

1	<b>Hoofdstuk E monitoring</b> .....	<b>2</b>
2	<b>Natuurwaarde</b> .....	<b>2</b>
3	1 Beschrijving .....	2
4	1.1 Definitie en afbakening .....	2
5	1.2 Belang en toepassing .....	2
6	1.3 Onderzoeksthema's .....	2
7	2 Onderzoek .....	3
8	2.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	3
9	2.1.1 De basismonitoring .....	3
10	2.1.2 De uitbreidingsmodules.....	5
11	2.2 Vereiste tijdbesteding en kennis .....	5
12	2.3 Uitvoeringsfrequentie .....	7
13	2.4 Monitoring van hogere planten ( <i>deel van basismonitoring</i> ).....	8
14	2.4.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	8
15	2.4.2 Hoe pakt u het aan? .....	9
16	2.5 Waarnemen van dagvlindersoorten ( <i>deel van basismonitoring</i> ) .....	9
17	2.5.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	9
18	2.5.2 Hoe pakt u het aan? .....	11
19	2.6 Karteren van broedvogels ( <i>deel van basismonitoring</i> ) .....	12
20	2.6.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	12
21	2.6.2 Hoe pakt u het aan? .....	14
22	2.7 Onderzoek naar amfibieën ( <i>deel van basismonitoring</i> ) .....	15
23	2.7.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	15
24	2.7.2 Hoe pakt u het aan? .....	18
25	2.8 Diversiteitindices ( <i>deel van basismonitoring</i> ) .....	19
26	2.8.1 Wat kunt u onderzoeken? .....	19
27	2.9 Uitbreidingsmodules .....	22
28	2.9.1 Een meer diepgaande monitoring van dagvlinders .....	22
29	2.9.2 Paddenstoelen .....	24
30	2.9.3 Mossen en korstmossen .....	24
31	2.9.4 Reptielen .....	25
32	2.9.5 Niet vliegende zoogdieren .....	26
33	2.9.6 Vleermuizen .....	26
34	2.9.7 Vissen.....	27
35	2.9.8 Invertebraten .....	28
36	2.9.9 Gestandaardiseerde evaluatie van de structuurrijkdom van bosbestanden .....	32
37	3 Aanbevelingen .....	38
38	3.1 Wat wordt er minimaal verwacht?.....	38
39	3.2 Welke vragen moet het onderzoek beantwoorden? .....	38
40	4 Literatuurlijst .....	39
41		
42		

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51

## Hoofdstuk E monitoring

### Natuurwaarde

#### 1 Beschrijving

##### 1.1 Definitie en afbakening

Het monitoren van natuurwaarde handelt over de evolutie en de opvolging van de biotiek in een park. Bij het monitoren van de biotische componenten (planten, dagvlinders, structuur van het bos,...) wordt zoveel mogelijk volgens een gestandaardiseerde methodiek gewerkt. Dit wil zeggen dat u een opnamemethode gebruikt die herhaalbaar en vergelijkbaar is tussen verschillende parken en in de tijd.

##### 1.2 Belang en toepassing

Monitoring is nodig om het beheer op te volgen en te kunnen bijsturen. De resultaten van dit onderzoek hebben dan ook een rechtstreekse invloed op het beheer. Om het beheer te evalueren is het nodig om de monitoring van een bepaalde soortengroep te herhalen in de tijd. Deze herhaling varieert afhankelijk van de soortengroep tussen de 5 tot 20 jaar. Om deze evolutie van de biotiek objectief te beoordelen is het essentieel om met gestandaardiseerde methodes te werken.

De monitoring van de biotiek geeft u twee soorten van informatie:

**Indices:** Indices worden berekend met alle verzamelde gegevens en worden gebruikt om een algemeen beeld te krijgen van het park en parken onderling met elkaar te vergelijken. Het nadeel van indices is dat ze berekend worden voor heel het park en niet plaatsgebonden zijn. Een stijging van een index is ook niet altijd een teken van goed beheer. Zo kan de index voor plantendiversiteit stijgen doordat de beheerder allerlei planten aanplant, dit terwijl de spontaan aanwezige soorten verdwijnen. Indices moeten daarom altijd geïnterpreteerd worden, samen met de gegevens van waaruit ze zijn berekend.

**Plaatsgebonden informatie:** Deze informatie is nodig om het beheer te evalueren, het vertelt de beheerder welke soorten op welke plaats zijn verdwenen of bijgekomen. Door aan de soortgegevens ecologische informatie te koppelen is een evaluatie van het beheer mogelijk en kan het beheer indien nodig bijgestuurd worden. Indien u ook nog de aantallen schat, kunt u wijzigingen in de abundantie vaststellen, wat een nog betere evaluatie toelaat.

Monitoring is nodig, maar arbeidsintensief en duur. Daarom beschrijven we een deel basismonitoring dat in elk park moet worden uitgevoerd. Indien voldoende interesse, kennis en middelen beschikbaar zijn, kan behalve deze basismonitoring een meer uitgebreide monitoring worden uitgevoerd.

##### 1.3 Onderzoeksthema's

Het monitoren van de biotiek is gericht op volgende aspecten:

**Aantal soorten van een bepaalde groep:** Door het park goed te onderzoeken is het mogelijk een idee te krijgen van welke soorten in het park aanwezig zijn. Het resultaat van dit type onderzoek is een **soortenlijst** van een bepaalde soortengroep **voor heel het park, of voor delen van het park**. Bij herhaling van dit onderzoek is het mogelijk veranderingen in de soortensamenstelling vast te stellen.

**Aantal soorten van een bepaalde groep en hun abundantie:** Behalve het aantal soorten is het vaak belangrijk te weten hoeveel individuen van een bepaalde soort aanwezig zijn. Hiervoor moet er een schatting van de populatiegrootte worden gemaakt. Bij herhaling van dit onderzoek is het mogelijk veranderingen in de **populatiegrootte** en in de soortensamenstelling vast te stellen.

1 **Lokatie van bepaalde soorten:** Door het karteren van soorten is het mogelijk te weten welke soorten  
2 waar voorkomen. Bij herhaling van het onderzoek is het dan mogelijk na te gaan waar in het park  
3 welke soorten zijn verdwenen of bijgekomen. Hierdoor kan men plaatsgericht zijn beheer bijsturen.  
4

5 **Indices:** Met de verzamelde gegevens is het mogelijk om indices te berekenen. Hiervoor gebruikt u  
6 gegevens van het hoofdstuk C, Studie, deel biotiek en van dit deel, Monitoring van de natuurwaarde.  
7 Er zijn 3 soorten indices:  
8

- 9 • **diversiteitindices:** Hiervoor gebruikt u de Shannon-Wienerindex. Deze index houdt rekening  
10 met het aantal soorten (of terreineenheden) en met hun abundantie.
- 11 • **verzadigingsindices:** De verzadigingsindices werken met soortenlijsten. Bij  
12 verzadigingsindices deelt u steeds het aantal waargenomen soorten door het maximale aantal  
13 soorten. Zo komen in Vlaanderen 72 vlindersoorten voor, dit is dus het maximale aantal  
14 vlindersoorten dat u kunt waarnemen. Wanneer u nu 20 vlindersoorten vindt in een park heeft  
15 u een verzadigingsindex voor vlinders van  $20/72 = 0,28$ .
- 16 • **authenticiteitindices voor de structuurrijkdom van bossen:** Kennis over de  
17 structuurrijkdom is belangrijk, omdat structuurrijkdom rechtstreeks in verband staat met  
18 biodiversiteit. Daarom werd voor de evaluatie en monitoring van de structuurrijkdom van  
19 bosbestanden een authenticiteitindex ontwikkeld. De berekening van deze authenticiteitindex  
20 gebeurt met een combinatie van structuurkenmerken en plantensoorten. Bij  
21 structuurkenmerken denken we o.a. aan de dikte van de bomen, het aantal vegetatielagen, de  
22 aanwezigheid van dood hout.  
23

## 24 **Bosbeheerplan**

25

26 Wanneer de terreineenheden hakhout, middelhout, parkhout, hooghout, naaldhout en gemengd bos  
27 openbaar boseigendom is, of in privé-eigendom en aaneengesloten oppervlakte van 5 ha of meer  
28 vormen, moet er een goedgekeurd bosbeheerplan zijn. De richtlijnen voor het opstellen van het  
29 bosbeheerplan kunt u aanvragen bij [hendrik.borgloo@lne.vlaanderen.be](mailto:hendrik.borgloo@lne.vlaanderen.be). De bosbouw- en  
30 vegetatiemetingen die nodig zijn voor dit beheerplan vindt u terug in het hoofdstuk monitoring.  
31

## 32 **2 Onderzoek**

### 33 **2.1 Wat kunt u onderzoeken?**

34 De monitoring van de natuurwaarde bestaat uit 2 delen. Een deel basismonitoring, dat voor iedereen  
35 verplicht is, en een aantal uitbreidingsmodules. Deze uitbreidingsmodules kunnen worden uitgevoerd  
36 indien voldoende tijd, kennis en middelen beschikbaar zijn. De meeste van deze uitbreidingsmodules  
37 vereisen een specifieke kennis en zullen moeten worden uitgevoerd door specialisten.  
38

#### 39 **2.1.1 De basismonitoring**

40 Het deel **basismonitoring** bestaat uit volgende modules:  
41

#### 42 **Opnames van hogere planten**

43

44 Het opnemen van vaatplanten gebeurt door middel van permanente kwadraten. In deze proefvlakken  
45 worden alle aanwezige plantensoorten gedetermineerd en wordt hun bedekking geschat. Zo zult u van  
46 verschillende locaties in het park een goed beeld verkrijgen van de aanwezige planten. Mits de  
47 proefvlakken goed gelokaliseerd zijn, kunt u na een aantal jaar de opnames opnieuw maken. Met  
48 deze gegevens is de evaluatie van het beheer mogelijk.  
49

#### 50 **Waarnemen van dagvlindersoorten**

51

52 Het waarnemen van dagvlindersoorten gebeurt door het lopen van een vaste route. Op deze route  
53 worden alle dagvlindersoorten opgenomen. Mits de route goed is vastgelegd kunt u deze meting na  
54 een aantal jaar herhalen, wat evaluatie van het beheer mogelijk maakt.  
55  
56

## 1 **Karteren van broedvogels**

2  
3 Het karteren van broedvogels gebeurt door het lopen van een vaste route. De toegepaste methodiek  
4 is deze van de atlas van de Vlaamse broedvogels (2004). Het resultaat van dit onderzoek is een kaart  
5 met alle broedvogels op. Hiermee kunt u de soortenlijst maken en de abundantie schatten. Ook hier is  
6 het van belang dat de route goed is vastgelegd om herhalingen mogelijk te maken.  
7

## 8 **Onderzoek naar amfibieën**

9  
10 Bij dit onderzoek probeert u de aanwezige soorten en hun abundantie vast te stellen. U onderzoekt  
11 enkel wateren met een matige of hoge natuurwaarde. Voor het onderzoek gebruikt u drie methoden:

- 12 • luisteren naar koren en plonzen tellen
- 13 • kijken naar volwassen dieren, larven en eieren
- 14 • het vangen met een schepnet.

