waterlopen geschikt als voortplantingsgebied voor libellen. Het oppervlak bedraagt ongeveer 0,6 ha.



Figuur 3.1 – Plattegrond van het terrein van de Hortus en De Biotoop.

3.2.7 Thematuinen

Het centrale deel van de Hortus bestaat uit een aantal kleinere deeltuinen, zoals de kruidentuin, wilde rozentuin, een boomgaard met oude appelrassen, watertuin en Hortensiatuin. Het totaal oppervlak bedraagt ongeveer 3 ha. Dit deel van de Hortus wordt doorsneden door een aantal brede waterlopen met helder en schoon water (foto 8). In de wateren groeien diverse soorten inheemse waterplanten. Ook zijn deze waterlopen van belang als leefgebied voor libellen, amfibieën en vissen. De oevers zijn vaak onbeschoeid en lopen geleidelijk af. Ze zijn vaak rijk aan plantensoorten van vochtige schrale milieus.

4. Resultaten soortinventarisaties

In dit hoofdstuk worden de huidige bekende natuurwaarden in de Hortus en De Biotoop gepresenteerd en in het kort beschreven. Dit gebeurt op soortniveau, waarbij de nadruk ligt op de aanwezigheid van beschermde, kwetsbare en/of bedreigde soorten.

4.1 Paddenstoelen

4.1.1 Hortus terrein

De paddenstoelen in de Hortus zijn zeer goed onderzocht door de Paddenstoelenwerkgroep Groningen. Vanaf 2008 zijn er meer dan 700 taxons waargenomen, dit maakt de Hortus een zeer rijk gebied voor paddenstoelen. Meer dan de helft van deze soorten komt voor in de Laarmantuin. Doordat deze tuin als ecologische tuin is ingericht met specifieke bodemeigenschappen en beheer die verschillende vegetatietypen in Nederland moeten nabootsen, ontstaan er veel verschillende biotopen voor paddenstoelen. Tevens zijn er in het Arboretum en Pinetum soorten te vinden die gebonden zijn aan specifieke strooisellagen, houtsoorten en ontbindingsstadia.

Vanaf 2008 zijn er 89 soorten van de Rode lijst waargenomen (Ernstig bedreigd (EB): 2, Bedreigd (B): 17, Kwetsbaar (KW): 52, Gevoelig (GE): 18). Bijzonder is het hoge aantal wasplaten (*Hygrocybe* sp.). Van de 16 waargenomen soorten staan er 14 op de Rode lijst, zoals de Geelvoetwasplaat (EB), Geurende wasplaat (BE) en de Violetgrijze wasplaat (BE). Wasplaten zijn typisch voor oude, ongestoorde graslanden. De paddenstoelengemeenschap weerspiegelt duidelijk de grote verscheidenheid aan biotopen. Naast specifieke graslandsoorten komen er soorten voor van Jeneverbesstruwelen (Jeneverbeskorstzwam; BE), elzenbroekbossen (Elzenstromakelkje; BE), berkenbroekbossen (Blauwe satijnzwam; BE), oude loofbossen (Anemonenbekerzwam; BE) en naaldbossen (Pagemantel; KW). Een volledige lijst van de bedreigde soorten is te vinden in bijlage 1.

Naast de bedreigde soorten paddenstoelen, zijn er ook een groot aantal zeldzame tot uiterst zeldzame soorten aanwezig in de Hortus. Van sommige soorten zijn slechts een handvol groeiplaatsen bekend in Nederland, zoals Madeliefjesvezelkop, Mattenbiesfranjekelkje, Wit speldenknopje en Engewortelsteelschoteltje.

4.1.2 De Biotoop

In de Biotoop is geen gericht onderzoek uitgevoerd naar paddenstoelen. De afgelopen tien jaar (NDFF) zijn er 13 soorten waargenomen (zie tabel 4.1). Het betreffen allemaal algemene in Nederland voorkomende soorten. De waargenomen soorten komen voor in voedselrijke tot voedselarme bossen en struwelen. Er zullen zeker meer soorten voorkomen op het terrein, maar door het gebrek aan zeldzame biotopen en vegetaties wordt niet de spectaculaire diversiteit van de Hortus gehaald.

Tabel 4.1 - Waargenomen paddenstoelen van 2014-2024 in de Biotoop (NDFF). TNB: thans niet bedreigd

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst
Gekraagde aardster	<i>Geastrum triplex</i>	TNB
Gele korstzwam	<i>Stereum hirsutum</i>	TNB
Gele trilzwam	<i>Tremella mesenterica</i>	TNB
Goudhoed	<i>Phaeolepiota aurea</i>	TNB
Groene glibberzwam	<i>Leotia lubrica</i>	TNB
Lila satijnvezelkop	<i>Inocybe lilacina</i>	TNB
Panteramaniet	<i>Amanita pantherina</i>	TNB
Plooiervoetstufzwam	<i>Calvatia excipuliformis</i>	TNB
Ridderzwam	<i>Tricholoma</i>	TNB
Roestvlekkenzwam	<i>Rhodocollybia maculata</i>	TNB
Sombere honingzwam	<i>Armillaria ostoyae</i>	TNB
Spekzwoerdzwam	<i>Phlebia tremellosa</i>	TNB
Vliegenzwam	<i>Amanita muscaria</i>	TNB

4.2 Mossen

4.2.1 Hortus terrein

De mossenflora in de Hortus is verschillende malen onderzocht. De laatste uitgebreide inventarisatie vond plaats in 2007 en 2008, uitgevoerd door de Drents-Groningse mossenwerkgroep (Van Zanten & Kruijer, 2012). De mossenflora kan veranderen door verdergaande successie. Van Zanten en Kruijer (2017) noemen bijvoorbeeld het dichtgroeien van plagstukken. Om deze reden worden in deze rapportage alleen de resultaten van de meest recente inventarisatie meegenomen.

Tijdens de laatste inventarisatie zijn 118 verschillende soorten mossen waargenomen. Deze lijst is onvolledig, aangezien er alleen in de winter is geïnventariseerd. Enkele mossengroepen zijn beter waar te nemen in de zomer. Er komen acht soorten van de Rode lijst voor in de Hortus (zie tabel 4.2), waarvan de helft alleen in de Chinese tuin te vinden is. Een noemenswaardige soort uit deze tuin is het Gewoon appelmos, een Ernstig bedreigde soort die in Nederland sterk achteruit is gegaan door verzuring en verhoogde stikstofdepositie. De verschillende soorten stenen in zowel de Chinese tuin als Rotstuin bieden een zeldzaam substraat, die zeker in het noorden van Nederland weinig voorkomt. Bijzonder is ook het voorkomen van Kussentjesveenmos en Wrattig veenmos (beide Kwetsbaar), typische soorten van respectievelijke natte heide en hoogveen.

Evenals bij de paddenstoelen laat de mossenflora een grote verscheidenheid aan aanwezige substraten en biotopen zien. Er zijn soorten gevonden die groeien op schors, strooisel, humusrijke bodems, veenbodems, zwaardere gronden (klei en leem), zand en steen. De biotopen bestaan uit arme en rijke bossen, heiden, moerassen, stenen, bomen en kale cultuurgrond.

Tabel 4.2 - Waargenomen mossen van de Rode lijst in de Hortus in 2007/2008 (Van Zanten & Kruijer, 2012).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst
Groot touwtjesmos	<i>Anomodon viticulosus</i>	KW
Gewoon appelmoss	<i>Bartramia pomiformis</i>	EB
Groot klokhoedje	<i>Encalypta streptocarpa</i>	KW
Smaragdmoss	<i>Homalothecium lutescens</i>	KW
Lössplatmos	<i>Plagiothecium cavifolium</i>	BE
Plooiuits	<i>Ptychomitrium polyphyllum</i>	GE
Kussentjesveenmos	<i>Sphagnum compactum</i>	KW
Wrattig veenmos	<i>Sphagnum papillosum</i>	KW

4.2.2 De Biotoop

In De Biotoop zijn geen uitvoerige inventarisaties van mossen bekend. Van de laatste 10 jaar zijn er in de NDFF slechts zes soorten bekend (tabel 4.3). Alle opgenomen soorten zijn zeer algemeen in Nederland. Het substraat verschilt van kale grond, steen tot strooisel. De lijst is zeker niet volledig, het meest algemene mos van Nederland, Gewoon dikkopmos, ontbreekt bijvoorbeeld.

Tabel 4.3 - Waargenomen mossen van 2014-2024 in de Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst
Halvemaanjesmos	<i>Lunularia cruciata</i>	TNB
Zilvermos	<i>Bryum argenteum</i>	TNB
Gewoon muursterretje	<i>Tortula muralis</i>	TNB
Gewoon sterrenmos	<i>Mnium hornum</i>	TNB
Fijn laddermos	<i>Kindbergia praelonga</i>	TNB
Bleek dikkopmos	<i>Brachythecium albicans</i>	TNB

4.3 Korstmossen

4.3.1 Hortus terrein

Er zijn geen volledige inventarisaties van korstmossen bekend uit de Hortus. De gegevens uit de NDFF laten 37 soorten zien voor het Hortus terrein (zie bijlage 2). De lijst is niet uitputtend. Zeer algemene soorten, zoals Gewoon schildmos, Heksenvingermoss en Groot dooiermos, ontbreken in de lijst. Dat de eigenlijke diversiteit aan korstmossen in werkelijkheid groter moet zijn blijkt ook uit de substraten van de waargenomen soorten. Het merendeel groeit exclusief of deels op steen. Slechts twee soorten groeien exclusief op bomen en hout, zoals het Vals dooiermos en Gewoon purperschaaltje. Een gerichte inventarisatie naar korstmossen zal een breder beeld geven van de aanwezige soorten korstmossen. Geen van de ingevoerde kortmossen staan vermeld op de Nederlandse Rode lijst. De meest zeldzame waargenomen soort is de Witte kalkstippelkorst, een soort van kalkrijke stenen die vooral in Zuid-Limburg voorkomt. Andere zeldzaamheden betreffen Witberijpt muurschriftmos, Lichte rookkorst, Dikke blauwkorst, Zuidelijke citroenkorst, Platte citroenkost en Mozaïekstippelkorst. Deze soorten zijn hoofdzakelijk aangetroffen in de rotstuin.

4.3.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn nog minder waarnemingen van korstmossen ingevoerd in de NDFF dan in de Hortus. Het gaat om vier soorten, waarvan er één, Muurschotelkorst, niet is waargenomen in de Hortus. Zeldzame soorten van kalkrijke stenen, zoals te vinden in de rotstuin, zijn hier niet te verwachten. Algemene soorten van schors zijn nog wel te verwachten. De volledige lijst van waargenomen soorten korstmossen in de Hortus en de Biotoop is te vinden in bijlage 2.

4.4 Inheemse vaatplanten

4.4.1 Hortus terrein

Ten aanzien van vaatplanten zijn er meerdere functionele groepen in de Hortus aanwezig. Het gaat dan om kruidachtigen, struiken, bomen, coniferen en naaldbomen (Strijkstra 2020a). Een groot deel van de houtachtigen hebben hun natuurlijke verspreiding in andere delen van de wereld en worden hier dan ook verder niet behandeld.

De Hortus beschikt over een grote collectie inheemse vaatplanten. Het merendeel van deze collectie is te vinden in de weide- en heidegebieden in de Laarmantuin. De planten in deze tuin zijn tevens opgenomen in de Nationale Plantencollectie.

De Laarmantuin kan worden gezien als een ecologische tuin, waarin de voornamelijk inheemse soorten op een zo natuurgetrouwe natuurlijke standplaats worden getoond. Dit betekent dat het beheer is toegepast op de instandhouding van de gewenste plantengemeenschappen. Van de aanwezige inheemse planten behoort 104 soorten tot de Rode lijst van bedreigde plantensoorten, waarvan een klein aandeel wettelijk beschermd is. Een overzicht van de betreffende plantensoorten is weergegeven in bijlage 3 van dit rapport. Soorten die op de Rode lijst staan en de status Ernstig bedreigd hebben zijn de soorten Bergvrouwenmantel, Muurbloem, Knollathyrus, Spits havikskruid, Kranskarwij en Liggende ereprijs. Al deze soorten zijn voornamelijk te vinden in het weidegebied van de Laarmantuin en zijn, met uitzondering van Bergvrouwenmantel, wettelijk beschermd. Eén soort, Boswalstro, is verdwenen uit Nederland. Vroeger kwam deze soort voor in het oostelijke rivierengebied.

Niet alle aanwezige soorten zijn inheems voor de regio. Zo worden er bijvoorbeeld planten getoond uit Zuid-Limburg (Betonie; BE), rivierengebied (Moeslook; KW), duingebied (Driedistel; BE) en het oosten van het land (Vetblad; BE). Toch komen er ook veel vegetaties voor die inheems zijn voor Drenthe en het zuiden van Groningen, zoals heischrale graslanden, natte heide en zuur veen. Ook komen er soorten voor die typisch zijn voor oude bosgemeenschappen, zoals Dalkruid, Eenbes en Witte klaverzuring. Naast een educatieve en historische waarde, heeft de tuin ook een belangrijke waarde voor natuurbescherming. Zo kan de aanwezige collectie eventueel worden gebruikt als bron voor de herintroductie van bedreigde en zeldzame soorten in Nederland.

Verder is het Arboretum dat onderdeel is van de Laarmantuin van groot belang voor diverse soorten stinsenplanten en soorten van loofbossen met een voorjaarsaspect. Het gaat om soorten als Vingerhelmbloem, Voorjaarshelmbloem, Wilde narcis, Boerenkrokus, Stengelloze sleutelbloem en Slanke sleutelbloem.

Uit de tabel in bijlage 3 komt verder naar voren dat in de Hortus zeven plantensoorten voorkomen die een wettelijk beschermde status hebben volgens art. 11.54 Bal. Het gaat bijvoorbeeld om de soorten Kartuizer anjer, Spits havikskruid en Muurbloem. Deze soorten worden grotendeels gevonden in de Laarmantuin, hoewel Kartuizer anjer en Rozenkransje ook hierbuiten voorkomen.

4.4.2 De Biotoop

In De Biotoop zijn de afgelopen tien jaar 112 soorten vaatplanten ingevoerd in de NDFF. Een deel van deze planten zijn exotische tuinplanten die hier zijn aangeplant. Daarnaast komen er algemene plantensoorten voor die zijn te verwachten in een stedelijke omgeving, zoals Smalle weegbree, paardenbloem, Herderstasje en Gewone raket. Er komen ook aangeplante inheemse planten voor, zoals de stinsensoorten Daslook en Boerenkrokus. Drie soorten staan op de Nederlandse Rode lijst van vaatplanten. Het gaat om de Gevlekte orchis, Gulden sleutelbloem en Zwartmoeskervel. Alle drie deze soorten zijn aangeplant.

4.5 Weekdieren

4.5.1 Hortus terrein

Op het Hortus terrein zijn de afgelopen tien jaar 14 soorten weekdieren waargenomen (tabel 4.4). Soorten die alleen als schelp zijn gevonden, zoals Kokkel, zijn hierbij uitgesloten. Van deze soorten zijn er twee exoot, de Gekielde loofslak en de Pastaslak. De Wijngaardslak, die vrij algemeen is in de Hortus, is ook het gevolg van uitzetting (Butot 1974). Een opvallende verschijning is de Donkere torenslak. Deze soort komt uitsluitend voor op kalkrijke gronden en is in Nederland vrijwel beperkt tot Zuid-Limburg. In de Hortus leven ze in de rotstuin, waar ze waarschijnlijk via plantenmateriaal terecht zijn gekomen. Ook de Vale clausilia is opvallend, deze soort komt in Nederland vooral in het rivierengebied en de duinen voor. Daarbuiten worden ze verspreid over het land waargenomen, waaronder in de populatie in Groningen-Haren. In de Hortus komen ze in de rotstuin en rond het heideven voor.

Overigens is de getoonde lijst voor de Hortus niet compleet, algemeen voorkomende soorten als Boerenknoopje, Bruine blinkslak en Gewone haarslak worden niet genoemd.

4.5.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn iets meer soorten weekdieren gevonden dan in de Hortus de afgelopen tien jaar. De extra soorten die in de Biotoop zijn waargenomen zijn algemeen voorkomend in Nederland en komen naar alle waarschijnlijkheid ook voor in de Hortus (tabel 4.4). De meest opvallende soort is de Lookglansslak. Dit kleine slakje is vrij algemeen in heel het land, maar wordt niet altijd opgemerkt en heeft in het binnenland een diffuse verspreiding. Deze slak dankt haar naam aan de sterke uiengeur die ze verspreid.

Tabel 4.4 - Waargenomen weekdieren van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorkomen
Barnsteenslak sp.	<i>Oxyloma</i> sp.	Biotoop
Boerenknoopje	<i>Discus rotundatus rotundatus</i>	Biotoop
Bron-blaashoren	<i>Physa fontinalis</i>	Hortus
Bruine blinkslak	<i>Aegopinella nitidula</i>	Biotoop
Vale clausilia	<i>Clausilia bidentata</i>	Hortus
Donkere torenslak	<i>Merdigera obscura</i>	Hortus
Gekielde loofslak	<i>Hygromia cinctella</i>	Hortus, Biotoop
Gekielde schijfhoren	<i>Planorbis carinatus</i>	Hortus
Gewone haarslak	<i>Trochulus hispidus</i>	Biotoop
Gewone tuinslak	<i>Cepaea nemoralis</i>	Hortus, Biotoop

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Voorkomen
Glanzende agaathoren	<i>Cochlicopa lubrica</i>	Biotoop
Grote barnsteenslak	<i>Succinea putris</i>	Biotoop
Grote poelslak	<i>Lymnaea stagnalis</i>	Hortus
Heesterslak	<i>Arianta arbustorum arbustorum</i>	Hortus, Biotoop
Look-glansslak	<i>Oxychilus alliarius</i>	Biotoop
Ovale kapslak	<i>Acroloxus lacustris</i>	Biotoop
Posthoornslak	<i>Planorbarius corneus</i>	Biotoop
Pastaslak	<i>Eobania vermiculata</i>	Hortus
Rode / Spaanse / Duistere wegslak	<i>Arion rufus / vulgaris / ater</i>	Hortus, Biotoop
Schijfthoren sp.	<i>Planorbis</i>	Hortus
Segrijnslak	<i>Cornu aspersum aspersum</i>	Hortus, Biotoop
Tijgerslak	<i>Limax maximus</i>	Hortus, Biotoop
Wijngaardslak	<i>Helix pomatia</i>	Hortus, Biotoop

4.6 Dagvlinders

4.6.1 Hortus terrein

In de Hortus zijn 22 soorten dagvlinders aangetroffen de afgelopen tien jaar (zie tabel 4.5). De meeste soorten zijn landelijk algemeen en worden veelvuldig in tuinen aangetroffen, zoals Atalanta, Dagpauwoog en Klein geaderd witje. Een aantal soorten is typisch voor half-natuurlijke graslanden. Het gaat om Bruin zandoogje, Hooibeestje, Icarusblauwtje, Kleine vuurvliinder, Oranjetipje en Zwartsprietdikkopje.

De aanwezigheid van het Groentje is opvallend. Deze soort leeft in bosranden en struwelen langs bloemrijke graslanden en heiden. De dichtstbijzijnde populaties bevinden zich in de Appelbergen en het Bunnerveen. Dit maakt de vliegplaats in de Hortus de meest noordelijke op het Nederlandse vasteland. Andere soorten van bosranden zijn Groot dikkopje, Koevinkje en Bont zandoogje.

Er is één soort van de Nederlandse Rode lijst waargenomen in de Hortus, de Rouwmantel. Deze soort is sinds 1962 verdwenen uit Nederland, maar wordt nog wel als zwerver waargenomen. Een deel van deze zwervers gaat in overwintering in Nederland. De waarneming in de Hortus lijkt te gaan om een zwerver uit het invasiejaar 2021, die begin 2022 uit de winterslaap is ontwaakt.

Tabel 4.5 Waargenomen dagvlinders van 2014 tot 2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst status	voorkomen
Atalanta	TNB	Hortus, Biotoop
Bont zandoogje	TNB	Hortus, Biotoop
Boomblauwtje	TNB	Hortus, Biotoop
Bruin zandoogje	TNB	Hortus, Biotoop
Citroenvliinder	TNB	Hortus, Biotoop
Dagpauwoog	TNB	Hortus, Biotoop
Distelvliinder	TNB	Hortus, Biotoop
Gehakkelde aurelia	TNB	Hortus, Biotoop
Groentje	TNB	Hortus
Groot dikkopje	TNB	Hortus
Groot koolwitje	TNB	Hortus, Biotoop

Nederlandse naam	Rode lijst status	voorkomen
Grote vos	KW	Biotoop
Hooibeestje	TNB	Hortus
Icarusblauwtje	TNB	Hortus, Biotoop
Klein geaderd witje	TNB	Hortus
Klein koolwitje	TNB	Hortus, Biotoop
Kleine vos	TNB	Hortus, Biotoop
Kleine vuurvinder	TNB	Hortus, Biotoop
Koevinkje	TNB	Hortus, Biotoop
Landkaartje	TNB	Hortus, Biotoop
Oranjetipje	TNB	Hortus, Biotoop
Rouwmantel	VN	Hortus
Zwartsprietdikkopje	TNB	Hortus

4.6.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn de afgelopen tien jaar 17 soorten dagvlinders waargenomen (tabel 4.5). Het lijkt erop dat soorten van kruidenrijke graslanden minder abundant aanwezig zijn dan in de Hortus. Ook soorten van bloeiende struwelen en bosranden langs heide of kruidenrijk grasland, zoals Groot dikkopje en Groentje, ontbreken. Het merendeel van de waarnemingen bestaan uit soorten die algemeen voorkomen in parken en tuinen. Er komt één unieke soort, en tevens Rode lijst-soort, voor in de Biotoop. In 2020 is hier de Grote vos gezien. Deze soort was tot voor kort nog uitgestorven in Nederland, maar komt de laatste jaren weer terug. In stedelijke omgeving wordt ook voortplanting vastgesteld. In het voorjaar van 2024 zijn er zelfs meer grote vossen dan de zeer algemene Kleine vos waargenomen. De rupsen van deze soort leven op bomen, vooral iepen, wilgen en kersen. Vanwege de voormalige zeldzaamheid van deze soort is de Grote vos in Nederland beschermd.

4.7 Nachtvinders

4.7.1 Hortus terrein

Op het Hortus terrein zijn de afgelopen tien jaar 136 soorten nachtvinders vastgesteld. Dit zijn zowel macro- als micronachtvinders. Over het algemeen worden macronachtvinders sneller herkend en gemeld, maar de laatste jaren is de aandacht naar microvlinders ook sterk gegroeid. Van de macronachtvinders is een voorlopige Rode lijst opgesteld. De lijst is gebaseerd op data tot 2012. Deze lijst is echter nooit officieel vastgesteld en gepubliceerd in de Staatscourant. Sinds 2012 is er veel informatie verkregen over de actuele verspreiding van nachtvinders in Nederland, met name door de publicatie van toegankelijke determinatiewerken en het beschikbaar komen van beeldherkenningssoftware. De genoemde Rode lijst-status is daarom deels achterhaald. Van de microvlinders ontbreekt een (voorlopige) Rode lijst.

Van de 95 waargenomen macronachtvinders in de Hortus, staan er 15 op de voorlopige Rode lijst (tabel 4.6). Twee trekvlinders, Grote worteluil en Kolibrivlinder, zijn niet beschouwd in de Rode lijst. De meeste van deze soorten zijn vrij algemeen tot zeer algemeen verspreid over het land en vooral op de zandgronden te vinden. De Helmkruidvlinder is vrij zeldzaam en heeft tevens de hoogste Rode lijst-status van de nachtvinders in de Hortus (Bedreigd). Waardplanten van deze soort zijn helmkruiden (*Scrophularia sp.*), toortsen (*Verbascum sp.*) en de vlinderstruik.

Tabel 4.6 - Waargenomen macronachtvlinders van de voorlopige Rode lijst in de Hortus van 2014-2024 (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst	Voorkomen
Agaatvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Bosgrasuil	KW	Hortus, Biotoop
Bruine vierbandspanner	GE	Hortus
Egelskopboorder	KW	Hortus, Biotoop
Geelschouderspanner	KW	Hortus
Gewone dwergspanner	GE	Hortus
Helmkruidvlinder	BE	Hortus
Hopdwergspanner	KW	Hortus
Kameeltje	GE	Hortus, Biotoop
Kooluil	GE	Hortus
Peper-en-zoutvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Schermbloemdwergspanner	KW	Hortus
Silenespanner	KW	Hortus
Snuitvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Zomervlinder	GE	Hortus

4.7.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn 191 soorten macronachtvlinders en 71 soorten micronachtvlinders waargenomen de afgelopen vijf jaar. Dit is significant meer dan op het Hortus terrein en is het resultaat van een grotere onderzoeksinspanning. Er wordt met regelmaat een laken met licht opgezet in de tuin van de Biotoop. 48 van de waargenomen macronachtvlinder staan op de voorlopige Rode lijst (tabel 4.7). Evenals de soorten die gevonden zijn in de Hortus, is het merendeel vrij algemeen tot zeer algemeen voorkomend in Nederland. Een deel van de soorten heeft het hoofdverspreidingsgebied op de zandgronden. De meeste soorten zijn gebonden aan houtige planten en komen voor in loofbossen en parken. De Brede sikkelluil en Donkere korstmosuil waren ten tijde van het opstellen van de Rode lijst nog zeer zeldzaam in Nederland. Vandaag de dag zijn ze vrij algemeen en in een groot deel van het land waar te nemen.