## 15 **Berekenen van indices**

16  
17  
18 Met de informatie verkregen door voorgaande onderzoeken en deze van het hoofdstuk C, Studie, deel  
19 Biotiek is het mogelijk een aantal indices te berekenen.

- 20 • met de oppervlakte en het type van elke terreineenheid kunt u de  
21 terreineenhedendiversiteitindex berekenen met de Shannon-Wienerindex.
- 22 • met de gestandaardiseerde opnames van hogere planten berekent u een  
23 soortendiversiteitindex voor hogere planten, ook met de Shannon-Wienerindex.
- 24 • met de opname van vlinders, broedvogels en amfibieën berekent u een verzadigingsindex

25  
26  
27 Voor een aantal parken in Vlaanderen werd de terreineenhedendiversiteitindex reeds berekend, zie  
28 Tabel 1. Uit deze berekeningen blijkt dat de meeste parken een totale verzadigingsindex (St) hebben  
29 tussen de 40 en 60 %. Parken die vrij klein zijn (< 5 ha) hebben waarschijnlijk een veel lagere totale  
30 verzadigingsindex, rond de 10 % of lager. Maar hiervan is er maar 1 voorbeeld in Tabel 1. Hoe de  
31 totale verzadigingsindex juist berekend wordt vindt u terug onder punt 2.8.

32  
33 In een park is een hoge terreineenhedendiversiteitindex geen doel op zich. Het is beter minder  
34 terreineenheden te behebben die goed zijn ontwikkeld, dan veel verschillende terreineenheden die  
35 minder goed zijn ontwikkeld omdat ze te klein zijn.  
36

37 **Tabel 1 Totale verzadigingsindex en de oppervlakte van enkele parken**

<b>Park</b>	<b>Inex (St)</b>	<b>Oppervlakte (ha)</b>
Jongensstad	10,6	3,89
St-Trudopark	54	6,3
Frankveld	41,3	7,3
Prins Karelpark	50,7	7,7
Paelsteenveld	42,1	9,8
Sint-Bernarduspark	45,3	14,2
Coloma	52,3	15,1
Zevenbronnen	43,4	20
Municipaal park Zoersel	42	20
Balokken	50,9	23,6
Municipaal park Loppem	59	25
Schaveyspark	35,3	32,9
Ter Rijst	55,4	34,5
Groenenberg	39,4	44,9
Gaasbeek	41	48,8
Vordestein	60,5	107,8

38  
39  
40  
41

## 1 2.1.2 De uitbreidingsmodules

2 In de **uitbreidingsmodules** vindt u informatie over:

3

### 4 **Het tellen van dagvlinders**

5

6 In deze uitbreidingsmodule wordt uitgelegd hoe u de abundantie van de dagvlindersoorten kunt  
7 monitoren. Indien u specifiek aandacht wil besteden aan dagvlinders of wil nagaan of bepaalde  
8 zeldzame soorten aanwezig zijn, is het aangeraden om ook deze module uit te voeren. Wanneer u  
9 deze module uitwerkt is het niet meer nodig de module “waarnemen van dagvlindersoorten” uit te  
10 voeren.

10

11

12

### 12 **Opmeten van de structuurrijkdom van bossen**

13

14 Het opmeten van de structuurrijkdom gebeurt door het berekenen van een authenticiteitindex. Deze  
15 kan gemeten worden op standaardniveau of op basisniveau.

15

16

16 Voor het standaardniveau wordt gebruik gemaakt van cirkelvormige proefvlakken waarin u de  
17 boomsoorten en hun omtrek opmeet. Ook de kruidlaag wordt opgenomen via een proefvlak. Andere  
18 kenmerken van het bosbestand die worden opgenomen zijn o.a. kroonsluiting en hoeveelheid dood  
19 hout.

17

18

19

20 Het basisniveau is een vereenvoudiging hiervan. Op dit niveau wordt er niet gewerkt met proefvlakken  
21 maar worden visueel een aantal kenmerken ingeschat.

20

21

22

### 23 **Informatie over het opnemen van ander soortengroepen**

24

25

25 Onder deze module vindt u informatie over het monitoren van:

26

27

- 27 • Mossen en korstmossen
- 28 • Paddenstoelen
- 29 • Zoogdieren
- 30 • Vleermuizen
- 31 • Reptielen
- 32 • Vissen
- 33 • Ongewervelden zoals o.a. sprinkhanen, nachtvinders, regenwormen, bodemactieve  
34 ongewervelden.

28

29

30

31

32

33

34

35

36

## 36 **2.2 Vereiste tijdbesteding en kennis**

37 In Tabel 2 en 3 wordt een overzicht gegeven van de geschatte **benodigde tijd en kennis** voor de  
38 uitvoering van het veldwerk voor de basismonitoring en de uitbreidingsmodules. De geschatte  
39 benodigde tijd omvat alleen de uitvoering van het veldwerk en niet de tijd die vereist is voor het  
40 verwerken van de gegevens (naar schatting 1 tot 2 dagen per soortengroep). De **kosten** voor het  
41 uitvoeren van veldwerk en verwerking variëren sterk naar gelang het studie bureau dat de opdracht  
42 uitvoert, maar kunnen oplopen tot 400-600 euro per dag voor een personeelslid met technische  
43 opleiding en tot 500-800 euro per dag voor een personeelslid met universitaire opleiding.

44

45

1  
2

Tabel 2 Geschatte benodigde tijd en kennis voor de uitvoering van het veldwerk van de basismonitoring.

Soortengroep	Actie	Benodigde tijd	Benodigde kennis
Hogere planten	- Uitzetten en inventariseren van de proefvlakken voor de kruidlaag (4 m <sup>2</sup> ) - Uitzetten en inventariseren van de proefvlakken voor bomen en struiken (100 m <sup>2</sup> )	Zomer: 1 dag per 4 ha  Voorjaarsflora: minder lang 1 dag per 20 ha	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Dagvlinders	- Uitzetten van een vaste looproute - Lopen van de route en inventariseren van dagvlinders	1 dag 30 minuten per keer, 5 tot 10 keer per monitoring-ronde	Alle aangetroffen soorten of pseudo-soorten kunnen onderscheiden
Broedvogels	- Uitzetten van een vaste looproute - Lopen van de route en inventariseren van broedvogels	1 dag 3 uur per inventarisatie, 7 tot 10 keer per monitoring-ronde	Alle aangetroffen broedvogelsoorten kunnen herkennen op basis van het geluid
Amfibieën	- Selecteren van de te onderzoeken wateren  - Inventariseren	Enkele minuten tot uren (afhankelijk van aantal wateren in het park) Enkele uren per keer, 4 keer per monitoring-ronde	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Terreineenheden-diversiteit	- Aanmaak van een basiskaart van het park - Typen van alle puntvormige, lijnvormige en vlakvormige terreineenheden	2 dagen  1 dag per 15 ha	Geen  Geen

3  
4

Tabel 3 Geschatte benodigde tijd en kennis voor de uitvoering van het veldwerk van de uitbreidingsmodules

Soortengroep	Actie	Benodigde tijd	Benodigde kennis
Dagvlinders	- Uitzetten van een vaste looproute - Lopen van de route en inventariseren van dagvlinders	1 dag 30 minuten per keer, 5 tot 10 keer per monitoring-ronde	Alle pseudo-soorten kunnen onderscheiden
<u>Authenticiteitindex:</u> - Basisniveau - Standaardniveau	- Inschatten van de criteria - Inventarisatie van de kruidlaag - inventarisatie boom- en struiklaag	10 minuten per bosbestand Ongeveer 0,5 uur per punt 0,5 (structuurarm bos) - 1 uur (structuurrijk bos) per punt	Alle boomsoorten en plantensoorten kunnen onderscheiden
Paddenstoelen	- Inventarisatie van groeiplaatsen van bijzondere paddenstoelen	De benodigde tijd hangt af van de soortenrijkdom. Als grootteorde kan meegegeven worden dat het ongeveer een halve dag duurt om een terrein van 10 tot 20 ha te inventariseren	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Mossen en korstmossen	- Inventarisatie van mossen  - Inventarisatie van korstmossen	Ongeveer 8 uur voor een gebied van 100 ha Idem?	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Reptielen	- Vaststellen aanwezigheid	Enkele uren	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Zoogdieren zonder vleermuizen	- Vaststellen aanwezigheid	1 uur per keer, 6 keer per monitoring-ronde	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Vleermuizen	- Tellingen van zomerkolonies - Wintertellingen - Tellingen van foeragerende vleermuizen	Enkele uren per inventarisatie	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
Vissen	- Elektrisch afvissen - Bemonstering met fuiken	Enkele uren Enkele dagen	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)
<u>Invertebraten:</u> - Bodemoppervlakte-actieve ongewervelden  - Houtbewonende organismen - Libellen  - Nachtvinders	- plaatsen van de vallen - legen van de vallen  - plaatsen van de vallen - legen van de vallen - uitzetten van transect(en) - lopen van transecten en inventariseren - uitvoeren van de inventarisatie	Een uur Enkele minuten per val (9 vallen per plot) Afhankelijk van het valtype Enkele minuten ? Een half uur per keer, 4 keer per seizoen Enkele uren per keer	Alle aangetroffen soorten kunnen onderscheiden (determineren)

Soortengroep	Actie	Benodigde tijd	Benodigde kennis
- Regenwormen	- steken van de zode en tellen van de regenwormen	Een half uur per plot	
- Slakken		?	
- Springstaarten		?	
- Sprinkhanen, krekels, kakkerlakken en oorwormen	- uitzetten van het proefvlak en inventariseren	1 uur per proefvlak	
- Aquatische macrofauna en zoöplankton		?	

1  
2

## 2.3 Uitvoeringsfrequentie

3 De basisonderzoek wordt bij de opmaak van het beheerplan standaard uitgevoerd. Om de 20 jaar is  
4 het dus verplicht om deze monitoring te herhalen. Indien voor een bepaalde soortengroep hoge  
5 potenties aanwezig zijn is het echter beter deze volgens de **optimale frequentie** te monitoren. De  
6 optimale frequentie voor monitoring hangt af van de snelheid waarmee de soortengroep reageert op  
7 wijzigingen in het beheer. Voor soortengroepen die gevoelig zijn voor veranderingen in het beheer is  
8 een hogere frequentie vereist om het beheer te kunnen evalueren. In Tabellen 4 en 5 is de optimale  
9 frequentie voor monitoring van de basismodules en de uitbreidingsmodules weergegeven.