De Berkenhermelijnvlinder, Bosrankdwergspanner, Gehakelde spanner, Grote groenuil, Kleine blokspanner en Wilgenhermelijnvlinder zijn vrij zeldzaam. Met uitzondering van de Bosrankdwergspanner, die uitsluitend op bosrank en cultuurvormen van Clematis haar eitjes legt, zijn deze soorten gebonden aan bomen of grote struiken (afhankelijk van de soort; berk, eik, linde, wilg en populier). De Walstropijlstaart is de zeldzaamste bedreigde soort die hier is waargenomen. Deze soort heeft haar zwaartepunt in de duinen, maar wordt daarbuiten ook op de zandgronden aangetroffen. De waardplanten zijn Wilgenroosje en walstro-soorten. De meest zeldzame soort die is waargenomen in de Biotoop is de Lindebronsmot, een micromot die sinds 2014 bekend is uit het noorden van Drenthe en zuiden van Groningen. De waarneming van De Biotoop komt uit hetzelfde jaar en valt eigenlijk buiten deze analyse.

Tabel 4.7 - Waargenomen macronachtvlinders van de voorlopige Rode lijst in de Biotoop van 2019-2024 (NDFF).

Soort	Rode lijst	Voorkomen
Agaatvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Berkenhermelijnvlinder	BE	Biotoop
Bont schaapje	KW	Biotoop
Bosgrasuil	KW	Hortus, Biotoop
Bosrankdwergspanner	BE	Biotoop
Brede-w-uil	KW	Biotoop
Bruine sikkelluil	BE	Biotoop
Donkere korstmosuil	EB	Biotoop
Draak	KW	Biotoop
Dromedaris	GE	Biotoop
Egelskopboorder	KW	Hortus, Biotoop
Esdoorndwergspanner	GE	Biotoop
Fijnspardwergspanner	KW	Biotoop
Geel spannertje	KW	Biotoop
Gehakelde spanner	BE	Biotoop
Gekraagde grasuil	GE	Biotoop
Gestreepte tandvlinder	BE	Biotoop
Gewone grasuil	GE	Biotoop
Groenbandspanner	GE	Biotoop
Grote groenuil	KW	Biotoop
Herculesje	GE	Biotoop
Kameeltje	GE	Hortus, Biotoop
Kleine blokspanner	BE	Biotoop
Kleine herculesspanner	KW	Biotoop
Kleine wortelhoutspanner	KW	Biotoop
Kweekgrasuil	GE	Biotoop
Leverkleurige spanner	KW	Biotoop
Lichte blokspanner	BE	Biotoop
Lisdoddeboorder	KW	Biotoop
Orvlinder	KW	Biotoop
Peper-en-zoutvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Peppel-orvlinder	GE	Biotoop
Populierentandvlinder	KW	Biotoop
Ringelrups	KW	Biotoop
Saffraangouduil	KW	Biotoop
Satijnvlinder	KW	Biotoop
Schaapje	GE	Biotoop
Snuitvlinder	GE	Hortus, Biotoop
Spurrie-uil	GE	Biotoop
Tweekleurige heremietuil	KW	Biotoop
Tweekleurige uil	KW	Biotoop
Tweestip-orvlinder	KW	Biotoop
Varens spanner	KW	Biotoop
Vroeg visstaartje	KW	Biotoop
Vroege spanner	KW	Biotoop
Walstropijlstaart	BE	Biotoop
Wilgenhermelijnvlinder	BE	Biotoop
Witvlakdwergspanner	KW	Biotoop

4.8 Libellen

4.8.1 Hortus terrein

In de Hortus zijn de afgelopen tien jaar 24 soorten libellen en juffers waargenomen (tabel 4.8). Hoewel het niet voor alle soorten is vastgesteld, valt aan te nemen dat een groot deel van de waargenomen soorten zich voortplant op het Hortus terrein. Er zijn verschillende waterpartijen aanwezig die geschikt zijn als voortplantingswater, wat resulteert in de aanwezigheid van verschillende libellensoorten. Beide roodoogjuffers planten zich voort in de grote vijver bij de rotstuin, waar ze veel op de drijfbladvegetatie worden waargenomen. De larven van de Tengere pantserjuffer leven waarschijnlijk in het heideven. Deze soort komt voor in zwak gebufferde beschutte vennen, met goed ontwikkelde oevervegetaties van biezen en zeggen. Ook soorten als Glassnijder en Vroege glazenmaker zijn gebonden aan schoon, matig voedselrijke wateren met een goed ontwikkelde oevervegetaties. De aanwezigheid van deze soorten duidt op een goede waterkwaliteit van de aanwezige vijvers en waterlopen. De structuurrijke bosranden en kruidenrijke graslanden zorgen voor zeer geschikte foerageergebieden voor volwassen libellen.

De Weidebeekjuffer is slechts eenmaal gezien en plant zich hier waarschijnlijk niet voort, aangezien deze soort gebonden is aan stromend water. De Groene glazenmaker is tevens maar een keer foeragerend waargenomen. Aangezien deze Europees beschermde libellensoort volledig afhankelijk is van uitgebreide krabbenscheervelden, is voortplanting in de Hortus uitgesloten. De Zuidelijke keizerlibel is een recente kolonist die, vanwege het opwarmende klimaat, zich steeds vaker voortplant in Nederland. Deze soort is niet beschouwd in de laatste Nederlandse Rode lijst.

Tabel 4.8 - Waargenomen libellen en juffers van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst status	voorkomen
Azuurwaterjuffer	TNB	Hortus, Biotoop
Blauwe breedscheenjuffer	TNB	Hortus
Blauwe glazenmaker	TNB	Hortus
Bloedrode heidelibel	TNB	Hortus
Bruine glazenmaker	TNB	Hortus, Biotoop
Bruine winterjuffer	TNB	Biotoop
Bruinrode heidelibel	TNB	Hortus, Biotoop
Gewone oeverlibel	TNB	Hortus
Glassnijder	TNB	Hortus, Biotoop
Groene glazenmaker	KW	Hortus
Grote keizerlibel	TNB	Hortus, Biotoop
Grote roodoogjuffer	TNB	Hortus,
Houtpantserjuffer	TNB	Hortus, Biotoop
Kleine roodoogjuffer	TNB	Hortus
Lantaarntje	TNB	Hortus
Paardenbijter	TNB	Hortus, Biotoop
Steenrode heidelibel	TNB	Hortus
Tengere pantserjuffer	TNB	Hortus
Variabele waterjuffer	TNB	Hortus
Viervlek	TNB	Hortus
Vroege glazenmaker	TNB	Hortus
Vuurjuffer	TNB	Hortus
Watersnuffel	TNB	Hortus, Biotoop
Weidebeekjuffer	TNB	Hortus
Zuidelijke keizerlibel	NB	Hortus

4.8.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn de waarnemingen van libellen schaars, in totaal zijn er de afgelopen tien jaar negen soorten gezien. Er is slechts één vijver aanwezig op het terrein van de biotoop. Voor de meeste soorten zal het terrein daarom vooral worden gebruikt als foerageergebied. De Bruine winterjuffer is eenmaal gezien in augustus. Deze soort plant zich voort in matig voedselrijke vennen en plassen met een uitgebreide oevervegetatie. De imago's vliegen in juli en augustus uit, waarna ze op grote afstanden van het voortplantingswater kunnen worden aangetroffen. Het is hiermee niet zeker of deze soort zich voortplant op het terrein van de Hortus en Biotoop. Het heideven in de Hortus is een potentieel voortplantingsbiotoop.

4.9 Sprinkhanen en krekels

4.9.1 Hortus terrein

Op het Hortus terrein zijn de afgelopen tien jaar negen soorten sprinkhanen waargenomen (tabel 4.9). Het betreffen allemaal algemene soorten die je kan verwachten in een divers gebied met heide, graslanden, bos en struweel. Bruine sprinkhaan, Krasser, Ratelaar en Wekkertje zijn soorten die horen bij extensief beheerde graslanden en bermen op zandgrond. Het Zeggedoortje komt voor in schrale open lage vegetaties in vochtige terreinen. De soort is eenmaal gevonden in de Laarmantuin. De overige soorten komen algemeen voor in tuinen en parken. De algemene soorten Gewoon spitskopje en Kustsprinkhaan zijn ook te verwachten in de Hortus, deze zijn wel waargenomen in 2013. Het schaarse aantal waarnemingen van deze soorten duidt op onvolledige gegevens van deze soortgroep.

Tabel 4.9 - Waargenomen sprinkhanen van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst status	Voorkomen
Boomsprinkhaan	TNB	Hortus
Bruine sprinkhaan	TNB	Hortus, Biotoop
Gewoon doortje	TNB	Hortus
Grote groene sabelsprinkhaan	TNB	Hortus
Huiskrekel	KW	Biotoop
Krasser	TNB	Hortus
Ratelaar	TNB	Hortus, Biotoop
Struiksprinkhaan	TNB	Hortus
Wekkertje	TNB	Hortus, Biotoop
Zeggedoortje	TNB	Hortus

4.9.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn slechts vier soorten sprinkhanen waargenomen (tabel 4.9). Ook hier zijn de graslandsoorten Bruine sprinkhaan, Ratelaar en Wekkertje gezien. Het is zeer waarschijnlijk dat algemene soorten, zoals Grote groene sabelsprinkhaan en Struiksprinkhaan hier ook voorkomen. Een opvallende waarneming is die van de Huiskrekel. Deze soort staat als kwetsbaar op de Nederlandse Rode lijst. De Huiskrekel is een van de meest wijdverspreide sprinkhaansoorten ter wereld. De precieze oorsprong van deze soort is onbekend, aangezien soorten uit dit geslacht zeer veel op elkaar lijken. Ze zijn gebonden aan menselijke activiteit en komen vrijwel uitsluitend in of nabij gebouwen voor. Tevens kan de soort talrijk voorkomen op vuilnisbelten. Verbeterde isolatie, hygiëne en ongediertebestrijding heeft de soort doen afnemen in Nederland. Recente waarnemingen betreffen veelal ontsnapte voederkrekels. Ook in de Biotoop komt de Huiskrekel binnenshuis voor.

4.10 Bijen

4.10.1 Hortus terrein

Van het Hortus terrein is gebruik gemaakt van een inventarisatie door Padberg uit 2003, een artikel uit het Dagblad van het Noorden (2004) en waarnemingen uit de NDFF van de afgelopen tien jaar. Dit resulteert in een lijst van 48 soorten bijen. In de lijst staan meerdere zeldzame en bedreigde bijensoorten (12 soorten van de Rode lijst, tabel 4.10)). Met uitzondering van de Grote koekoekshommel, komen alle waarnemingen van de zeldzaamheden uit 2003 en 2004. Dit maakt het zeer onzeker of deze soorten hier nog voorkomen. Er zijn geen recente bijeninventarisaties van de Hortus bekend.

De Blauwe metselbij is een soort die vooral voorkomt in een stedelijke omgeving in parkachtige landschappen. Ze hebben behoefte aan een bloemrijke omgeving, ze maken ook gebruik van artificiële nestplaatsen. De Bruine rouwbij parasiteert op Gewone sachembij, een soort die algemeen is in stedelijke omgeving. Het is onduidelijk waarom deze soort landelijk achteruit gaat, het voorkomen van de Bruine rouwbij duidt in ieder geval op een robuuste populatie van Gewone sachembij. De Grote koekoekshommel parasiteert op soorten uit het Aardhommel-complex, één van de algemeenste hommelse soorten in ons land. De Lapse behangersbij wordt sporadisch waargenomen, ze komen voor in bosranden, kapvlakten en ruderaal terreinen waar deze bij stuifmeel verzameld van Wilgenroosje. De Hortus lijkt in dat opzicht nog geschikt leefgebied te bieden. De Roodscheenzandbij is een soort die nestelt in open zand en haar stuifmeel verzameld op wilgen. Dit komt overeen met algemenere soorten, waaronder de Grijszandbij.

Het voorkomen van de Ericabij is bijzonder, aangezien deze soort slechts op een aantal plekken in Nederland voorkomt. Vooral in Drenthe is deze soort nog op de grote heideterreinen te vinden. De kans is klein dat de Ericabij nog voorkomt op het Hortus terrein. Sinds het begin van de eeuwwisseling is de soort sterk achteruit gegaan. De dichtstbijzijnde bekende populatie bevindt zich op het Balloërveld.

Er staan nog meer soorten op de lijst van Padberg (2003) die waarschijnlijk niet meer voorkomen in de Hortus. De Kustbehangersbij wordt tegenwoordig zelden in het binnenland gezien, en dan vooral in het rivierengebied. Ook in het artikel van het Dagblad van het Noorden (2004) wordt deze soort genoemd voor de Hortus. De Witte rouwbij is een andere bijzondere vondst. Hoewel deze waarneming ook is opgenomen in de NDFF onder het archief van EIS, blijft dit een bijzondere waarneming. Deze soort is sinds 2000 weer (onregelmatig) bekend uit Zuid-Limburg, waar deze tot 1966 verspreid over het land voorkwam. De waarneming uit Haren is een afwijkende locatie. De Zwarte sachembij is tevens een zeer zeldzame soort die niet recent bekend is uit de noordelijke provincies. De soort is een mogelijk gastheer van de Witte rouwbij. Tot 2007 kwam de soort nog voor op Texel, tegenwoordig is de Zwarte sachembij beperkt tot het Gooi, de Utrechtse Heuvelrug en Limburg. De Grote harsbij, die genoemd wordt in het Dagblad van het Noorden artikel, is tegenwoordig uitgestorven in Nederland. Deze bij komt voor langs randen van naaldbossen in de nabijheid van bloemrijk grasland.

Het verdient de aandacht om de bijenfauna in de Hortus nogmaals te onderzoeken. Mocht één of meerdere van de bedreigde soorten nog aanwezig zijn op het terrein is directe bescherming vereist. Op de lijst ontbreken meerdere algemene soorten die te verwachten zijn (zie ook paragraaf 4.10.2), waaronder verschillende soorten wespebijen die parasiteren op algemene soorten zandbijen.

Tabel 4.10 - Waargenomen bijen van de Rode lijst van 2014-2024 in de Hortus (Padberg, 2003; NDFF). DvhN = artikel uit het Dagblad van het Noorden.

Nederlandse naam	Padberg (2003)	DvhN 2004	NDFF	Rode lijst status
Blauwe metselbij	x			KW
Bruine rouwbij	x			KW
Ericabij	x			EB
Grote harsbij		x		VN
Grote koekoekshommel	x		x	KW
Kustbehangersbij	x	x		BE
Lapse behangersbij	x			KW
Roodscheen-zandbij	x			KW
Veenhommel	x			KW
Witte rouwbij	x			VN
Zwarte sachembij	x			EB

4.10.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn slechts een aantal waarnemingen van de afgelopen tien jaar bekend (tabel 4.11). Vanuit de NDFF komen vijf soorten naar voren. Alle soorten zijn algemeen voorkomend in Nederland. Het Roodbuikje en Zwart-rosse zandbij zijn gespecialiseerd op wilgen.

De getoonde lijst is verre van compleet. Algemeen voorkomende soorten in parken en tuinen zoals het Aardhommel-complex, Viltvlekzandbij Roodgatje, Rosse metselbij en Gewone smaragdgroefbij zijn te verwachten.

Tabel 4.11 - Waargenomen bijen van 2014-2024 in de Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst status	Voorkomen
Akkerhommel	TNB	Biotoop, Hortus
Boomhommel	TNB	Biotoop, Hortus
Roodbuikje	TNB	Biotoop, Hortus
Steenhommel	TNB	Biotoop, Hortus
Zwart-rosse zandbij	TNB	Biotoop

4.11 Kevers

4.11.1 Hortus terrein

Op het Hortus terrein zijn de afgelopen tien jaar 18 soorten kevers waargenomen, verdeeld over acht families (tabel 4.12). Dit zijn zeer weinig soorten voor een van de grootste insectenordes van Nederland. Dit wordt nog duidelijker doordat tien van de 18 soorten behoren tot de familie van de lieveheersbeestjes. Deze soorten zijn opvallend gekleurd, overdag actief en makkelijk te fotograferen. Daarnaast zijn ze goed herkenbaar vanaf fotomateriaal. Ook de andere waargenomen soorten zijn opvallend, vaak kleurrijke, soorten die vaak gefotografeerd worden. Het betreffen uitsluitend algemeen in Nederland voorkomende soorten. De gepresenteerde lijst is overduidelijk verre van compleet en laat geen goed beeld zien van de aanwezige keverfauna. Gericht onderzoek naar deze soortgroep zal hier beter licht op kunnen werpen.

4.11.2 De Biotoop

In De Biotoop zijn 14 keversoorten opgenomen in de NDFF de afgelopen 10 jaar (tabel 4.12). Deze soorten zijn verdeeld over zeven families. Het betreffen vrijwel uitsluitend vrij algemene tot zeer algemene soorten die veel in tuinen en parken te vinden zijn. Er is één zeldzame soort waargenomen, de Neushoornkever. De larven van deze grote keversoort leeft in Nederland in broeihopen, veelal compostbulten. Ze komen de laatste jaren meer voor, wat een mogelijk gevolg is van de klimaatopwarming.

Net zoals bij het Hortus terrein is de lijst verre van compleet en laat het geen goed beeld zien van de aanwezige keverfauna. Soortenrijke families, als kortschildkevers en loopkevers, zijn vrijwel niet vertegenwoordigd. Ook hier zijn de lieveheersbeestjes het meest waargenomen, terwijl deze geen buitengewoon groot onderdeel uitmaken van de landelijke keverfauna. Opvallend is dat hier het meest algemene lieveheersbeestje, Zevenstippelig lieveheersbeestje, ontbreekt.

Tabel 4.12 - Waargenomen kevers van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Familie	Nederlandse soortnaam	Voorkomen
Carabidae	Roodpoothalmkruiper	Biotoop
Staphylinidae	Gevlekte schimmelkever	Biotoop
Scarabaeidae	Neushoornkever	Biotoop
	Roestbruine bladsprietkever	Biotoop
	Rozenkever	Hortus
Byrrhidae	Cytilus sericeus	Biotoop
Cantharidae	Rode weekschildkever	Hortus
Coccinellidae	Bruin lieveheersbeestje	Hortus
	Citroenlieveheersbeestje	Hortus
	Aziatisch lieveheersbeestje	Hortus, Biotoop
	Heidelieveheersbeestje	Hortus
	Oogvlek lieveheersbeestje	Hortus
	Meeldauw lieveheersbeestje	Biotoop
	Roomvlek lieveheersbeestje	Hortus, Biotoop
	Schaakbord lieveheersbeestje	Hortus
	Tienstippelig lieveheersbeestje	Hortus, Biotoop
	Tienvlek lieveheersbeestje	Hortus, Biotoop
	Viervlek lieveheersbeestje	Biotoop
	Zevenstippelig lieveheersbeestje	Hortus
Tenebrionidae	Boletenzwartlijf	Hortus, Biotoop
Pyrochroidae	Zwartkopvuurkever	Hortus
Cerambycidae	Gevlekte smalboktor	Biotoop
	Ingekeepte smalboktor	Hortus
	Kleine wespenboktor	Biotoop
	Veranderlijke boktor	Biotoop
Chrysomelidae	Coloradokever	Hortus
	Groot populierenhaantje	Hortus
Curculionidae	Lissenboorder	Hortus

4.12 Vogels

4.12.1 Hortus terrein

Van het Hortus terrein zijn geen broedvogelkarteringen beschikbaar, daarom is er gebruik gemaakt van de waarnemingen uit de NDFF. Dit zijn niet enkel waarnemingen van broedvogels, maar ook van wintergasten, trekvogels, foerageerde vogels, overvliegende vogels en toevallige passanten. Hoewel het terrein ook voor deze vogels een (belangrijk) leefgebied kan vormen, gaat de meeste aandacht uit naar (potentiële) broedvogels. Voor het overzicht van aanwezige vogels in de Hortus zijn alle overvliegende dieren uit de selectie gehaald. Er blijven dan 51 vogelsoorten over die op één of andere manier gebruik hebben gemaakt van de Hortus in de afgelopen 10 jaar (tabel 4.13).

Met aftrek van de wintergasten blijven er 36 waarschijnlijke broedvogels in de Hortus over. Het betreffen hoofdzakelijk algemene broedvogels van parken en tuinen, zoals Koolmees, Merel en Houtduif. Twee soorten staan op de Nederlandse Rode lijst van broedvogels, Gauwe vliegenvanger en Zwarte mees. Voor de Gauwe vliegenvanger zijn open bossen en structuurrijke bosranden van belang. Ze komen dan ook vooral voor in parkachtige gebieden. De Zwarte mees is een typische broedvogel voor naaldbossen. Het Pinetum zorgt voor geschikt leefgebied voor deze bedreigde soort en andere broedvogels van naaldbossen, zoals Vuurgoudhaan en Kuifmees.

Andere opvallende broedvogels zijn de Bosuil, Sperwer en IJsvogel. Deze nesten van deze soorten worden als jaarrond beschermd beschouwd.

4.12.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn, met aftrek van overvliegende vogels, 47 soorten waargenomen in de afgelopen vijf jaar (tabel 4.13). Hiervan zijn er 28 beoordeeld als waarschijnlijke broedvogel. De broedvogelfauna komt grotendeels overeen met die van de Hortus. Voor de Bosuil en Sperwer zal dit waarschijnlijk om dezelfde territoria gaan, aangezien de beboste gebieden aan elkaar grenzen. De naaldboomspecialist, Kuifmees, lijkt hier te ontbreken. Evenals de Dodaars, die in de Hortus in het heideven broedt. De twee Rode lijst soorten, Gauwe vliegenvanger en Zwarte mees, komen hier ook voor.

De twee soorten die niet voor de Hortus worden genoemd, namelijk Kerkuil en Ransuil, zijn bijzonder. De Kerkuil is vaak roepend gehoord rondom het voormalige Zoölogisch Laboratorium. Mogelijk dat er in dit gebouw een nest- of vaste rustplaats aanwezig is. De Ransuil is tevens in 2019 en 2020 baltsend gehoord rondom hetzelfde gebouw. Nestplaatsen van deze twee soorten worden als jaarrond beschermd beschouwd.

Tabel 4.13 - Waargenomen waarschijnlijke broedvogels van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst status (bv)	Voorkomen
Appelvink	TNB	Hortus, Biotoop
Grote Canadese gans	TNB	Hortus
Bonte vliegenvanger	TNB	Hortus, Biotoop
Boomklever	TNB	Hortus, Biotoop
Boomkruiper	TNB	Hortus, Biotoop
Bosuil	TNB	Hortus, Biotoop
Braamsluiper	TNB	Hortus
Dodaars	TNB	Hortus
Fitis	TNB	Hortus
Gaai	TNB	Hortus, Biotoop
Goudhaan	TNB	Hortus, Biotoop

Nederlandse naam	Rode lijst status (bv)	Voorkomen
Goudvink	TNB	Hortus, Biotoop
Grauwe vliegenvanger	GE	Hortus, Biotoop
Groene specht	TNB	Hortus, Biotoop
Groenling	TNB	Hortus
Grote bonte specht	TNB	Hortus, Biotoop
Heggenmus	TNB	Hortus, Biotoop
Houtduif	TNB	Hortus, Biotoop
IJsvogel	TNB	Hortus, Biotoop
Kerkuil	TNB	Biotoop
Koolmees	TNB	Hortus, Biotoop
Kuifmees	TNB	Hortus
Meerkoet	TNB	Hortus
Merel	TNB	Hortus, Biotoop
Pimpelmees	TNB	Hortus, Biotoop
Ransuil	KW	Biotoop
Roodborst	TNB	Hortus, Biotoop
Sperwer	TNB	Hortus, Biotoop
Staartmees	TNB	Hortus
Tijftjaf	TNB	Hortus, Biotoop
Vink	TNB	Hortus, Biotoop
Vuurgoudhaan	TNB	Hortus, Biotoop
Winterkoning	TNB	Hortus, Biotoop
Zanglijster	TNB	Hortus, Biotoop
Zwarte kraai	TNB	Hortus
Zwarte mees	GE	Hortus, Biotoop
Zwarte roodstaart	TNB	Hortus
Zwartkop	TNB	Hortus, Biotoop

4.13 Amfibieën

4.13.1 Hortus terrein

Alle in Nederland voorkomende amfibieën zijn wettelijk beschermd. De meest algemeen voorkomende soorten genieten via de provinciale omgevingsverordening een vrijstelling van vergunningplicht in het kader van onder andere ruimtelijke ontwikkelingen en bestendig beheer. Van de aanwezige soorten in de Hortus geldt deze vrijstelling alleen niet voor de Poelkikker. Deze soort geniet een zware bescherming in het kader van bijlage IV van de Europese habitatrichtlijn. Deze kikkersoort is op verschillende plekken vastgesteld, in de Keltische vijver, de voedselarme plas en in de vijver van de Chinese tuin. Daarnaast is ook de Bastaardkikker vastgesteld; de populatie Poelkikker zal daarmee vermengd zijn met deze soort (figuur 4.14).

Bruine kikkers worden vooral in de bossen gezien. Bruine kikkers spenderen meer tijd op het land dan de groene kikkers. Er is eenmaal een juveniel waargenomen, wat duidt op mogelijke voortplanting in de Hortus. Opvallend is het ontbreken van de Gewone pad. Deze amfibieënsoort is zeer algemeen in heel Nederland en komt waarschijnlijk wel voor in de Hortus.

Tabel 4.14 - Waargenomen amfibieën van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst	Voorkomen
Bruine kikker	TNB	Hortus, Biotoop
Groene kikker (Onb.)		Hortus
Meerkikker	TNB	Biotoop
Bastaardkikker	TNB	Hortus
Poelkikker	TNB	Hortus, Biotoop
Kleine watersalamander	TNB	Hortus, Biotoop

4.13.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn vrijwel dezelfde soorten bekend als in de Hortus (tabel 4.14). De groene kikker en de Kleine watersalamander zijn in de vijver van het voormalige Zoölogisch Laboratorium aangetroffen. Naast de beschermde Poelkikker is hier ook een waarneming van de Meerkikker gedaan. De groene kikkers zijn lastig te herkennen, maar met zekerheid komen er in de Biotoop en de Hortus Poelkikkers gemengd met Bastaardkikkers voor. De Bruine kikkers worden vooral op het land aangetroffen. Evenals in de Hortus ontbreekt de Gewone pad in de waarnemingen, maar het is aannemelijk dat deze er wel voorkomt.