10  
11

Tabel 4 Optimale frequentie voor de basisonderzoek

Soortengroep	Optimale frequentie
Hogere planten	
• Bossen en andere gesloten vegetaties	10 jaar
• Gazons en andere open vegetaties	5 jaar
Dagvlinders	5 jaar
Broedvogels	5 jaar
Amfibieën	5 jaar
Structuurdiversiteit	10 jaar

12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19

De populatiegrootte van bepaalde soortengroepen (dagvlinders, paddenstoelen,...) kan sterk  
schommelen tussen opeenvolgende seizoenen ingevolge de weersomstandigheden. Daarom is het  
nodig dat gedurende 2 opeenvolgende seizoenen wordt geïnventariseerd om een correcte inschatting  
te verkrijgen van de soortensamenstelling en de populatiegrootte. De soortengroepen waarvoor dit het  
geval is, zijn in Tabel 5 aangeduid met (\*).

Tabel 5 Optimale frequentie voor monitoring van de uitbreidingsmodules

Soortengroep	Optimale frequentie
Dagvlinders	5 jaar (*)
Authenticiteitsindex	10 jaar
Mossen en korstmossen	10 jaar
Paddenstoelen	10 jaar (*)
Zoogdieren zonder vleermuizen	10 jaar
Vleermuizen	5 jaar
Reptielen	10 jaar
Vissen	10 jaar
Invertebraten:	
• Bodemoppervlakte-actieve ongewervelden	20 jaar
• Xylobionten	20 jaar
• Libellen	5 jaar (*)
• Sprinkhanen	5 jaar (*)
• Nachtvvlinders	5 jaar (*)
• Regenwormen	20 jaar
• Slakken	20 jaar
• Springstaarten	20 jaar
• Aquatische macrofauna	10 jaar

(\*) Bemonstering gedurende 2 opeenvolgende seizoenen noodzakelijk.

20  
21  
22  
23  
24  
25  
26

Uitvoeren van opnames in het kader van monitoring is arbeidsintensief. Eventueel kan beroep worden  
gedaan op vrijwilligers aangesloten bij **lokale werkgroepen** of op **studiebureaus** voor het uitvoeren  
van de opnames. Voorwaarde is wel dat de gestandaardiseerde methodieken voor elke soortengroep  
op de correcte manier worden uitgevoerd.

1 **2.4 Monitoring van hogere planten**  
2 **(deel van basismonitoring)**

3 2.4.1 Wat kunt u onderzoeken?

4 De monitoring van hogere planten gebeurt met permanente kwadraten. Dit zijn proefvlakken met een  
5 vaste, gekende positie. Het is zeer belangrijk dat deze positie goed gekend en gemarkeerd is en blijft,  
6 zodanig dat u ze na 5 of 10 jaar terugvindt. In deze proefvlakken worden alle planten gedetermineerd  
7 en hun individuele bedekking geschat.

8  
9 Aangezien heel wat kruidachtige soorten slechts gedurende een korte periode bloeien, zal de  
10 inventarisatie op sommige plaatsen twee maal moeten gebeuren, éénmaal in het voorjaar en éénmaal  
11 in de zomer. In de zomer zijn immers verschillende voorjaarsbloeiërs al verdwenen, terwijl in het  
12 voorjaar veel soorten nog niet te herkennen zijn of hun volwassen grootte nog niet bereikt hebben  
13 waardoor hun bedekking onderschat wordt. Om het terreinwerk zo efficiënt mogelijk te laten gebeuren,  
14 wordt in het voorjaar eerst gekeken in welke proefvlakken er effectief voorjaarsbloeiërs staan en enkel  
15 die proefvlakken worden dan geïnventariseerd. In de zomer worden alle proefvlakken  
16 geïnventariseerd. Zomer- en voorjaarslijsten worden nadien samengevoegd. Als een bepaalde soort  
17 in een proefvlak zowel in de lente als in de zomer wordt opgenomen, wordt de hoogste bedekking van  
18 deze soort genomen.

19  
20 Na de vegetatieopnamen is het mogelijk om een soortenlijst van de hogere planten voor het park op te  
21 stellen. Wel moet u zich goed realiseren dat deze lijst niet volledig zal zijn omdat de parken slechts  
22 gedeeltelijk bemonsterd worden. Een volledige inventarisatie is echter niet haalbaar in de praktijk.  
23 Aangezien alle parken op dezelfde manier worden onderzocht, is dit soortenaantal toch een objectieve  
24 maat voor de biodiversiteit. Men mag verwachten dat een park dat in enkele geselecteerde  
25 proefvlakken meer soorten bevat dan een ander park, ook in het geheel soortenrijker zal zijn.

26  
27 Wanneer het opnemen van de vegetatie herhaald wordt, kunt u aan de hand van veranderingen in de  
28 soortensamenstelling en de abundantie het beheer plaatsgebonden evalueren (en indien nodig  
29 wijzigen). Belangrijk hierbij is dat op juist dezelfde lokaties de vegetatieopnames herhaald worden.  
30 Voor het interpreteren van deze vegetatiekundige gegevens is heel wat ecologische kennis nodig.  
31 Indien u deze niet heeft, kunt u deze opzoeken of neemt u contact op met een specialist ter zake.

32  
33 Let op: De proefvlakken die in bosbestanden gelegd worden kunnen gedeeltelijk gebruikt worden voor  
34 het bepalen van het standaardniveau authenticiteitindex. De werkwijze voor het bepalen van deze  
35 index en ook de positie van het proefvlak vindt u terug in de uitbreidingsmodules.

36  
37 **Verdeling en grootte van de proefvlakken**

38  
39 Van de proefvlakken wordt 30% verdeeld over de lijnvormige terreineenheden en 70% over de  
40 vlakvormige. Dit betekent dat relatief veel proefvlakken in de lijnvormige terreineenheden liggen, maar  
41 deze terreineenheden (wegbermen, oevers, enz.) herbergen vaak de meeste soorten. Het aantal  
42 proefvlakken wordt gelijkmatig verdeeld in verhouding tot het aandeel van de verschillende vlak- of  
43 lijnvormige terreineenheden. Binnen elke terreineenheid worden de proefvlakken willekeurig gekozen.

44  
45 De grootte en de totale oppervlakte die onderzocht worden zijn:

46  
47 **Voor kruidachtige soorten:**

- 48 • grootte van het proefvlak = 4 m<sup>2</sup>  
49 • totaal te onderzoeken parkoppervlakte = 0,2% (= 5 proefvlakken van 4 m<sup>2</sup> per ha).

50  
51 **Voor bomen en struiken:**

- 52 • grootte proefvlak = 100 m<sup>2</sup>  
53 • totaal te onderzoeken parkoppervlakte = 1% (= 1 proefvlak van 100 m<sup>2</sup> per ha).

54



## 1 2.4.2 Hoe pakt u het aan?

2 stap 1 Teken de ligging en vorm van het proefvlak nauwkeurig in op kaart en markeer het proefvlak op  
3 het terrein met een paaltje in het centrum of op een van de hoekpunten zodat de exacte ligging later  
4 kan teruggevonden worden.

5 stap 2 Geef het proefvlak een uniek nummer.

6 stap 3 Noteer de datum waarop de opname gebeurt.

7 stap 4 Determineer alle kruidachtige of houtachtige soorten en schat hun bedekking. Hiervoor kunt u  
8 gebruik maken van de schaal van Londo of van Braun-Blanquet (zie Tabel 6). Een lijst van goede  
9 determinatiewerken vindt u achteraan.

10 stap 5 Download de Excel-file "opnames\_planten" via de website,  
11 www.harmonischparkengroenbeheer.be.

12 stap 6 Nadat u alle opnames gemaakt hebt vult u de werkbladen in de Excel-file "opnames\_planten"  
13 in. Bij proefvlakken die zowel in de lente als in de zomer zijn opgenomen neemt u de hoogste  
14 bedekking per soort die is waargenomen. De opnames van stuiken en bomen en deze van  
15 kruidachtige planten worden in 2 verschillende werkbladen ingevuld.

16

17 Let op: Zoals al vermeld hierboven is het nodig de proefvlakken tweemaal op te nemen indien er  
18 voorjaarsbloeiers aanwezig zijn.

19

20 Tabel 6 Opnameschaal van Londo en Braun-Blanquet

Symbol Londo	Bedekking (%) Londo	Gemiddelde bedekking Londo	Symbol Braun-Blanquet	Bedekking (%) Braun-Blanquet	Aantal Individuen Braun-Blanquet	Gemiddelde bedekking Braun-Blanquet
0.1	<1	0,5	r	<5	Zeer weinig (1 of 2)	0,5
0.2	1 tot 3	2	+		Weinig (<20)	2
0.4	3 tot 5	4	1		Talrijk (20-100)	4
1	5 tot 15	10	2	5 tot 25	Willekeurig	15
2	15 tot 25	20				
3	25 tot 35	30	3	25 tot 50	Willekeurig	37,5
4	35 tot 45	40				
5-	45 tot 50	47,5				
5+	50 tot 55	52,5	4	50 tot 75	Willekeurig	62,5
6	55 tot 65	60				
7	65 tot 75	70				
8	75 tot 85	80				
9	85 tot 95	90	5	75 tot 100	Willekeurig	87,5
10	95-100	97,5				

21

## 22 **2.5 Waarnemen van dagvlindersoorten<sup>1</sup>** 23 **(deel van basismonitoring)**

### 24 2.5.1 Wat kunt u onderzoeken?

25 De methodiek bestaat erin een vaste looproute af te leggen, waarlangs alle binnen een bepaalde  
26 afstand waargenomen soorten dagvlinders genoteerd worden. Het parcours van de route loopt langs  
27 de plaatsen in het park die het meest interessant zijn voor dagvlinders. Bij het kiezen van de route kan  
28 gebruik worden gemaakt van de gegevens die tijdens de biologische survey werden verzameld (zie  
29 hoofdstuk C, Studie, deel Biotiek).

30

---

<sup>1</sup> De hier voor gestelde werkwijze is gebaseerd op: **Van Swaay CAM, 2005**. Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. Rapport VS2005.042, De Vlinderstichting, Wageningen.

1 In deze module wordt enkel het aantal soorten gemonitord. Informatie over het monitoren van de  
2 populatiegrootte vindt u terug in de uitbreidingsmodules. Beide modules verschillen enkel in het aantal  
3 keer dat de route gelopen wordt (bij de uitbreiding minstens 1 maal per week). Verder vindt u in de  
4 uitbreidingsmodule over vlinders informatie over soortspecifieke routes en het tellen van vlindereitjes.