4.14 Zoogdieren

4.14.1 Hortus terrein

In de Hortus zijn zeven soorten grondgebonden zoogdieren en zes soorten vleermuizen waargenomen in de afgelopen tien jaar (tabel 4.15). Van de grondgebonden zoogdieren zijn er zes nationaal beschermd. Het gaat om Eekhoorn, Huisspitsmuis, Egel, Haas, Ree en Bunzing. Voor Huisspitsmuis, Egel en Ree geldt een provinciale vrijstelling van vergunningplicht bij schadelijke handelingen tijdens ruimtelijke inrichting of bestendig beheer. Het Ree wordt vrij veel waargenomen. Er schijnt, ondanks de hoge padendichtheid, altijd een groepje aanwezig te zijn op het terrein.

De Eekhoorn is algemeen voorkomend in de Hortus en heeft hier waarschijnlijk ook nestplaatsen. De Bunzing en de Haas, die beide op de Nederlandse Rode lijst staan, zijn beide eenmaal waargenomen. Bij de Bunzing ging het om een juveniel dier in de Laarmantuin. Deze schemeractieve dieren worden weinig waargenomen tijdens de openingsuren van de Hortus. De hele tuin is geschikt als leefgebied voor deze soort, daarom wordt aangenomen dat de bunzing hier verblijfplaatsen heeft en zich ook voortplant. De Haas is waarschijnlijk niet algemeen in de Hortus, deze soort komt doorgaans in meer open gebieden voor. Deze ontbreken in de Hortus.

De aanwezigheid van veel bloeiende planten en een structuurrijke vegetatie, zorgen voor een grote insectenproductie en voldoende dekking. Dit maakt het gebied zeer geschikt als foerageergebied voor verschillende soorten vleermuizen. Een veldbezoek uit 2020 laat zien dat de tuin goed wordt gebruikt door Gewone dwergvleermuis en Laatvlieger (Nienhuys 2020). De meeste activiteit vindt plaats in de zuidoosthoek, waar de meeste opgaande begroeiingen aanwezig zijn. In mindere mate komt ook de Ruige dwergvleermuis voor en in het verleden (2010) is er een foeragerende Baardvleermuis aangetroffen. Rosse vleermuizen zijn enkel overvliegend waargenomen; deze soort foerageert doorgaans in open gebieden.

Uit NEM-gegevens komt naar voren dat enkele vleermuizen overwinteren in de grot in de Chinese tuin. Het gaat om de Gewone grootoorvleermuis (2022, 2023) en de Baardvleermuis (2016).

Tabel 4.15 - Waargenomen zoogdieren van 2014-2024 in de Hortus en Biotoop (NDFF).

Nederlandse naam	Rode lijst	Voorkomen
Huismuis (soort onbekend)	TNB	Biotoop
Bosmuis	TNB	Biotoop
Eekhoorn	TNB	Hortus, Biotoop
Huisspitsmuis	TNB	Hortus
Egel	TNB	Hortus, Biotoop
Mol	TNB	Hortus
Haas	GE	Hortus
Ree	TNB	Hortus, Biotoop
Bunzing	KW	Hortus
Steenmarter	TNB	Biotoop
Baardvleermuis	TNB	Hortus
Gewone dwergvleermuis	TNB	Hortus, Biotoop
Ruige dwergvleermuis	TNB	Hortus
Gewone grootoorvleermuis	TNB	Hortus
Laatvlieger	KW	Hortus, Biotoop
Rosse vleermuis	TNB	Hortus, Biotoop

4.14.2 De Biotoop

In de Biotoop zijn de afgelopen tien jaar zes soorten grondgebonden zoogdieren en twee soorten vleermuizen waargenomen. Van de grondgebonden zoogdieren zijn er vijf beschermd: Bosmuis, Eekhoorn, Egel, Ree en Steenmarter. Voor deze soorten, met uitzondering van Eekhoorn en Steenmarter, geldt een provinciale vrijstelling van vergunning bij schadelijke handelingen in het kader van ruimtelijke inrichting of bestendig beheer.

De Eekhoorn wordt veel gezien in de Biotoop, het is waarschijnlijk dat de tuin samen met het Hortus terrein deel uit maken van het vaste leefgebied van deze soort.

In de Biotoop zijn alleen Rosse vleermuis en Gewone dwergvleermuis bekend uit de NDFF. Tijdens het vleermuisonderzoek in de Hortus in 2020 (Nienhuys 2020) werd duidelijk dat de Laatvliegers ook foerageren in de tuin van de Biotoop. Er zijn geen gegevens bekend over eventuele verblijfplaatsen in de gebouwen. Alle in Nederland voorkomende vleermuizen zijn beschermd.

5. Natuurwaardenkaarten

In dit hoofdstuk worden de natuurwaardenkaarten van de verschillende soortgroepen in de Hortus en het terrein van De Biotoop gepresenteerd. In deze kaarten is aangegeven in welke delen de betreffende natuurwaarde het beste is ontwikkeld. Dit gaat via de waardeoordelen *beperkt belangrijk*, *belangrijk* en *zeer belangrijk*. Hierbij moet worden benadrukt dat het hier om een relatief waardeoordeel gaat die alleen geldig is binnen een soortgroep en niet tussen verschillende soortgroepen.

De gegevens omtrent de verspreiding zijn gebaseerd op twee informatiebronnen. De eerste is de daadwerkelijk verspreiding van een soort of soortgroep gebruikt. Hierbij is gebruik gemaakt van de gegevens zoals gepresenteerd in hoofdstuk 4. Daarnaast is ook gebruik gemaakt van de gegevens die verkregen zijn tijdens het gebiedsbezoek. Hierbij is nagegaan waar er in het gebied biotopen aanwezig zijn die geschikt zijn voor een bepaalde natuurwaarde. De natuurwaardenkaarten zijn gepresenteerd in de bijlagen 4 t/m 9. Hieronder volgt per soortgroep een toelichting.

5.1 Paddenstoelen

5.1.1 Hortus terrein

De meest belangrijke terreinen in de Hortus wat betreft paddenstoelen zijn het Weidegebied en het Arboretum. In dit beperkte deel van de Hortus wordt ruim de helft van het aantal Rode lijst paddenstoelensoorten aangetroffen die aanwezig zijn in de Hortus. Beide terreinen worden in de natuurwaardenkaart in bijlage 4 dan ook als *zeer belangrijk* aangeduid. Voor het Weidegebied is met name het hoge aantal soorten wasplaten (*Hygocybe* sp.) die het gebied zeer bijzonder maakt. Ook het Arboretum wordt als *zeer belangrijk* beschouwd vanwege het voorkomen van een groot aantal mycorrhiza vormende paddenstoelensoorten die in Nederland zeer zeldzaam zijn geworden.

Het Pinetum kan voor paddenstoelen als *belangrijk* worden aangeduid, vanwege het groot aantal zeldzame soorten dat gebonden is aan naaldbomen. Ook de rest van het Hortus terrein wordt als *belangrijk* aangeduid. Hier groeit ongeveer de helft van het aantal Rode lijstsoorten die in de Hortus zijn aangetroffen. Belangrijke gebieden hier zijn onder andere de oevers van de voedselarme plas en het aangrenzende broekbosje.

5.1.2 De Biotoop

De Biotoop is minder goed onderzocht op paddenstoelen dan de Hortus. Echter, door het ontbreken van specifieke biotopen worden hier geen zeldzame soorten paddenstoelen verwacht. Het hele gebied wordt daarom als *beperkt belangrijk* aangeduid.

5.2 Mossen

5.2.1 Hortus terrein

Uit de inventarisatie van hoofdstuk 4 blijkt dat de zeldzame soorten te vinden zijn in de Chinese tuin en de Rotstuin. Het gaat hier dan om soorten die groeien op stenen. In de rest van de Hortus zijn er geen specifieke gebieden aan te wijzen die zich ten aanzien van deze soortgroep onderscheiden. Vandaar dat er voor mossen geen natuurwaardenkaart is opgesteld. Vanwege het relatief hoge aantal soorten wordt het hele Hortus terrein ten aanzien van mossen als *belangrijk* beschouwd.

5.2.2 Biotoop

De Biotoop is nauwelijks onderzocht op de aanwezigheid van mossen. Omdat er echter geen speciale biotopen in het gebied aanwezig zijn worden er geen hoge aantallen soorten verwacht. De verwachting is dan ook dat het hele terrein als *beperkt belangrijk* kan worden beoordeeld.

5.3 Korstmossen

Zowel het Hortus terrein als De Biotoop zijn niet volledig geïnventariseerd (zie paragraaf 4.3). Er zijn in ieder geval geen specifieke terreinen aan te wijzen die van groot belang zijn voor korstmossen. Om deze reden is er ten aanzien van korstmossen geen natuurwaardenkaart opgesteld.

5.4 Vaatplanten

5.4.1 Hortus terrein

Inheemse vaatplanten

De Hortus beschikt over een grote collectie inheemse plantensoorten. Hiervan zijn de meeste soorten te vinden in het Weidegebied en Heidegebied van de Laarmantuin. Deze gebieden worden daarom als *zeer belangrijk* aangemerkt (zie bijlage 5). Een dergelijke waardering is er ook voor het Arboretum. Hier worden de belangrijke botanische waarden met name gevormd door voorjaarsbloeiers die specifiek zijn voor loofbossen met een voorjaarsaspect en soorten van het stinsmilieu. Ook is het aantal inheemse boomsoorten hier hoog.

De vegetatie van de oevers van het zure ven zijn ook zeer waardevol, vanwege de aanwezigheid van grote aantallen inheemse plantensoorten van vochtige en droge heiden. Deze tuin wordt daarom als *zeer belangrijk* aangemerkt. Dit geldt ook voor het aangrenzende elzenbroekbosje.

Grenzend aan het Arboretum ligt de Watertuin. Deze bevat een aantal bijzondere soorten water- en oeverplanten, zoals bijvoorbeeld Spindotterbloem en Waterviolier. Ook de aangrenzende zuid-noord georiënteerde sloot bevat waardevolle waterplanten. Dit gebied is dus *zeer belangrijk* voor inheemse (water)planten.

In het gebied met de diverse thematuinen, waaronder de Vlindertuin en de Rotstuin groeien verscheidene soorten inheemse vaatplanten, waaronder ook beschermde soorten en soorten van de Rode lijst. Het betreft soorten als Geel zonneroosje en Echte gamander die zeer zeldzaam zijn in Nederland. Het aantal bedreigde inheemse soorten is echter beperkter dan in de hierboven genoemde tuinen die als zeer belangrijk worden beschouwd. Het is om deze reden dat deze tuindelen als *belangrijk* voor inheemse vaatplanten worden gewaardeerd.

Verder kan de Hondsrugtuin in de toekomst zich ontwikkelen tot een droog en vochtig heidegebied. Omdat het hier gaat om een tuin die in ontwikkeling is, wordt dit deel als *belangrijk* gewaardeerd.

In de overige tuinen, zoals de Chinese tuin en de Keltische tuin is het aantal inheemse plantensoorten vergeleken met de andere tuinen beperkt. Dit geldt ook voor het Pinetum, dat voor het grootste deel bestaat uit uitheemse naaldboomsoorten. De waarde ten aanzien van inheemse vaatplanten is in deze tuinen dan ook *beperkt*.

Uitheimse vaatplanten

In de hele Hortus groeit een groot aantal uitheimse soorten vaatplanten. Deze zijn dragers van een aantal belangrijke natuurwaarden. Zo vormt bijvoorbeeld de Rotstuin met veel bloeiende uitheimse plantensoorten toch een belangrijke voedselbron voor inheimse insecten en is het Pinetum een belangrijk leefgebied voor de Eekhoorn. Ook zijn de uitheimse bomen in het Arboretum een belangrijke voorwaarde voor het stinsmilieu dat ook een belangrijke inheimse natuurwaarde vormt. De uitheimse boomsoorten vormen dus een drager voor andere groepen inheimse natuurwaarden. Deze inheimse natuurwaarden worden al in afzonderlijke waardenkaarten in de bijlage gevisualiseerd en in onderhavig hoofdstuk beschreven. De uitheimse vaatplanten als zelfstandige botanische entiteit worden verder niet als natuurwaarde beoordeeld en verder niet meegenomen bij de totale beoordeling van de natuurwaarden in paragraaf 5.15. Ook is in de bijlagen van het rapport geen natuurwaardenkaart van uitheimse vaatplanten opgenomen.