5  
6 Wanneer u deze monitoring herhaalt, kunt u vaststellen welke vlinderssoorten er verdwenen of  
7 bijgekomen zijn op een bepaalde lokatie. Dit geeft u plaatsgeboden informatie over het gevoerde  
8 beheer. Hiervoor is wel ecologische kennis van de soorten nodig. Indien u hierover niet beschikt kan u  
9 deze opzoeken of een specialist ter zake raadplegen. Wanneer u ook de aantallen per vlindersoort  
10 monitort kunnen nog betere conclusies getrokken worden. In de uitbreidingsmodules staat hoe u dit  
11 kunt monitoren. Deze conclusies worden dan gebruikt om het beheer aan te passen indien nodig.

#### 12 13 2.5.1.1 Uitzetten van een vaste looproute

14  
15 In het park wordt eerst een **vaste looproute** uitgezet. Het parcours van de route moet vooraf  
16 zorgvuldig worden uitgestippeld, want eens met de monitoring gestart werd mag de route niet meer  
17 gewijzigd worden. De route moet aan volgende voorwaarden voldoen:

- 18 • de route is maximaal 1000 m lang en wordt onderverdeeld in homogene secties van 50 m  
19 lengte.
- 20 • de route moet zoveel mogelijk door één landschapstype lopen. In de praktijk zullen dit  
21 voornamelijk de open vegetaties zijn (gazon, hooiland, ruigte,...), maar ook een route die  
22 uitsluitend door gesloten vegetaties (bijvoorbeeld bos) loopt is mogelijk. Indien u door een  
23 ander landschapstype moet passeren, mag de route worden gesplitst in 2 of meer korte  
24 routes. De secties moeten dus niet noodzakelijk op elkaar aansluiten.
- 25 • de route moet zo veel mogelijk lopen langs de plaatsen waar de kans op het waarnemen van  
26 dagvlinders het hoogst is. In de praktijk zijn dit **vooral de open vegetaties waarvoor tijdens**  
27 **de biologische survey een hoge natuurwaarde werd vastgesteld** (kruidlaag bestaande uit  
28 een bloemrijk grasland met veel wilde bloemen, soortenrijke ruigtes, goed ontwikkelde heide,  
29 ...), maar **ook langs structuurrijke en soortenrijke bosranden**. Routes door bosbestanden  
30 worden bij voorkeur op de lichtrijkere paden gelegd.
- 31 • begin- en eindpunt van de route worden best zo dicht mogelijk bij elkaar gelegd. Op die  
32 manier kan min of meer een rondje worden gelopen, wat tijd bespaart.
- 33 • de individuele secties worden zo homogeen mogelijk gehouden wat betreft structuur en  
34 vegetatie. Als er geen homogene sectie van 50 meter lengte kan worden uitgezet, wordt de  
35 route een stukje doorgelopen, zonder dat vlinders worden geteld (bijvoorbeeld wanneer door  
36 een strook bos moet worden gelopen om naar een ander gedeelte van een route door open  
37 vegetaties te gaan). Zodra de mogelijkheid van een volledige sectie weer aanwezig is, wordt  
38 de telling hervat.
- 39 • er wordt geen minimum aantal secties vooropgesteld. Eén sectie van 50 m mag dus in  
40 principe, maar om de gegevens statistisch te kunnen verwerken zijn minimaal 3 secties nodig.  
41 Het streefdoel is 15 tot 20 secties van 50 m per route. Het aantal secties dat kan gelegd  
42 worden zal afhankelijk zijn van de oppervlakte van het park. Per ha kunnen in principe  
43 maximaal ongeveer 3 secties van 50 m gelegd worden. In parken met weinig of geen open  
44 vegetaties kan de route door het bos worden gelegd, al is de kans op het waarnemen van  
45 vlinders daar kleiner. Eenmaal de secties zijn vastgelegd en de route in gebruik is, mogen de  
46 secties niet meer gewijzigd worden.
- 47 • opdat de route gemakkelijk herkenbaar zou zijn, wordt de route best zoveel mogelijk op  
48 bestaande paden gelegd en gedetailleerd beschreven aan de hand van op het terrein duidelijk  
49 zichtbare herkenningspunten. Indien onvoldoende natuurlijke herkenningspunten aanwezig  
50 zijn, kunnen permanente merktekens als oriëntatiepunt worden aangebracht. Voor elke sectie  
51 wordt best een beschrijving gemaakt van het landschap, de plantengroei en het beheer. De  
52 route, de secties en de herkenningspunten worden ook ingetekend op kaart.

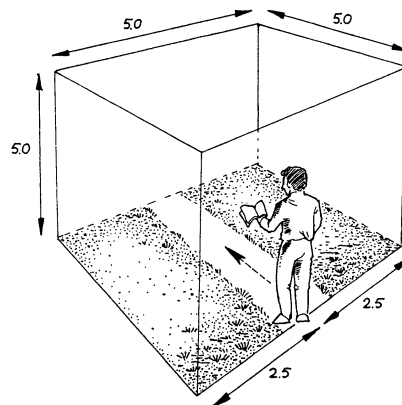
53  
54 In grote parken (>50 ha) of parken die veel waardevolle habitats voor dagvlinders herbergen, kunnen  
55 zo nodig 2 vaste routes van maximaal 1000 m worden uitgezet.

1 2.5.1.2 Het lopen van de route

2  
3 **De basisvereiste is dat de algemene route tussen 1 april en 30 september minstens 5 tot 10**  
4 **keer wordt gelopen** in een constante, rustige wandelpas. Tussen twee opeenvolgende tellingen  
5 liggen ongeveer 2 weken. Indien bij het lopen van de route een vlinder niet meteen kan herkend  
6 worden, wordt zo nodig even stilgestaan om na te gaan om welke soort het gaat. Het lopen van de  
7 route neemt gemiddeld ongeveer **30 minuten** in beslag voor een route van 1000 m lengte.

8  
9 Er wordt geteld binnen een strook van 5 m breed (2,5 m links en rechts), 5 m voor en 5 m boven de  
10 waarnemer (Figuur 1). Eventuele waarnemingen buiten de route worden apart genoteerd, maar deze  
11 worden niet gebruikt voor het berekenen van de diversiteitindex.

12  
13 Er wordt alleen geteld tussen 10u00 en 17u00. Het is echter aan te raden de telling steeds op  
14 hetzelfde tijdstip van de dag uit te voeren. Bij een temperatuur van 13 tot 17°C wordt alleen geteld bij  
15 een bewolking  $\leq 50\%$ . Bij een temperatuur boven 17°C kan ook bij meer dan 50% bewolking worden  
16 geteld. Bij een temperatuur lager dan 13°C wordt niet geteld. Ook bij een windkracht van meer dan 5  
17 beaufort wordt niet geteld (dit is wanneer de grote takken van bomen bewegen door de wind). Ook bij  
18 neerslag wordt niet geteld.



20  
21 Figuur 1 Denkbeeldige telkooi van 5x5x5 meter voor monitoring van dagvlinders (Van Swaay 2005).

22  
23 2.5.2 Hoe pakt u het aan?

24 stap 1 Zet de vaste looproute uit en duid deze aan op kaart. Breng indien nodig permanente  
25 merktekens aan in het veld.

26 stap 2 Duid de verschillende homogene secties aan op kaart en geef ze een nummer.

27 stap 3 Maak een beschrijving van de secties wat betreft landschap, vegetatie en beheer.

28 stap 4 Loop de route minstens 5 tot 10 keer tussen 1 april en 30 september.

29 stap 5 Noteer per doorgang en per sectie alle waargenomen soorten die binnen de denkbeeldige  
30 telkooi aanwezig zijn.

31 stap 6 Verzamel alle gegevens per sectie van 50 m en maak een soortenlijst per sectie.

32 stap 7 Maak een totale soortenlijst van dagvlinders voor het park.

33  
34 Opmerking: Als er in de week voorafgaand aan de telling een beheersactiviteit (bijvoorbeeld maaien)  
35 heeft plaatsgevonden, dan wordt dat ook per sectie genoteerd. De soortensamenstelling van de  
36 dagvlinders kan hierdoor immers drastisch wijzigen.

1 **2.6 Karteren van broedvogels<sup>2</sup>**  
2 **(deel van basismonitoring)**

3 2.6.1 Wat kunt u onderzoeken?

4 Het vaststellen van een broedgeval van een vogel gebeurt door het herhaaldelijk lopen van een vaste  
5 route door het park. Deze route moet u minstens 7 maal per jaar lopen. Belangrijk bij het karteren van  
6 broedvogels is het gedrag van de waargenomen vogels. Enkel waarschijnlijke en zekere  
7 broedgevallen worden gekarteerd.

8  
9 Door het uitvoeren van deze monitoring zal u beschikken over een kaart met daarop de broedvogels  
10 van het park. U zult dus de aantallen broedvogels kennen en ook hun broedlokatie. Bij het herhalen  
11 van deze monitoring kunt u veranderingen in aantallen maar ook in lokatie vaststellen. Om deze  
12 veranderingen te koppelen aan het beheer is ecologische informatie over de broedvogels nodig.  
13 Indien u hierover niet beschikt kunt u deze opzoeken of u kunt de gegevens laten onderzoeken door  
14 een specialist. Deze gegevens worden dan gebruikt om het beheer aan te passen indien nodig.

15  
16 2.6.1.1 Uitzetten van een vaste route

17  
18 In het park wordt een **vaste route** uitgezet, die later niet meer mag gewijzigd worden. De route moet  
19 zodanig gelegd worden dat het ganse park grondig en fijnmazig onderzocht wordt op de aanwezigheid  
20 van broedvogels, waarbij ook zachte geluiden overal waarneembaar zijn. De lokale dichtheid van de  
21 route hangt bijgevolg af van de dichtheid van de vegetatie: hoe dichter de vegetatie, hoe kleiner de  
22 gehoorafstand en hoe dichter het terrein moet doorkruist worden. In open en overzichtelijk terrein kan  
23 de gehoorafstand tijdens rustig weer ongeveer 100 m bedragen, zodat open terreinen ongeveer om  
24 de 200 m moeten worden doorkruist. In structuurrijke of soortenrijke bosbestanden en moerassen  
25 bedraagt de gehoorafstand vaak niet meer dan 25 tot 50 m en moet het terrein om de 50 tot 100 m  
26 worden doorkruist. De route wordt best zodanig gekozen dat deze een lus vormt. Voor een goede  
27 oriëntatie wordt de route best goed op papier beschreven aan de hand van permanente  
28 herkenningspunten. De route en de herkenningspunten worden vastgelegd op kaart.

29  
30 2.6.1.2 Het lopen van de route

31  
32 Voor een volledige inventarisatie moet de route **minstens 7 keer (vogelarm gebied) tot 10 keer**  
33 **(vogelrijk gebied)** in hetzelfde jaar worden gelopen. De vereiste tijd voor 1 ronde is afhankelijk van  
34 de kennis en ervaring van de waarnemer, de grootte van het park, de vogelrijkdom en de tijd van het  
35 jaar en bedraagt gemiddeld **ongeveer 3 uur**. De inventarisaties gebeuren normaal gezien in de  
36 maanden **maart tot juni**. Voor vroege en late broedvogels kunnen ook bezoeken nodig zijn in  
37 **februari** (bijv. Kruisbek, Bosuil) en **juli** (bijv. Boomvalk, Huiszwaluw). **Tussen 2 opeenvolgende**  
38 **bezoeken zitten gewoonlijk 10 dagen**. De **meeste bezoeken gebeuren bij zonsopgang** (start 1  
39 uur tot een half uur voor zonsopgang), aangevuld met **2 nachtbezoeken** (noodzakelijk voor het  
40 opsporen van uilen, rallen e.d.). Een nachtbezoek is korter dan een bezoek bij zonsopgang en eindigt  
41 wanneer de eerste zangvogels beginnen te zingen.

42 Een inventarisatie gebeurt best bij weinig wind, geringe bewolking en niet te hoge of te lage  
43 temperaturen. Een hoge luchtvochtigheid kan, vooral bij lage temperaturen, een gunstige invloed  
44 uitoefenen op de zangactiviteit; hetzelfde geldt voor lichte motregen bij zacht, windstil weer en (soms)  
45 droge perioden tussen regenbuien in. Inventariseren tijdens slecht weer (harde neerslag, veel wind,  
46 koude) is niet zinvol, maar kan niet altijd vermeden worden bij langdurige periodes met slecht weer.

47  
48 De route wordt best niet altijd op dezelfde manier gelopen. Een goede werkwijze is 3 punten op de  
49 route te kiezen (op ongeveer 1 uur gaans van elkaar) en bij elk bezoek afwisselend op een ervan te  
50 starten. Zo wordt voorkomen dat sommige delen van het park altijd vroeg of laat op de ochtend (of  
51 avond) worden onderzocht. Indien aanwezig, is het verstandig om eerst poelen, sloten, vaarten,

<sup>2</sup> De hier voorgestelde werkwijze is gebaseerd op:

**Van Dijk AJ, 2004.** Handleiding Broedvogel Monitoring project (Broedvogelinventarisatie in proefvlakken).  
SOVON Vogelonderzoek Nederland, Beek-Ubbergen.

**Vermeersch G, Anselin A, Devos K, Herremans M, Stevens J, Gabriëls J & Van der Krieken B, 2004.** Atlas  
van de Vlaamse broedvogels 2000-2002. Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 23, Brussel.

1 plassen of vennen te tellen, en pas daarna het omliggende gebied. Het lopen van de route gebeurt  
2 best in een constant en rustig tempo. Op vogelrijke plekken kan even worden gestopt om alle  
3 individuen te registreren en zo nodig kan even van de route worden afgeweken of iets worden  
4 teruggelopen.

#### 5 6 2.6.1.3 Het registreren van de waarnemingen

7  
8 Tijdens het lopen van de route worden de **geldige en uitsluitende waarnemingen** als volgt  
9 geregistreerd:

- 10 • alle geldige waarnemingen worden per bezoek nauwkeurig op een veldkaart aangeduid. Om  
11 te bepalen of een waarneming geldig is, wordt gebruik gemaakt van de methodiek uit de Atlas  
12 van de Vlaamse broedvogels (Vermeersch et al. 2004): geldige waarnemingen zijn  
13 waarnemingen die waarschijnlijk (code 2) of zeker (code3) op broeden wijzen (Tabel 7).  
14 Mogelijke broedgevallen (code1) worden niet genoteerd, om doortrekkende of toevallig  
15 passerende individuen zo veel mogelijk uit te sluiten.
  - 16 • de soortnaam, het type waarneming en het gedrag van de vogel (Tabel 8) worden genoteerd.
  - 17 • alleen uitsluitende waarnemingen worden genoteerd. Dit zijn waarnemingen waarbij het met  
18 zekerheid om een ander individu gaat. Indien hierover geen zekerheid bestaat, wordt de  
19 waarneming niet genoteerd of wordt er duidelijk bij genoteerd dat het mogelijk om hetzelfde  
20 individu gaat.
- 21

1  
2 Tabel 7 Overzicht van de verschillende broedzekerheidscategorieën die gehanteerd worden tijdens het veldwerk.

<b>Code 1 :</b>	<b>Mogelijk broedend</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Een soort waargenomen in het broedseizoen, in het broedbiotoop</li> <li>• Eenmalige waarneming van zingende of baltsende vogel in het broedseizoen in het broedbiotoop</li> </ul>
<b>Code 2 :</b>	<b>Waarschijnlijk broedend</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Waarneming van een paar in geschikt broedbiotoop in het broedseizoen</li> <li>• Territoriumgedrag (zang, gevechten) op ten minste 2 dagen, die meer dan een week uit elkaar liggen, op dezelfde plaats vastgesteld</li> <li>• Baltsend paar (ook paring) in het territorium</li> <li>• Bezoek van vogel aan waarschijnlijke nestplaats</li> <li>• Angstkreten of ander gedrag (alarmeren) dat wijst op de aanwezigheid van een nest of jongen</li> <li>• Vogel met broedvlekken (naakte huid die in direct contact met de eieren wordt gebracht)</li> <li>• Transport van nestmateriaal, nestbouw of uithakken van een nestholte</li> </ul>
<b>Code 3 :</b>	<b>Zeker broedend</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afleidingsgedrag</li> <li>• Pas gebruikt nest of verse eierschalen gevonden</li> <li>• Pas uitgevlogen jongen van nestblijvers of donsjongen van nestvlieders</li> <li>• Bezoek door de ouders aan nest met onbekende inhoud, waarneming van broedende vogel</li> <li>• Transport van ontlastingspakketje of voedsel voor de jongen</li> <li>• Nest met eieren, nest met jongen of jongen in het nest gehoord</li> </ul>

3  
4 Tabel 8 De 5 types van waarnemingen en gedrag.

Type waarneming en gedrag	Omschrijving
<b>Volwassen individu in broedbiotoop</b>	- Enkele vogel met 'binding'
<b>Paar in broedbiotoop</b>	- Samen optrekkend - Twee individuen samentrekken
<b>Territoriaal gedrag</b>	- Zang, balts, dreigen
<b>Nest-aanduidend gedrag</b>	- Kennelijk nest (gedrag) - Alarm - Nestbouw - Ouders met pas uitgevlogen jongen - Waarschijnlijke broedplaats
<b>Nestvondst</b>	- Nest met eieren of jongen - Nest met broedende vogel

\*: datumgrenzen: de periode waarbinnen voor de soort geen trek plaatsvindt.

5  
6  
7 2.6.2 Hoe pakt u het aan?

8 stap 1 Zet de vaste looproute uit en duid deze aan op kaart. Breng indien nodig permanente  
9 merktekens aan in het veld om de route goed terug te kunnen vinden.

10 stap 2 Loop de route voor een eerste maal in maart. Voor vroege broedvogels kan een bezoek in  
11 februari gewenst zijn.

12 stap 3 Noteer tijdens het lopen van de route alle geldige waarnemingen en duid deze aan op een  
13 veldkaart. Enkel waarnemingen die duidelijk over verschillende individuen gaan worden genoteerd.

14 stap 4 Herhaal stap 2 en 3 minstens 7 keer (vogelarm gebied) tot 10 keer (vogelrijk gebied) in de loop  
15 van het broedseizoen. Tot juni kunt u de route lopen, voor late broedvogels zijn waarnemingen in juli  
16 ook nuttig.

17 stap 5 Groepeer alle waarnemingen van de verschillende rondes en maak een kaart en een lijst met  
18 daarop waarschijnlijke en zekere broedgevallen.  
19

1 **2.7 Onderzoek naar amfibieën**  
2 **(deel van basismonitoring)**

3 2.7.1 Wat kunt u onderzoeken?

4 Het onderzoek naar amfibieën is gericht op het beantwoorden van twee vragen:

5  
6 Welke amfibieën komen voor in de wateren van het park?  
7 Zijn deze soorten zeldzaam, algemeen of zeer algemeen?

8  
9 Om de aanwezigheid van amfibieën vast te stellen en hun aantal in te schatten kunt u:

- 10  
11 • luisteren (plonzen tellen en luisteren naar koren)  
12 • kijken (naar volwassen dieren, naar larven en juvenielen, naar eieren)  
13 • vangen (met schepnet)

14  
15 Wanneer u een water onderzoekt zult u eerst luisteren, dan kijken en daarna vangen.

16  
17 Bij het herhalen van deze monitoring zal u veranderingen kunnen vaststellen in de aanwezige soorten  
18 en hun aantal per onderzocht water. Deze veranderingen moeten gebruikt worden om het beheer te  
19 evalueren en indien nodig bij te sturen. Om deze gegevens goed te interpreteren is voldoende  
20 ecologische kennis nodig van de aanwezige amfibieënsoorten. Vooral de soortenlijsten en  
21 abundanties per water zijn belangrijk om het beheer plaatsgebonden aan te passen.

22  
23 2.7.1.1 Luisteren

24  
25 **Beluisteren van koren**

26  
27 Elk water dat bezocht wordt, moet voorzichtig worden benaderd. Op enkele meters van de oever blijft  
28 de waarnemer stilstaan en luisteren. Op dat moment kunnen roepende mannetjes gehoord worden  
29 (Groene kikker, Bruine kikker, Heikikker, Boomkikker, Gewone pad, Rugstreeppad, Knoflookpad,  
30 Vroedmeesterpad). De populatiegrootte kan worden ingeschat aan de hand van de koorindex (zie  
31 verder).

32  
33 Voor- en nadelen van het beluisteren van koren:

- 34  
35 + met tellen van roepende dieren is een goede aantalschatting mogelijk  
36 + geringe verstoring van de voortplantingsplek  
37 - alleen schattingen van mannetjes  
38 - niet voor alle soorten toepasbaar  
39 - voor sommige soorten alleen tijdens een korte periode toepasbaar (Knoflookpad en Heikikker)  
40 - afhankelijk van de juiste tijd en de juiste omstandigheden

41  
42 **Plonzen tellen**

43  
44 Wanneer het water dichterbij wordt, verraden Groene kikkers zich gewoonlijk door van de  
45 oever in het water te springen. Er kan dan een aantalschatting gebeuren door rustig de oever af te  
46 lopen en het aantal plonzen te tellen.