5.4.2 De Biotoop

De vegetatie van De Biotoop bestaat uit voedselrijk bos, met hier en daar een beschaduwde poel. Ook is het areaal aan ruderaal en in cultuur gebracht terrein tamelijk groot. Het aantal bijzondere plantensoorten is hier dan ook niet bijzonder groot. Vandaar dat het terrein van De Biotoop als *beperkt belangrijk* kan worden aangemerkt.

5.5 Weekdieren

Zowel de Biotoop als het Hortus terrein zijn slecht onderzocht op de aanwezigheid van slakken. Het is daarom niet duidelijk of er zeldzame soorten voorkomen. Wel zijn er een paar bijzondere slakkensoorten in de Rotstuin vastgesteld. In ieder geval zijn er geen terreinen die zich wat betreft soortenrijkdom zich onderscheiden van de rest. Om deze reden is voor de soortgroep geen waardenkaart opgenomen. Omdat in het terrein van de Hortus wel de Rode lijstsoort Wijngaardslak voorkomt, wordt het gebied voor slakken als belangrijk beoordeeld.

5.6 Dagvlinders

5.6.1 Hortus terrein

Op het terrein van de Hortus zijn 22 vlindersoorten aangetroffen. Hoewel het hier gaat om algemene soorten, is de Hortus wel van groot belang voor deze soortgroep, door de aanwezigheid van veel nectarplanten. Deze kunnen met name worden aangetroffen in de open gebieden van de Hortus. Van belang is de aanwezigheid van de soort Groentje. Vandaar dat deze delen als *zeer belangrijk* voor vlinders worden aangemerkt (zie bijlage 6).

5.6.2 De Biotoop

Het grootste deel van De Biotoop bestaat uit voedselrijk bos en is van minder belang voor dagvlinders dan de open kruidenrijke delen van de Hortus. Ook het aantal soorten dagvlinders in De Biotoop is minder groot dan in de Hortus. Het terrein van De biotoop wordt als *beperkt belangrijk* beschouwd.

5.7 Nachtvliners (Hortus & De Biotoop)

Het terrein van de Hortus is iets minder intensief geïnventariseerd dan De Biotoop op de aanwezigheid van nachtvliners. Tot nu toe zijn hier respectievelijk 136 en 191 soorten aangetroffen. In de Hortus zijn 15 soorten van de Rode lijst aangetroffen. In de Biotoop gaat het om 48 soorten van de Rode lijst. Omdat het terrein van de Hortus een grotere variatie aan biotopen kent, is de verwachting dat het aantal soorten hier in ieder geval overeenkomt het terrein van De Biotoop. Beide terreinen worden dan ook als *zeer belangrijk* voor nachtvliners beschouwd. Omdat er zowel voor de Hortus als De Biotoop geen terreinen zijn die wat betreft soortenrijkdom zich onderscheiden van de rest, is er voor nachtvliners geen waardenkaart opgesteld.

5.8 Libellen

5.8.1 Hortus terrein

In de Hortus zijn 24 soorten libellen aangetroffen. Hiervan zal een groot deel zich hier ook voortplanten. Dit gebeurt met name in de waterlopen in het centrale deel van de Hortus. Deze waterlopen bevatten helder water en veel waterplanten en zijn daarom zeer geschikt als voortplantingsgebied voor betreffende soorten. Omdat dit gebied ook een afwisseling biedt van open en gesloten vegetatie is het ook van belang als foerageergebied voor libellen. Ook het open heide- en weidegebied is van groot belang voor foeragerende libellen, waarschijnlijk door de aanwezigheid van grote aantallen insecten die afkomen op de kruidenrijke vegetatie alhier. De betreffende gebieden worden daarom beoordeeld als *zeer belangrijk* voor deze soortgroep (bijlage 7). Overige delen van de Hortus bestaan uit bosschages en bos en zijn daarom niet erg van belang voor libellen.

5.8.2 De Biotoop

De Biotoop bestaat voornamelijk uit gesloten bos, rommelhoekjes en tuinen. Deze zijn niet van groot belang voor libellen. Het grootste deel van het gebied wordt daarom beschouwd als *beperkt belangrijk* voor libellen. Uitzondering vormen mogelijk twee poelen in het zuidelijk deel van De Biotoop. Dit terrein wordt beschouwd als *belangrijk* voor libellen.

5.9 Sprinkhanen en krekels

Zowel de Biotoop als het Hortus terrein zijn slecht onderzocht op de aanwezigheid van sprinkhanen en krekels. Het is daarom niet duidelijk of er bijzondere soorten voorkomen. In ieder geval zijn er geen terreinen die zich wat betreft soortenrijkdom zich onderscheiden van de rest. Om deze reden is voor de soortgroep geen waardenkaart opgenomen.

5.10 Bijen

5.10.1 Hortus terrein

Het Hortus terrein is redelijk goed onderzocht op de aanwezigheid van wilde bijen. Uit het onderzoek komt naar voren dat het gebied bijzonder soortenrijk is, met in totaal 12 soorten van de Rode lijst. Hiervan is een aantal maar van een paar plekken in Nederland bekend. Het grote aantal soorten kan worden verklaard door de grote afwisseling van verschillende biotopen in de Hortus. Met name de open delen in de Hortus met een rijkbloeiende kruidenvegetatie zijn van belang voor deze soortgroep.

Om deze reden worden het weide- en heidegebied in de Laarmantuin en de diverse tuinen in het centrale en noordelijk van de Hortus als *zeer belangrijk* voor de soortgroep aangemerkt (bijlage 6).

5.10.2 De Biotoop

De Biotoop bestaat voornamelijk uit gesloten bos, ruigtes en tuinen. Deze zijn niet van groot belang voor bijen. Het gebied wordt daarom beschouwd als beperkt belangrijk voor bijen.

5.11 Kevers

Zowel de Biotoop als het Hortus terrein zijn slecht onderzocht op de aanwezigheid van kevers. Het is daarom niet duidelijk of er bijzondere soorten voorkomen. In ieder geval zijn er geen terreinen die zich wat betreft soortenrijkdom zich onderscheiden van de rest. Om deze reden is voor de soortgroep geen waardenkaart opgenomen.

5.12 Vogels

In zowel de Hortus als De Biotoop komen verscheidene soorten vogels voor waarvan een deel hier ook broedt. Er is geen groot verschil aangetroffen in de aanwezigheid van soorten tussen het terrein van de Hortus en De Biotoop. Het gaat merendeels om algemeen voorkomende broedvogelsoorten van parken en tuinen. Hiervan zijn twee soorten opgenomen op de Rode lijst. In zowel de Hortus als De Biotoop zijn er geen terreinen die zich wat betreft soortenrijkdom sterk onderscheiden van de rest. Om deze reden is er voor vogels geen waardenkaart opgenomen.

5.13 Amfibieën

In de Hortus komen verscheidene soorten amfibieën voor. De belangrijkste soort is de Poelkikker. Deze soort is beschermd volgens bijlage IV van de Europese habitatrichtlijn. De soort plant zich voort in diverse vijvers in de Hortus. Deze waterlopen worden als *zeer belangrijk* beoordeeld voor de betreffende soortgroep (zie bijlage 8).

De soort wordt niet verwacht in de waterlopen in de Biotoop, omdat de meeste poelen hier te voedselrijk zijn en/of teveel in de schaduw liggen.

5.14 Zoogdieren

In zowel de Hortus als De Biotoop leven verscheidene soorten zoogdieren. Het betreft zowel grondgebonden zoogdieren als vleermuizen. Uit de waarnemingen komt niet naar voren dat er gebieden zijn waar deze soorten zich bij voorkeur ophouden. Mogelijk dat de grondgebonden zoogdieren de open gebieden overdag mijden, vanwege de aanwezigheid van bezoekers. Omdat de Hortus in de avond is gesloten zal een deel van deze soorten in de avond en nacht het hele Hortus terrein gebruiken als leefgebied. Een belangrijke soort in de Hortus is de Eekhoorn, die naast zijn beschermde status ook is opgenomen op de Rode lijst van kwetsbare diersoorten. De soort is voor zijn voortplanting met name gebonden aan de bosgebieden in de Hortus en De Biotoop. Deze worden daarom in de waardenkaart als *zeer belangrijk* beschouwd (zie bijlage 9).

5.15 Natuurwaardenkaart-totaal

Om tot een 'natuurwaardenkaart-totaal' te komen zijn alle natuurwaarden kaarten van de soortgroepen uit de bijlage 4 t/m 9 over elkaar heen gelegd en de verschillende scores (1 – beperkt belangrijk, 2 – belangrijk, 3 - zeer belangrijk) bij elkaar opgeteld. De resultaten met de totale score zijn gepresenteerd als hexagonen in figuur 5.1.

De in figuur 5.1 aangegeven deelgebieden met een hoge score kunnen dus in principe worden beschouwd als gebieden met de hoogste natuurwaarden. Toch dient de kaart met voorzichtigheid te worden gehanteerd, aangezien van veel soortgroepen er onvoldoende gegevens aanwezig zijn. Ook is niet van elke soortgroep een natuurwaardenkaart opgesteld. Reden hiervoor is het ontbreken van gegevens. Ook blijkt uit het onderzoek dat voor een aantal soorten en soortgroepen het hele gebied (zowel Hortus als De Biotoop) van groot belang is. Dat geldt bijvoorbeeld voor de Eekhoorn, maar ook voor nachtvinders. Ook het Pinetum verdient nog een toelichting. Hoewel dit deel van de Hortus op veel soortgroepen niet hoog scoort (o.a. inheemse soorten, libellen, e.d.) en dus navenant ook niet de hoogste score heeft, is het toch voor de Hortus een horticultureel belangrijke tuin, mede vanwege het gegeven dat veel van de bomen in de jaren dertig van de vorige eeuw zijn geplant.

Daarnaast moet worden opgemerkt dat de gebieden met een lage score vaak dienen als 'ecologische drager' voor gebieden met een hoge score. Zo zal bijvoorbeeld het noordelijk deel van de Keltische tuin, die een lage score heeft, waarschijnlijk van belang zijn als overwinteringsgebied voor Poelkikker die zich voortplant in de waterlopen aan de zuidrand van de Keltische tuin. Dit geldt ook voor het bosgebiedje ten noorden van de Chinese tuin, dat waarschijnlijk een belangrijke rol speelt bij de voortplanting van de Eekhoorn.

Met inachtneming van bovenstaande kan uit de figuur het volgende worden afgelezen:

- De hoogste waarden zijn gelegen in het open deel van de Laarmantuin (heidegebied en weidegebied) met name door de aanwezigheid van veel inheemse planten- en paddenstoelensoorten.
- De hoogste waarden zijn ook gelegen in de waterlopen in de Hortus. Het water is van groot belang als groeigebied voor inheemse waterplanten en als voortplantingsgebied voor libellen, Poelkikker en overige soorten amfibieën.
- De scores zijn iets minder hoog in het Arboretum. Hier zijn de inheemse botanische waarden wel groot, inclusief de waarden voor paddenstoelen. De tuin is minder belangrijk voor libellen en bijen. Dit geldt ook voor de Voedselarme plas, die met name botanische natuurwaarden heeft en ook erg aantrekkelijk is voor bijen. De Rotstuin bevat een aantal inheemse botanische waarden, maar is met name van belang voor insecten (vlinders en bijen). Ook de Hondsrugtuin scoort iets minder hoog. Reden hiervoor is dat deze tuin nog relatief laag scoort op het aspect inheemse vaatplanten en nog in ontwikkeling is.
- Nog lagere waarden zijn aanwezig in het Pinetum, hoewel dit tuindeel veel uitheemse soorten oude naaldbomen telt en dus horticultureel van groot belang is. Ook de Keltische tuin en de Biotoop scoort iets lager, vanwege het ontbreken van botanische waarden. Wel zijn deze gebieden van belang als leefgebied voor de Eekhoorn.
- De laagste scores zijn te vinden in de bebouwde en verharde delen van de Hortus. Deze liggen met name bij de ingang en het huidige kassencomplex.



Figuur 5.1 – Natuurwaardenkaart-totaal. Om tot deze kaart te komen zijn alle natuurwaarden kaarten van de soortgroepen uit de bijlagen 4 t/m 9 over elkaar heen gelegd en de verschillende scores (1 – beperkt belangrijk, 2 – belangrijk, 3 - zeer belangrijk) bij elkaar opgeteld.

6. Conclusies

Op basis van de voorgaande hoofdstukken kunnen de volgende conclusies worden getrokken:

- Het terrein van de Hortus is wat betreft het aantal biotopen zeer divers. Het gebied heeft daarom een hoge biodiversiteit. De taxonomische groepen met het hoogst aantal soorten zijn inheemse vaatplanten, paddenstoelen, nachtvlinders en wilde bijen.
- Het terrein van de Hortus bevat een groot aantal bedreigde in heemsede planten- en diersoorten van de Rode lijst.
- Het minst onderzocht zijn diverse soortgroepen insecten (kevers, vliegen, wantsen, e.d.) en slakken.
- De hoogste natuurwaarden zijn gelegen in het open deel van de Laarmantuin (heidegebied en weidegebied) en de waterlopen in de Hortus
- De laagste natuurwaarden zijn te vinden in de bebouwde en verharde delen van de Hortus. Deze liggen met name bij de ingang.
- Tussen de verschillende deeltuinen in de Hortus is er een belangrijke ecologische samenhang. Een dergelijke samenhang is er ook tussen de Hortus en De Biotoop.
- Het terrein van De Biotoop is iets minder divers en is daarom minder rijk aan planten- en diersoorten. Toch is het gebied van groot belang voor nachtvlinders. Ook is het gebied, samen met de Hortus, van belang als voortplantingsgebied voor de Eekhoorn.