47  
48 Voor- en nadelen van het tellen van plonzen:

- 49  
50 + eenvoudige methode, vooral geschikt voor inventarisatie van sloten  
51 + overdag toe te passen  
52 + verstoring blijft beperkt  
53 - alleen voor groene kikkers toepasbaar  
54 - niet alle dieren worden gezien  
55 - afzonderlijke soorten groene kikkers zijn niet te onderscheiden  
56 - verwarring met Bruine kikker is mogelijk. Daarom wordt best vanaf mei pas geteld, dan heeft de  
57 Bruine kikker de omgeving van het water al verlaten, de Groene kikker nog niet

58

1 2.7.1.2 Kijken

2  
3 **Volwassen dieren**

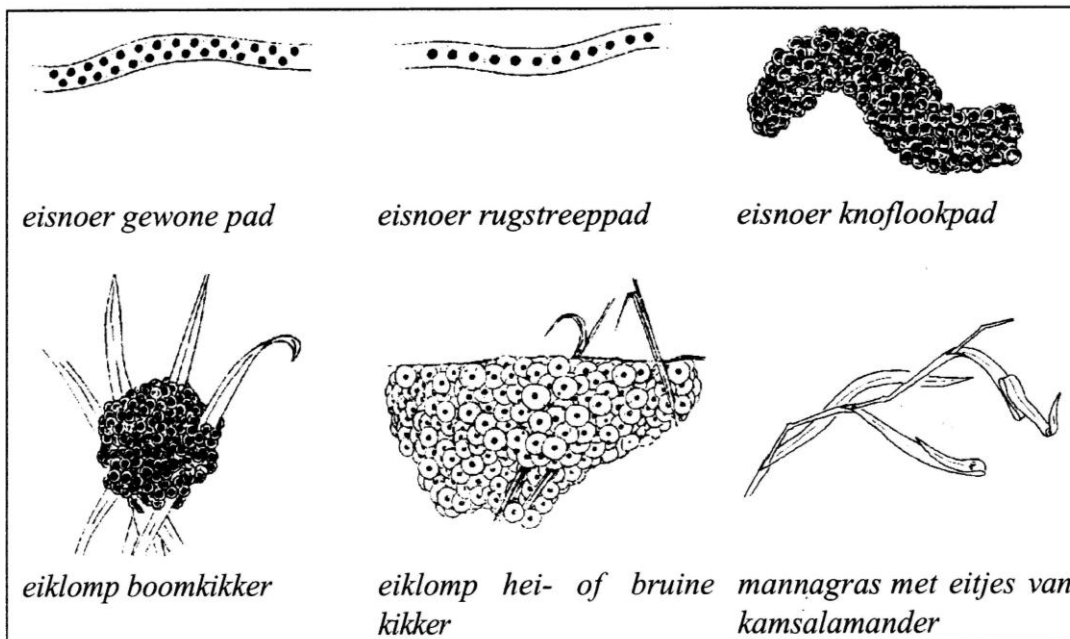
4  
5 Vooral watersalamanders (maar in mindere mate de Kamsalamander) kunnen goed met  
6 zichtwaarnemingen geïnventariseerd worden. Ook bepaalde kikkers en padden zijn goed op het zicht  
7 te inventariseren. Een overzicht per soort met aanduiding van het beste moment (overdag of 's  
8 avonds) is weergegeven in Tabel 7

9  
10 Tabel 9 Beste waarnemingsmoment voor de verschillende soorten amfibieën

Soort	Beste waarnemingsmoment	
	overdag	's avonds
Vuursalamander		*
Watersalamanders		*
Gewone pad	*	*
Rugstreepad		*
Knoflookpad		*
Vroedmeesterpad		*
Bruine kikker	(*)	*
Groene kikkers	*	*
Heikikker	(*)	*
Boomkikker		*

11  
12 **Eieren**

13  
14 De eieren van bepaalde soorten amfibieën zijn goed te herkennen. In Figuur 2 zijn de verschillende  
15 types eisnoeren, eiklumpen en eitjes van amfibieën voorgesteld. Bij bezoeken overdag kan de  
16 aanwezigheid van de meeste soorten amfibieën worden vastgesteld door het water op eieren,  
17 eiklumpen of eisnoeren te inventariseren. Onder bepaalde omstandigheden kunnen veel eieren  
18 afsterven en vervolgens beschimmelen. Het gelei dat de kern omgeeft wordt dan troebel, terwijl de  
19 kern zelf wit wordt en tenslotte uit elkaar valt. Veelvuldige waarnemingen van beschimmelde eieren  
20 worden best genoteerd. Indien er een achteruitgang is, kan dit een aanwijzing geven over de oorzaak.



21  
22  
23 Figuur 2 Eisnoeren, eiklompjes en eitjes van amfibieën.

24  
25 **Larven en juvenielen**

26  
27 Larven kunnen soms in grote aantallen in het water waargenomen worden. Op die manier kunt u zich  
28 een idee vormen van de grootte van een populatie van een soort. Probleem is dat de larven van  
29 sommige soorten niet eenvoudig op het zicht uit elkaar te houden zijn. Van sommige soorten  
30 (Knoflookpad, Boomkikker) houden de larven zich ook vooral in dieper water op.



1 Vlak na de metamorfose blijven de juvenielen vaak nog een aantal dagen in de buurt van het water,  
2 waar ze dan gemakkelijk waargenomen kunnen worden.  
3

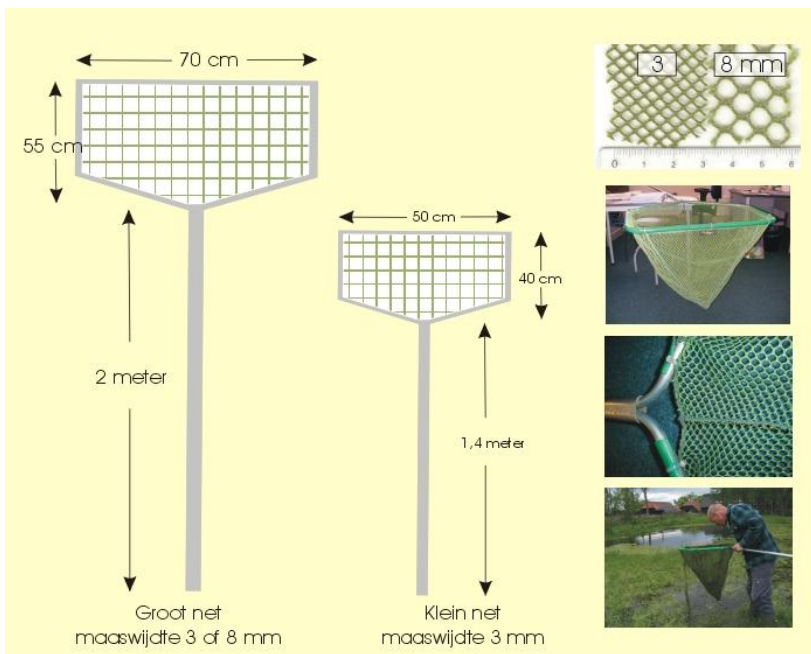
#### 4 Voor- en nadelen van kijken:

- 5
- 6 + eenvoudige methode
- 7 + voor alle soorten
- 8 + voor alle levensstadia
- 9 + verstoring is beperkt
- 10 + alleen zaklamp nodig
- 11 - beperkt bruikbaar bij sterk begroeide of grote wateren
- 12 - De Kamsalamander, een soort die dieper water (minimaal 50 cm) nodig heeft, kan over het hoofd  
13 worden gezien
- 14

#### 15 2.7.1.3 Vangen

16  
17 Het gebruik van een schepnet kan een aanzienlijke verstoring van het water met zich meebrengen. In  
18 veel gevallen worden met netvangsten ook niet meer soorten ontdekt dan met een goed uitgevoerde  
19 zicht- en geluidsinventarisatie. Daarom wordt het gebruik van een schepnet beperkt. In troebele of  
20 dichtbegroeide wateren is een schepnet echter een onmisbaar hulpmiddel. **Per 10 meter oeverlengte**  
21 **wordt 1 keer geschept, met een maximum van 10 scheppen per water.** Er wordt niet geschept op  
22 plekken met een kwetsbare vegetatie. Bij elke schepbeurt wordt het schepnet éénmaal ver in het  
23 water gestoken en in een vlotte beweging vlak boven de bodem naar de kant gehaald. Het net wordt  
24 voorzichtig op de oever gelegd en doorzocht, alle individuen worden per soort geteld. Na het  
25 doorzoeken wordt de volledige inhoud terug in het water geplaatst. Om verspreiding van ziektes te  
26 voorkomen is het aan te raden het schepnet voor en na gebruik steeds te ontsmetten met alcohol.  
27

28 Niet alle schepnetten zijn geschikt voor het inventariseren van amfibieën. Een goed schepnet is  
29 voldoende groot en stevig, en heeft een maaswijdte van 3 tot 8 mm, een vlakke voorzijde en een  
30 lange steel (Figuur 4). Op de website van de Nederlandse Amfibieënwerkgroep worden 2  
31 standaard-schepnetten (50×40 cm met steel 140 cm en 55×70 cm met steel 200 cm) te koop  
32 aangeboden (<http://www.ravon.nl/schepnetten.html>).  
33



34  
35 **Figuur 3** Standaard-schepnetten voor het bemonsteren van amfibieën (<http://www.ravon.nl/schepnetten.html>).  
36

#### 37 2.7.1.4 Inschatten van de populatiegrootte

38  
39 Het bepalen van het aantal kikkers, padden en salamanders is geen eenvoudige opgave. De kans  
40 dieren te zien, verandert gedurende het seizoen en is per situatie verschillend. Het is bijvoorbeeld

1 mogelijk dat in weinig begroeid water volwassen salamanders goed waar te nemen zijn, terwijl op een  
 2 andere locatie het inventariseren van eieren of larven meer succes heeft. Voor het inschatten van de  
 3 populaties wordt daarom gewerkt met 4 ruwe klassen, zie Tabel 10. Tabel 10 werkt met het aantal  
 4 volwassen individuen, wanneer u dus eieren of larven telt zult u zelf moeten schatten hoeveel  
 5 volwassen individuen aanwezig zijn.

6  
 7 Tabel 10. De 4 klassen om de populatiegrootte te schatten

Klasse	Status	Toelichting
-	Ontbreekt	Aanwezigheid van de soort niet aangetoond
1	Zeldzaam	Waarschijnlijk hooguit enkele volwassen dieren aanwezig
2	Algemeen	Waarschijnlijk enkele tientallen volwassen dieren aanwezig
3	Zeer algemeen	Waarschijnlijk meer dan honderd volwassen dieren aanwezig

8  
 9 Indien gewerkt wordt met telling van roepende mannetjes, dan wordt de populatiegrootte bepaald aan  
 10 de hand van de **koorindex** (Tabel 11).

11  
 12 Tabel 11 Koorindex voor het schatten van de populatiegrootte

Klasse	Status	Toelichting
-	Ontbreekt	Er zijn geen roepende dieren te horen
1	Zeldzaam	Enkele individuele dieren kwaken, de roepen zijn goed van elkaar te onderscheiden
2	Algemeen	Het gekwaak van de individuele dieren is te onderscheiden, maar er is sprake van geluidsoverlap
3	Zeer algemeen	Volledige koorvorming; de geluiden zijn niet meer apart te onderscheiden maar overlappen en vormen een continu geluid

13  
 14 2.7.2 Hoe pakt u het aan?