7. Literatuur

- Butot, L.J.M. 1974. De geschiedenis en de verspreiding van de Wijngaardslak in de oostelijke en noordelijke provincies van Nederland. *De levende natuur* 77 (7-8): 166-181.
- Dagblad van het Noorden, 29 juli 2004. Zeldzame wilde bijen in de Hortus in Haren.
- Nienhuys, K. 2020. Foeragerende vleermuizen in de Hortus. Vriendenbericht, december 2020.
- Strijkstra, R. 2020a. Hortus botanicus Haren. Perspectieven: Ecologie en collectie. A&W-rapport 19-463c. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Strijkstra, R. 2020. Hortus botanicus Haren. Perspectieven. A&W-rapport 19-463a. Altenburg & Wymenga ecologisch onderzoek, Feanwâlden
- Van Zanten & Kruijer, 2012. De mossen van de Hortus 'De Wolf', Haren (Groningen). *Buxbaumiella* 91, pp. 20-33

Bijlage 1 Paddenstoelen Rode lijst in de Hortus

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst
Weidechampignon	<i>Agaricus campestris</i>	GE
Rossige elzenompzwam	<i>Alnicola celluloderma</i>	BE
Grijze slanke amaniet	<i>Amanita vaginata</i>	KW
Jeneverbeskorstzwam	<i>Amylostereum laevigatum</i>	BE
Kurkstrookzwam	<i>Antrodia serialis</i>	KW
Netstelige heksenboleet	<i>Suillus luridus</i>	KW
Wormvormige knotszwam	<i>Clavaria fragilis</i>	KW
Rimpelige koraalzwam	<i>Clavulina rugosa</i>	KW
Sikkelkoraalzwam	<i>Clavulinopsis corniculata</i>	KW
Gele knotszwam	<i>Clavulinopsis helvola</i>	GE
Fraaie knotszwam	<i>Clavulinopsis laeticolor</i>	KW
Verblekende knotszwam	<i>Clavulinopsis luteoalba</i>	KW
Kleine korrelinktzwam	<i>Coprinopsis stercorea</i>	KW
Paarse galgordijnzwam	<i>Cortinarius croceoceruleus</i>	KW
Kleine pelargoniumgordijnzwam	<i>Cortinarius diasemospermus</i>	GE
Muffe gordijnzwam	<i>Cortinarius hinnuleus</i>	GE
Pagemantel	<i>Cortinarius semisanguineus</i>	KW
Geel nestzwammetje	<i>Crucibulum crucibuliforme</i>	GE
Geelcellige poederparasol	<i>Cystolepiota cystidiosa</i>	GE
Anemoonbekerzwam	<i>Dumontinia tuberosa</i>	BE
Stekelige hertentruffel	<i>Elaphomyces muricatus</i>	KW
Sterspoorsatijnzwam	<i>Entoloma conferendum</i>	GE
Vezelkopsatijnzwam	<i>Entoloma hispidulum</i>	BE
Lilagrijze satijnzwam	<i>Entoloma mougeotii</i>	KW
Blauwe satijnzwam	<i>Entoloma nitidum</i>	BE
Somber staalsteeltje	<i>Entoloma poliopus</i>	KW
Brede aardtong	<i>Geoglossum cookeanum</i>	KW
Slanke aardtong	<i>Geoglossum umbratile</i>	KW
Afgeplatte grondbekerzwam	<i>Geopora tenuis</i>	KW
Roetkluiwzwam	<i>Helvella atra</i>	KW
Zwartwitte bokaalkluiwzwam	<i>Helvella leucomelaena</i>	KW
Gezoneerde stekelzwam	<i>Hydnellum concrescens</i>	KW
Puntmutwasplaat	<i>Hygrocybe acuticonica</i>	KW
Elfenwasplaat	<i>Hygrocybe ceracea</i>	GE
Gele wasplaat	<i>Hygrocybe chlorophana</i> var <i>chlorophana</i>	KW
Veenmosvuurzwammetje	<i>Hygrocybe coccineocrenata</i>	KW
Geelvoetwasplaat	<i>Hygrocybe flavipes</i>	EB
Kabouterwasplaat	<i>Hygrocybe insipida</i>	KW
Grauwe wasplaat	<i>Hygrocybe irrigata</i>	KW
Violetgrijze wasplaat	<i>Hygrocybe lacmus</i>	BE

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst
Slijmwasplaat	<i>Hygrocybe laeta</i>	KW
Weidewasplaat	<i>Hygrocybe pratensis</i>	KW
Papegaaizwammetje	<i>Hygrocybe psittacina</i>	GE
Geurende wasplaat	<i>Hygrocybe russiociacea</i>	BE
Gewoon sneeuwzwammetje	<i>Hygrocybe virginea</i>	GE
Gevlekt sneeuwzwammetje	<i>Hygrocybe virginea var fuscescens</i>	GE
Verblekende wasplaat	<i>Hygrocybe vitellina</i>	KW
Dennenslijmkop	<i>Hygrophorus hypothecus</i>	KW
Haarmoszwavelkop	<i>Hypholoma polytrichi</i>	BE
Bleeksteelvezelkop	<i>Inocybe albovelutipes</i>	GE
Sterspoorvezelkop	<i>Inocybe asterospora</i>	KW
Glanzende vezelkop	<i>Inocybe nitidiuscula</i>	KW
Roodgrijze melkzwam	<i>Lactarius vietus</i>	KW
Okerbruine parasolzwam	<i>Lepiota ochraceofulva</i>	GE
Bloedende champignonparasol	<i>Leucoagaricus badhamii</i>	BE
Veenmosgrauwkop	<i>Lyophyllum palustre</i>	KW
Kleine grauwkop	<i>Lyophyllum tylicolor</i>	GE
Levertraanzwam	<i>Macrocystidia cucumis</i>	KW
Verkleurzwammetje	<i>Melanophyllum haematosperrum</i>	KW
Kapjesmorielje	<i>Mitrophora semilibera</i>	KW
Adonismycena	<i>Mycena adonis</i>	KW
Citroensnedemycena	<i>Mycena citrinomarginata</i>	BE
Veenmycena	<i>Mycena megaspora</i>	KW
Gestreepte schorsmycena	<i>Mycena mirata</i>	KW
Heidekleefsteelmycena	<i>Mycena pelliculosa</i>	KW
Varenmycena	<i>Mycena pterigena</i>	EB
Kleine bloedsteelmycena	<i>Mycena sanguinolenta</i>	GE
Roze peutermycena	<i>Mycena smithiana</i>	KW
Korianderzwam	<i>Osmoporus odoratus</i>	BE
Haagbeukschorszwam	<i>Peniophora laeta</i>	BE
Boomgaardvuurzwam	<i>Phellinus tuberculosus</i>	KW
Dennenharszwam	<i>Phlebiopsis gigantea</i>	KW
Kardinaalsmutsvuurzwam	<i>Phylloporia ribis f. evonymi</i>	KW
Bleke knolvoethertenzwam	<i>Pluteus semibulbosus</i>	KW
Bezemkoraaltje	<i>Ramariopsis tenuiramosa</i>	BE
Elzenrussula	<i>Russula alnetorum</i>	KW
Kleine sparrenrussula	<i>Russula nauseosa</i>	KW
Bonte berkenrussula	<i>Russula versicolor</i>	KW
Elzenstromakelkje	<i>Rutstroemia conformata</i>	BE
Eikbladstromakelkje	<i>Rutstroemia sydowniana sl</i>	KW
Kogelwerper	<i>Sphaerobolus stellatus</i>	GE
Witsteelstropharia	<i>Stropharia inuncta</i>	KW
Valse melkboleet	<i>Suillus collinitus</i>	BE

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode Lijst
Melkboleet	<i>Suillus granulatus</i>	BE
Bruine ringboleet	<i>Suillus luteus</i>	GE
Witte ridderzwam	<i>Tricholoma album sl</i>	KW
Bleek pelsbekertje	<i>Trichophaea woolhopeia</i>	BE
Roodvoetknotsje	<i>Typhula erythropus</i>	GE
Linzenknotsje	<i>Typhula phacorrhiza</i>	KW
Wit poedersteelknotsje	<i>Typhula setipes</i>	GE

Bijlage 2 Waargenomen korstmossen Hortus en De Biotoop

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Rode lijst	Substraat	Voorkomen
Vals dooiermos	<i>Candelaria concolor</i>	TNB	bomen	Hortus
Gewoon purperschaaltje	<i>Lecidella elaeochroma</i>	TNB	bomen, hout	Hortus
Witberijpt muurschriftmos	<i>Alyxoria demutata</i>	TNB	steen	Hortus
Witte kalkstippelkorst	<i>Bagliettoa calciseda</i>	TNB	steen	Hortus
Steenstrontjesmos	<i>Buellia aethalea</i>	TNB	steen	Hortus
Donkere rookkorst	<i>Catillaria chalybeia</i>	TNB	steen	Hortus
Lichte rookkorst	<i>Catillaria lenticularis</i>	TNB	steen	Hortus
Plat dambordje	<i>Circinaria calcarea</i>	TNB	steen	Hortus
Rond dambordje	<i>Circinaria contorta</i>	TNB	steen	Hortus, Biotoop
Betoncitroenkorst	<i>Gyalolechia flavovirescens</i>	TNB	steen	Hortus
Kastanjebruine schotelkorst	<i>Lecanora campestris</i>	TNB	steen	Hortus, Biotoop
Geelgroene schotelkorst	<i>Lecanora polytropia</i>	TNB	steen	Hortus
Steenpurperschaaltje	<i>Lecidella stigmataea</i>	TNB	steen	Hortus
Dunne blauwkorst	<i>Porpidia soredizodes</i>	TNB	steen	Hortus
Dikke blauwkorst	<i>Porpidia tuberculosa</i>	TNB	steen	Hortus
Rode kalksteenkorst	<i>Protoblastenia rupestris</i>	TNB	steen	Hortus
Zuidelijke citroenkorst	<i>Pyrenodesmia albulatensis</i>	TNB	steen	Hortus
Donker landkaartmos	<i>Rhizocarpon reductum</i>	TNB	steen	Hortus
Berijpte kroontjeskorst	<i>Sarcogyne regularis</i>	TNB	steen	Hortus
Platte citroenkorst	<i>Variospora aurantia</i>	TNB	steen	Hortus
Gelobde citroenkorst	<i>Variospora flavescens</i>	TNB	steen	Hortus
Zwart-op-wit-korst	<i>Verrucaria muralis</i>	TNB	steen	Hortus
Gewone stippelkorst	<i>Verrucaria nigrescens</i>	TNB	steen	Hortus
Mozaïekstippelkorst	<i>Verrucaria polysticta</i>	TNB	steen	Hortus
Bleke poederkorst	<i>Lepraria vouauxii</i>	TNB	steen, bomen	Hortus
Vliegenstrontjesmos	<i>Amandinea punctata</i>	TNB	steen, bomen, hout	Hortus
Muurzonnetje	<i>Athallia holocarpa</i>	TNB	steen, bomen, hout	Hortus
Muurschotelkorst	<i>Lecanora muralis</i>	TNB	steen, bomen, hout	Hortus, Biotoop
Grijsgroene steenkorst	<i>Lecidella scabra</i>	TNB	steen, bomen, hout	Hortus
Kapjesvingermos	<i>Physcia adscendens</i>	TNB	steen, bomen, hout	Hortus
Stoeprandvingermos	<i>Physcia caesia</i>	TNB	steen, bomen, hout	Biotoop
Kopjes-bekermos	<i>Cladonia fimbriata</i>	TNB	steen, bomen, hout, grond	Hortus
Gelobde poederkorst	<i>Lepraria finkii</i>	TNB	steen, bomen, hout, grond	Hortus
Gewoon geleimos	<i>Blennothallia crispa</i>	TNB	steen, grond	Hortus
Dik geleimos	<i>Enchylium tenax</i>	TNB	steen, grond	Hortus
Kalkschotelkorst	<i>Lecanora albescens</i>	TNB	steen, hout	Hortus
Gewoon sterschotelkje	<i>Trapelia coarctata</i>	TNB	steen, hout grond	Hortus