15 stap 1 Selecteer maximum 10 tot 15 wateren als vaste onderzoekslocatie. De geselecteerde wateren  
 16 moeten een representatief beeld geven van alle aanwezige wateren in het park. Alleen wateren  
 17 waarvoor een matige of hoge natuurwaarde werd vastgesteld worden onderzocht. Wateren met een  
 18 lage natuurwaarde worden niet onderzocht.

19  
 20 Opmerking: Een water bestaat uit een in het veld herkenbare eenheid. Bij vijvers of poelen is dit  
 21 eenvoudig vast te stellen, bij sloten of moerassige gebieden is dit moeilijker. Regel is dat twee  
 22 wateren als eenzelfde eenheid worden aanzien indien ze minstens 1 keer per jaar met elkaar in  
 23 verbinding staan én hetzelfde karakter hebben. Een sloot en een beek die daarin uitmondt zijn dus  
 24 twee verschillende eenheden. Bij twijfel is het aan de waarnemer om een beslissing te nemen.

25  
 26 stap 2 Teken de ligging van de wateren in op kaart en geef elk water een uniek nummer.

27 stap 3 Bezoek elk geselecteerd water 4 maal. Bij elk bezoek geldt de stelregel eerst luisteren, dan  
 28 kijken, daarna vangen.

- 29 • 1 keer in **maart**: dagbezoek. Goede periode voor het zoeken van eieren en tellen van  
 30 volwassen dieren (zie ook Tabel 12)
- 31 • 1 keer in **april – begin mei**: avondbezoek. Goede periode voor het luisteren naar koren en  
 32 tellen van volwassen dieren (zie ook Tabel 12)
- 33 • 1 keer **eind mei – begin juni**: avondbezoek. Goede periode voor het luisteren naar koren en  
 34 tellen van volwassen dieren (zie ook Tabel 12)
- 35 • 1 keer in **juli – augustus**: dagbezoek. Goede periode voor het zoeken naar larven en  
 36 juvenielen (zie ook Tabel 12).

37 stap 4 Noteer bij elk bezoek per water de waargenomen soorten, hun levensstadia en een schatting  
 38 van de populatiegrootte.

39 stap 5 Breng alle gegevens van de 4 bezoeken samen en maak per geselecteerd water een  
 40 eindrapport met daarin de aanwezige soorten en hun populatiegrootte. De populatiegrootte in het  
 41 eindrapport is de hoogst vastgestelde van de 4 bezoeken.

42 stap 6 Maak een totale soortenlijst van amfibieën voor het park.

1  
2

Tabel 12 Periode waarin de verschillende levensstadia van de verschillende amfibieën goed waar te nemen zijn.