Bijlage 3 Vaatplanten Rode lijst in de Hortus

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Status Rode lijst	Beschermd
Gewone agrimonie	<i>Agrimonia eupatoria</i>	Gevoelig	
Welriekende agrimonie	<i>Agrimonia procera</i>	Kwetsbaar	
Fijnstengelige vrouwenmantel	<i>Alchemilla filicaulis</i>	Bedreigd	
Kale vrouwenmantel	<i>Alchemilla glabra</i>	Bedreigd	
Bergvrouwenmantel	<i>Alchemilla monticola</i>	Ernstig bedreigd	
Berglook	<i>Allium carinatum</i>	Gevoelig	
Moeslook	<i>Allium oleraceum</i>	Kwetsbaar	
Lavendelhei	<i>Andromeda polifolia</i>	Kwetsbaar	
Grote graslelie	<i>Anthericum liliago</i>	Gevoelig	
Veenreukgras	<i>Anthoxanthum nitens</i>	Kwetsbaar	
Berendruif	<i>Arctostaphylos uva-ursi</i>	Gevoelig	
Engels gras	<i>Armeria maritima</i>	Kwetsbaar	
Betonie	<i>Betonica officinalis</i>	Bedreigd	
Bevertjes	<i>Briza media</i>	Kwetsbaar	
Bergdravik	<i>Bromopsis erecta</i>	Kwetsbaar	
Aardkastanje	<i>Bunium bulbocastanum</i>	Kwetsbaar	
Blonde zegge	<i>Carex hostiana</i>	Bedreigd	
Draadzegge	<i>Carex lasiocarpa</i>	Kwetsbaar	
Vlozegge	<i>Carex pulicaris</i>	Bedreigd	
Stippelzegge	<i>Carex punctata</i>	Gevoelig	
Slanke zegge	<i>Carex strigosa</i>	Gevoelig	
Driedistel	<i>Carlina vulgaris</i>	Bedreigd	
Klein heksenkruid	<i>Circaea × intermedia</i>	Gevoelig	
Opstijgende steentijm	<i>Clinopodium ascendens</i>	Gevoelig	
Herfsttijloos	<i>Colchicum autumnale</i>	Kwetsbaar	
Gele kornoelje	<i>Cornus mas</i>	Gevoelig	
Wilde dwergmispel	<i>Cotoneaster integerrimus</i>	Gevoelig	
Tweestijlige meidoorn	<i>Crataegus laevigata</i>	Kwetsbaar	
Kruisbladwalstro	<i>Cruciata laevipes</i>	Kwetsbaar	
Kamgras	<i>Cynosurus cristatus</i>	Gevoelig	
Gevlekte orchis	<i>Dactylorhiza maculata</i>	Gevoelig	
Ruige anjer	<i>Dianthus armeria</i>	Kwetsbaar	
Kartuizer anjer	<i>Dianthus carthusianorum</i>	Bedreigd	ja
Steenanjer	<i>Dianthus deltoides</i>	Kwetsbaar	
Ronde zonnedauw	<i>Drosera rotundifolia</i>	Gevoelig	
Armbloemige waterbies	<i>Eleocharis quinqueflora</i>	Bedreigd	
Lancetbladige basterdwederik	<i>Epilobium lanceolatum</i>	Gevoelig	
Moerasbasterdwederik	<i>Epilobium palustre</i>	Gevoelig	
Moeraswespenorchis	<i>Epipactis palustris</i>	Kwetsbaar	
Muurbloem	<i>Erysimum cheiri</i>	Ernstig bedreigd	ja
Amandelwolfsmelk	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	Gevoelig	
Moeraswolfsmelk	<i>Euphorbia palustris</i>	Kwetsbaar	
Stijve ogentroost	<i>Euphrasia stricta</i>	Gevoelig	
Draadzwenggras	<i>Festuca heterophylla</i>	Gevoelig	
Knolspirea	<i>Filipendula vulgaris</i>	Kwetsbaar	ja
Bosaardbei	<i>Fragaria vesca</i>	Gevoelig	
Wilde kievitsbloem	<i>Fritillaria meleagris</i>	Bedreigd	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Status Rode lijst	Bescherm
Noords walstro	<i>Galium boreale</i>	Bedreigd	
Boswalstro	<i>Galium sylvaticum</i>	Verdwenen uit Nederland	
Stekelbrem	<i>Genista anglica</i>	Gevoelig	
Kruipbrem	<i>Genista pilosa</i>	Kwetsbaar	
Verfbrem	<i>Genista tinctoria</i>	Bedreigd	
Rechte driehoeksvaren	<i>Gymnocarpium robertianum</i>	Gevoelig	
Geel zonneroosje	<i>Helianthemum nummularium</i>	Gevoelig	
Muurhavikskruid	<i>Hieracium murorum</i>	Kwetsbaar	
Ruig hertshooi	<i>Hypericum hirsutum</i>	Kwetsbaar	
Wilgalant	<i>Inula salicina</i>	Gevoelig	
Jeneverbes	<i>Juniperus communis</i>	Gevoelig	
Beemdkroon	<i>Knautia arvensis</i>	Kwetsbaar	
Knollathyrus	<i>Lathyrus linifolius</i>	Ernstig bedreigd	ja
Ruige leeuwentand	<i>Leontodon hispidus</i>	Kwetsbaar	
Zomerklokje	<i>Leucojum aestivum</i>	Kwetsbaar	
Hauwklaver	<i>Lotus maritimus</i>	Gevoelig	
Grote wolfsklauw	<i>Lycopodium clavatum</i>	Bedreigd	
Sikkelklaver	<i>Medicago falcata</i>	Kwetsbaar	
Waterdrieblad	<i>Menyanthes trifoliata</i>	Gevoelig	
Akkerleeuwenbek	<i>Misopates orontium</i>	Kwetsbaar	
Wasgagel	<i>Morella caroliniensis</i>	Kwetsbaar	
Wilde gagel	<i>Myrica gale</i>	Gevoelig	
Borstelgras	<i>Nardus stricta</i>	Gevoelig	
Beenbreek	<i>Narthecium ossifragum</i>	Kwetsbaar	
Dodemannsvingers	<i>Oenanthe crocata</i>	Gevoelig	
Kattendoorn	<i>Ononis spinosa spinosa</i>	Gevoelig	
Soldaatje	<i>Orchis militaris</i>	Gevoelig	
Parnassia	<i>Parnassia palustris</i>	Kwetsbaar	
Moeraskartelblad	<i>Pedicularis palustris</i>	Kwetsbaar	
Zwartblauwe rapunzel	<i>Phyteuma spicatum</i>	Bedreigd	
Spits havikskruid	<i>Pilosella lactucella</i>	Ernstig bedreigd	ja
Kleine bevernel	<i>Pimpinella saxifraga</i>	Kwetsbaar	
Vetblad	<i>Pinguicula vulgaris</i>	Bedreigd	
Kranssalomonszegel	<i>Polygonatum verticillatum</i>	Gevoelig	
Aardbeiganzerik	<i>Potentilla sterilis</i>	Kwetsbaar	
Voorjaarsganzerik	<i>Potentilla verna</i>	Bedreigd	
Gulden sleutelbloem	<i>Primula veris</i>	Kwetsbaar	
Stengelloze sleutelbloem	<i>Primula vulgaris</i>	Kwetsbaar	
Gulden boterbloem	<i>Ranunculus auricomus</i>	Kwetsbaar	
Kleine ratelaar	<i>Rhinanthus minor</i>	Gevoelig	
Spaanse zuring	<i>Rumex scutatus</i>	Gevoelig	
Duifkruid	<i>Scabiosa columbaria</i>	Bedreigd	
Tripmadam	<i>Sedum rupestre</i>	Kwetsbaar	
Zacht vetkruid	<i>Sedum sexangulare</i>	Kwetsbaar	
Echte guldenroede	<i>Solidago virgaurea</i>	Kwetsbaar	
Dubbelloof	<i>Struthiopteris spicant</i>	Gevoelig	
Blauwe knoop	<i>Succisa pratensis</i>	Gevoelig	
Grote tijm	<i>Thymus pulegioides</i>	Bedreigd	
Kleine tijm	<i>Thymus serpyllum</i>	Bedreigd	
Bochtige klaver	<i>Trifolium medium</i>	Kwetsbaar	

Nederlandse naam	Wetenschappelijke naam	Status Rode lijst	Beschermd
Kranskarwij	<i>Trocdaris verticillatum</i>	Ernstig bedreigd	ja
Torenkruid	<i>Turritis glabra</i>	Kwetsbaar	
Rijsbes	<i>Vaccinium uliginosum</i>	Kwetsbaar	
Kleine valeriaan	<i>Valeriana dioica</i>	Kwetsbaar	
Liggende ereprijs	<i>Veronica prostrata</i>	Ernstig bedreigd	ja
Witte engbloem	<i>Vincetoxicum hirundinaria</i>	Kwetsbaar	
Klimopklokje	<i>Wahlenbergia hederacea</i>	Bedreigd	

Bijlage 4 Natuurwaardenkaart paddenstoelen



Bijlage 5 Natuurwaardenkaart inheemse vaatplanten



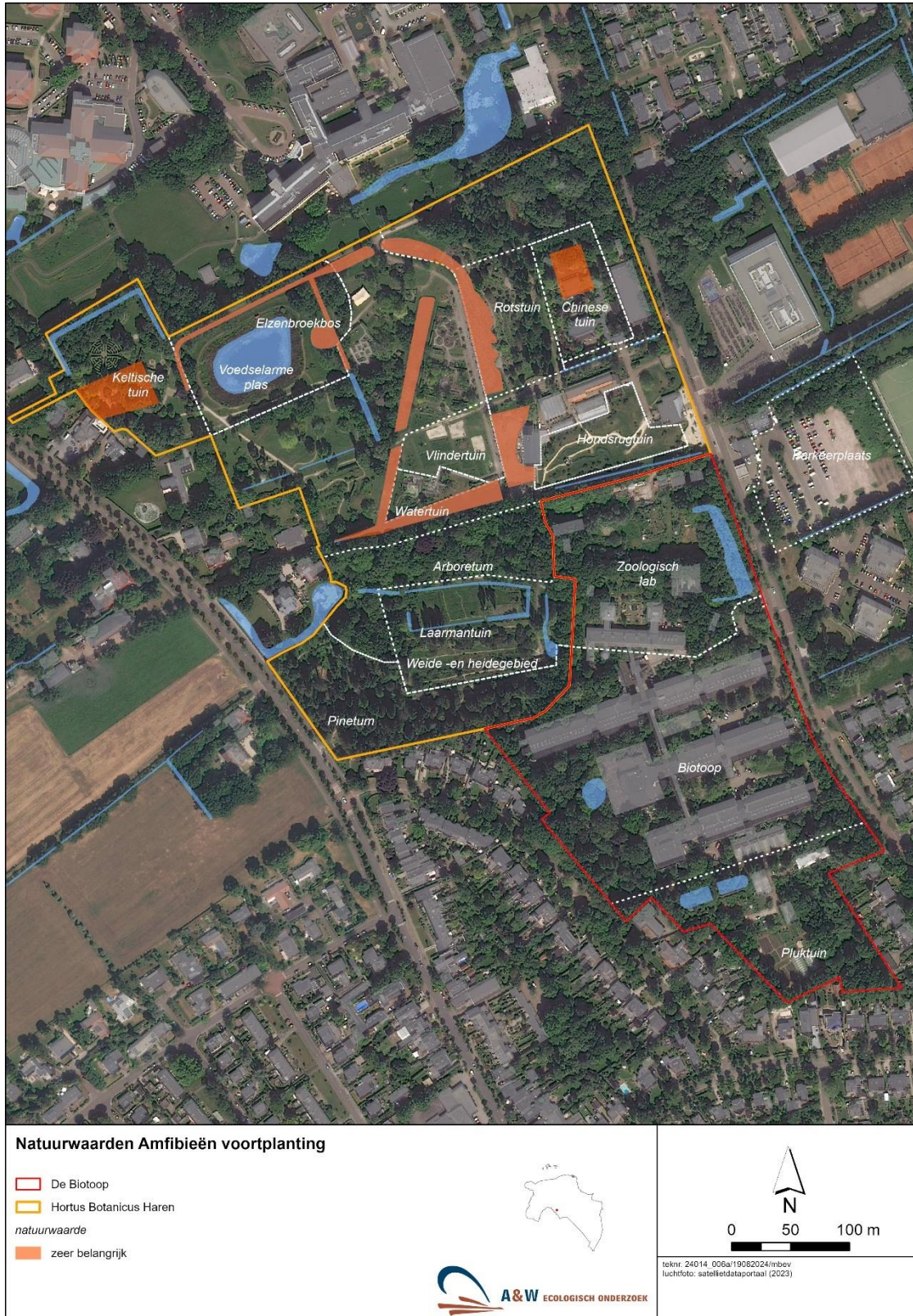
Bijlage 6 Natuurwaardenkaart dagvlinders en bijen



Bijlage 7 Natuurwaardenkaart libellen



Bijlage 8 Natuurwaardenkaart amfibieën (voortplanting)



Bijlage 9 Natuurwaardenkaart Eekhoorn (voortplanting)



**Adres Feanwâlden**

Suderwei 2
9269 TZ Feanwâlden
Telefoon 0511 47 47 64
info@altwym.nl

www.altwym.nl

Adres Amsterdam

Gebouw Matrix II,
Science Park 400/K1.05 t/m 1.07
1098 XH Amsterdam