————— *volwassen dieren*  
 ●●●●● *eieren*  
 ~~~~~ *larven*  
 ▲▲▲▲ *pas gemetamorfoseerde dieren*

|                         | maart | april | mei   | juni  | juli  | augustus | september |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-----------|
| vuursalamander          | ————— | ————— | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| alpenwatersalamander    | ————— | ————— | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| kamsalamander           | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| vinpootsalamander       | ————— | ————— | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| kleine watersalamander  | ————— | ————— | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| vroedmeesterpad         | ————— | ————— | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| geelbuikvuurpad         | ————— | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~     |
| knoflookpad             | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ▲▲▲▲     | ~~~~~     |
| gewone pad              | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ▲▲▲▲     | ~~~~~     |
| rugstreeppad            | ————— | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~    | ▲▲▲▲      |
| boomkikker              | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ▲▲▲▲     | ~~~~~     |
| heikikker               | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ▲▲▲▲     | ~~~~~     |
| bruine kikker           | ————— | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~ | ~~~~~ | ▲▲▲▲     | ~~~~~     |
| poelkikker              | ————— | ————— | ●●●●● | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~    | ▲▲▲▲      |
| middelste groene kikker | ————— | ————— | ●●●●● | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~    | ▲▲▲▲      |
| meerkikker              | ————— | ————— | ●●●●● | ●●●●● | ~~~~~ | ~~~~~    | ▲▲▲▲      |

3  
4

## 2.8 Diversiteitindices (deel van basismonitoring)

5

6

7

8

### 2.8.1 Wat kunt u onderzoeken?

9

10

11

12

Aan de hand van voorgaand onderzoek en met de gegevens die verzameld zijn in hoofdstuk C, Studie, deel Biotiek is het mogelijk een aantal indices te berekenen. Volgende indices kunt u berekenen:

13

14

15

16

- de terreineenhedendiversiteitindex
- de soortendiversiteitindex van hogere planten
- de verzadigingsindex voor dagvlinders, broedvogels en amfibieën

17

18

19

20

#### 2.8.1.1 Terreineenhedendiversiteit

21

22

23

24

De **terreineenhedendiversiteitindex** wordt berekend aan de hand van de verschillende aanwezige terreineenheden en hun oppervlakte (of lengte of aantal). Deze gegevens zijn al opgenomen in hoofdstuk A, Identificatie of in hoofdstuk C, Studie, deel Biotiek.

25

26

27

28

29

30

Door gebruik te maken van de Shannon-Wienerindex (H) worden 3 indices berekend. Namelijk voor **vlakvormige, lijnvormige en puntvormige** terreineenheden, omdat die ieder in verschillende eenheden worden begroot (vlakvormige in oppervlakte (m<sup>2</sup>), lijnvormige in lengte (m) en puntvormige in aantal). De **Shannon-Wienerindex** voor de terreineenhedendiversiteit wordt dan als volgt berekend:

31

$$H = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

32

1  
2 Met:

- 3  $i$  = i-de terreineenhedentype  
4  $s$  = aantal types terreineenheden  
5  $n_i$  = oppervlakte, lengte of aantal van de i-de terreineenheid  
6  $N$  = totale oppervlakte, lengte of aantal  
7  $\ln$  = natuurlijk logaritme  
8

9 Zoals uit de formule blijkt kan deze index stijgen door:

- 10 • een hoger aantal terreineenheden  
11 • een meer gelijke spreiding van de oppervlakte (of lengte of aantal, voor lijn- en puntvormige terreineenheden)  
12  
13

14 Aangezien deze index voor één park weinig zegt over de diversiteit van vlak-, lijn- of puntvormige terreineenheden, wordt de verhouding gemaakt tussen de berekende diversiteit en de maximale diversiteit. De maximale diversiteit vindt u wanneer alle onderscheiden terreineenheden aanwezig zijn in het park en elk met een gelijke oppervlakte, lengte of aantal. De **maximale Shannon-Wienerindex** wordt dan als volgt berekend:

19  
20 
$$H_{\max} = -\ln \frac{1}{s_{\max}} = \ln s_{\max}$$

21 met  $s_{\max}$  = het aantal onderscheiden terreineenheden  
22  
23

24 Het maximale aantal te onderscheiden vlak-, lijn-, puntvormige terreineenheden is bepaald door de indeling die u terugvindt in hoofdstuk A, Identificatie. Deze indeling onderscheidt 34 types van vlakvormige terreineenheden, 21 lijnvormige en 7 puntvormige. De maximale indices die hieraan gebonden zijn vindt u terug in Tabel 13.  $H_{\max}$  blijft gelijk voor alle parken.  
27  
28

29 Tabel 13 Waarde van  $H_{\max}$  voor vlak-, lijn- en puntvormige terreineenheden.

|                              | Maximaal aantal types terreineenheden (s) | $H_{\max}=\ln s$ |
|------------------------------|-------------------------------------------|------------------|
| Vlaktvormige terreineenheden | 34                                        | 3.53             |
| Lijnvormige terreineenheden  | 21                                        | 3.04             |
| Puntvormige terreineenheden  | 7                                         | 1.95             |

30  
31 De **verhouding  $H/H_{\max}$**  geeft het percentage weer van de maximale diversiteit voor vlak-, lijn- of puntvormige terreineenheden. Deze verhouding noemen we de '**verzadigingsindex**'.

32  
33  
34 Er dient wel benadrukt te worden dat deze maximale diversiteit geen doel is voor het beheer. Er is trouwens geen enkel park waar alle onderscheiden terreineenheden samen voorkomen, laat staan elk met een zelfde aandeel. De verzadigingsindex wordt hier enkel gebruikt om de diversiteit uit te drukken als een percentage. Een percentage zegt immers meer dan een getal ergens variërend tussen 0 en 4. De **totale verzadigingsindex ( $S_t$ )** voor alle terreineenheden samen kan dan worden berekend als het gewogen gemiddelde van de drie afzonderlijke indices:  
39  
40

41 
$$S_t = \frac{S_{vl} * n_{vl} + S_{li} * n_{li} + S_{pu} * n_{pu}}{n_t}$$

42  
43 Met:

- 44  $S_{vl}$  = verzadigingsindex van vlakvormige terreineenheden  
45  $n_{vl}$  = aantal vlakvormige terreineenheden  
46  $S_{li}$  = verzadigingsindex van lijnvormige terreineenheden  
47  $n_{li}$  = aantal lijnvormige terreineenheden  
48  $S_{pu}$  = verzadigingsindex van puntvormige terreineenheden  
49  $n_{pu}$  = aantal puntvormige terreineenheden  
50  $n_t$  = totaal aantal terreineenheden  
51

52 Deze **terreineenhedendiversiteitindex** zegt u iets over de structuurdiversiteit van het park. Een hoge structuurdiversiteit staat echter niet altijd gelijk met een hoge biologische diversiteit. Zo kan de structuurdiversiteit stijgen wanneer men beslist in een park een stuk van een bos te kappen voor een  
53  
54

1 verharde parking (als de terreineenheid verharde parking nog niet aanwezig was in het park). Of dit de  
2 biologische diversiteit in het park ten goede komt is nog maar zeer de vraag.

3  
4 Ook kan men de structuurdiversiteit in het park laten stijgen door zeer veel verschillende  
5 terreineenheden met een kleine oppervlakte aan te leggen. Echter heel wat wilde organismen hebben  
6 een bepaalde oppervlakte nodig om te overleven. Het creëren van zeer veel verschillende types  
7 terreineenheden is dus niet altijd goed voor de biologische diversiteit.

### 8 9 **Hoe pakt u het aan?**

10  
11 stap 1 Download de Excel-file "terreineenheden" via de website  
12 [www.harmonischparkengroenbeheer.be](http://www.harmonischparkengroenbeheer.be).

13 stap 2 Vul op deze file de 3 werkbladen vlak-, lijn-, puntvormige elementen in.

14 stap 3 De Excel-file berekent voor u de diversiteitindex en de verzadigingsindex voor vlak-, lijn-, en  
15 puntvormige elementen afzonderlijk. Ook het aantal verschillende types terreineenheden wordt  
16 gegeven.

17 stap 4 Vul het werkblad "totale verzadigingsindex" in met de berekende gegevens van vorige  
18 werkbladen. De totale verzadigingsindex wordt nu berekend.

### 19 20 2.8.1.2 Soortendiversiteit

#### 21 22 **Wat kunt u onderzoeken?**

23  
24 Voor de soortendiversiteit van **hogere planten** wordt ook met de **Shannon-Wienerindex** gewerkt. Dit  
25 op basis van de gemiddelde bedekking van alle proefvlakken voor de soort, uitgedrukt in percentage.  
26 Er wordt dus een index berekend voor de bomen en struiken en een voor de kruidachtige soorten. De  
27 diversiteitindex voor alle plantensoorten samen ( $H_p$ ) kan dan worden berekend als het gewogen  
28 gemiddelde van de index voor bomen en struiken en de index voor de kruidachtige soorten:  
29

$$30 \quad H = -\sum_{i=1}^s \frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N}$$

31  
32 i = i-de soort

33 s = aantal soorten

34  $n_i$  = sommatie van alle bedekkingen van soort i

35 N = aantal proefvlakken waar soort i in voorkomt

36 ln = natuurlijk logaritme

$$37 \quad H_p = \frac{H_{bs} * n_{bs} + H_{kr} * n_{kr}}{n_{tot}}$$

38  
39 met:

40  $H_{bs}$  = diversiteitindex voor bomen en struiken

41  $n_{bs}$  = aantal proefvlakken van 100 m<sup>2</sup>

42  $H_{kr}$  = diversiteitindex voor kruidachtige soorten

43  $n_{kr}$  = aantal proefvlakken van 4 m<sup>2</sup>

44  $n_{tot}$  = totaal aantal proefvlakken

45  
46  
47 Deze index vertelt u iets over de plantendiversiteit in heel het park van zowel aangeplante als  
48 spontane soorten. Vermits ook aangeplante soorten worden opgenomen kan de beheerder de  
49 soortendiversiteit kunstmatig doen stijgen. Zo kan in een hooiland waar de spontane natuurlijke  
50 soorten verdwijnen, de diversiteitindex toch gelijk blijven of zelfs stijgen door soorten aan te planten.  
51 Het verdwijnen van de natuurlijke soorten duidt echter op een slecht beheer, wat niet wordt opgelost  
52 door het aanplanten van soorten. Deze index heeft als functie vergelijkingen tussen parken en in tijd  
53 mogelijk te maken. Conclusies i.v.m. het beheer kan men beter nemen door het bestuderen van de  
54 vegetatieopnames. Deze zijn namelijk plaatsgebonden.

## 1 Hoe pakt u het aan?

2  
3 stap 1 Neem de Excel-file “opnames\_planten”. Deze heeft u reeds ingevuld nadat u de  
4 vegetatieopnames heeft uitgevoerd.  
5 stap 2 In de Excel-file worden de diversiteitindices voor kruidachtige planten en voor bomen en  
6 struiken automatisch berekend.  
7 stap 3 Vul het derde werkblad (“diversiteit alle soorten”) van de Excel-file in. De diversiteitindex  
8 voor alle plantensoorten wordt nu berekend.  
9

10 2.8.1.3 De verzadigingsindex voor dagvlinders, broedvogels en amfibieën

## 11 Wat kunt u onderzoeken?

12 Voor **dagvlinders, broedvogels en amfibieën** kan een soort van **verzadigingsindex** worden  
13 berekend voor het gevonden aantal soorten ten opzichte van het aantal soorten in Vlaanderen. In  
14 Vlaanderen komen 72 soorten dagvlinders, 13 soorten amfibieën en 169 soorten broedvogels voor.  
15 Niet alle soorten die in Vlaanderen voorkomen, komen daarom voor in parken.  
16  
17

18 Deze verzadigingsindices vertellen u iets over de aanwezige soorten in het park en maken  
19 vergelijkingen tussen verschillende parken mogelijk. Ze worden echter berekend voor heel het park en  
20 zijn dus niet plaatsgebonden. Wanneer de monitoring van deze soorten wordt herhaald kunt u nagaan  
21 of de index gestegen is of niet. Een daling van een van de indices geeft aan dat er soorten verdwenen  
22 zijn. De beheerder gaat dan best na welke soorten verdwenen zijn en wat hiervan de oorzaak is.  
23 Hiervoor gebruikt u de gegevens van de monitoring van deze soorten.  
24  
25

## 26 Hoe pakt u het aan?

27  
28 stap 1 Neem de soortenlijsten van dagvlinders, broedvogels en amfibieën. Deze werden aangemaakt  
29 tijdens vorige onderzoeken.

30 stap 2 Deel het aantal gevonden soorten door:

- 31 • 72 voor dagvlinders
- 32 • 169 voor broedvogels
- 33 • 13 voor amfibieën.

34 stap 3 De verkregen cijfers zijn de verzadigingsindices voor de verschillende groepen.  
35

## 36 2.9 Uitbreidingsmodules

37 De monitoring van de natuurwaarde kan ook voor andere soortengroepen worden uitgevoerd dan voor  
38 deze beschreven in de basismonitoring. Ook is het mogelijk dat u de structuurdiversiteit van de  
39 bosbestanden of de populatiegrootte van de dagvlinders wil monitoren. De hierna beschreven  
40 modules zullen u hierbij helpen, maar zijn niet zo diepgaand uitgewerkt als deze voor de  
41 basismonitoring. Voor een meer uitgebreide bespreking van deze methodieken worden een aantal  
42 nuttige literatuurverwijzingen meegegeven.  
43

44 2.9.1 Een meer diepgaande monitoring van dagvlinders

45 2.9.1.1 Wat kunt u onderzoeken?

46 Om dagvlinders beter op te volgen kunt u:

- 47 • de relatieve populatiegrootte monitoren
- 48 • soortgerichte routes lopen
- 49 • vlindereitjes tellen

## 50 Monitoring van de relatieve populatiegrootte<sup>3</sup>

51  
52  
53  

---

<sup>3</sup> De hier voorgestelde werkwijze is gebaseerd op: Van Swaay CAM, 2005. Handleiding Landelijk Meetnet  
Vlinders. Rapport VS2005.042, De Vlinderstichting, Wageningen.

1 Voor monitoring van de relatieve populatiegrootte van de verschillende soorten dagvlinders in het park  
2 volstaat het niet om slechts 5 tot 10 keer per seizoen de route te lopen, zoals voorzien wordt in de  
3 basismodule. **In dat geval is het nodig om van 1 april tot 30 september wekelijks de vaste route**  
4 **te lopen en per sectie voor elke soort het aantal waargenomen individuen te noteren.** Het is niet  
5 nodig dat elke week op dezelfde dag geteld wordt. Indien een week niet kan geteld worden  
6 (bijvoorbeeld door ongunstige weersomstandigheden) is dit geen probleem en blijven de resultaten  
7 perfect bruikbaar. Het is ook toegestaan om méér dan een keer per week te tellen, maar 1 keer per  
8 week is wel de minimale telfrequentie die moet worden aangehouden. De vliegtijd van de meeste  
9 soorten dagvlinders bedraagt immers 4 tot 5 weken en indien minder vaak wordt geteld, bestaat het  
10 risico dat er voor bepaalde soorten te weinig tellingen beschikbaar zijn wanneer 1 of meer tellingen  
11 wegvallen bij aanhoudend slecht weer. Omdat de populatiegrootte van dagvlinders sterk kan  
12 schommelen afhankelijk van de weersomstandigheden, **moet voor een volledige monitoring-ronde**  
13 **gedurende minstens 2 opeenvolgende seizoenen worden geïnventariseerd.**

#### 14 *Werkwijze voor ongedetermineerde witjes*

15  
16 Enkele soorten witjes die veel op elkaar lijken (voornamelijk Klein koolwitje en Klein geaderd witje)  
17 kunnen vaak niet met zekerheid op naam gebracht worden. De werkwijze is dan als volgt:

- 18 • Per dag wordt het aantal met zekerheid herkende witjes per soort opgeteld.
- 19 • Volgens deze verhouding worden dan de ongedetermineerde witjes verdeeld.

20  
21 Voorbeeld:

22 Er werden 10 Kleine geaderde witjes en 15 Kleine koolwitjes geteld. Indien er 5 ongedetermineerde  
23 witjes zijn waargenomen, dan worden deze verdeeld als 2 Kleine geaderde witjes en 3 Kleine  
24 koolwitjes.

25  
26 Deze methode mag alleen voor de witjes worden toegepast.

#### 27 **Soortgerichte routes**

28  
29 Voor zeldzame en bedreigde soorten vermeld op de Rode Lijst van de dagvlinders in Vlaanderen kan  
30 het in bepaalde gevallen nuttig zijn om een **soortgerichte route** uit te zetten. Dit gebeurt op dezelfde  
31 manier als voor de algemene route, maar de soortgerichte route dient enkel te worden gelopen  
32 gedurende de vliegtijd van de desbetreffende soort. De route wordt uiteraard uitgezet op plaatsen  
33 waar de kans dat de soort gezien wordt het hoogst is. Dit is bijvoorbeeld langs plaatsen waar een  
34 specifieke waardplant voor de vlinder in kwestie groeit. De meest recente Rode lijsten kunt u  
35 terugvinden op de website van het INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum /  
36 Beleid / Vlaams beleid / Soortenbeleid / Rode Lijsten.

#### 37 **Ei-telplots**

38  
39 Van twee in Vlaanderen voorkomende zeldzame vlindersoorten zijn de eitjes gemakkelijker te vinden  
40 dan de volwassen vlinders. Daarom is het voor deze soorten nuttig om een **ei-telplot** uit te zetten. Ei-  
41 telplots mogen maximaal zo groot zijn dat alle eitjes en waardplanten in maximaal 30 minuten kunnen  
42 geteld worden.

43 Een eerste soort is de **Sleedoornpage (Thecla betulae)**, die kan verwacht worden in de zuidelijke  
44 helft van Vlaanderen, op plaatsen waar Sleedoorn groeit. Als ei-telplot kan een sleedoornheg worden  
45 gekozen, of een gedeelte van het park waar veel Sleedoorn groeit. De ei-telplot wordt 1 keer  
46 geïnventariseerd in de winter. Hierbij worden de takken van alle binnen de ei-telplot aanwezige  
47 Sleedoorns gecontroleerd op de aanwezigheid van eitjes. Per struik worden alle gevonden eitjes  
48 geteld, alsook het aantal aanwezige struiken.

49 Een tweede soort is het **Gentiaanblauwtje (Maculinea alcon)**, dat uitsluitend verwacht kan worden in  
50 de Kempen, op plaatsen waar de waardplant Klokjesgentiaan groeit. Als ei-telplot kan een stuk heide  
51 of blauwgrasland met Klokjesgentiaan van 10×10 meter worden gekozen. Alle eitjes en waardplanten  
52 worden 1 of 2 keer geteld in de periode vanaf de laatste week van juli tot half augustus.

53  
54  
55  
56 2.9.1.2 Meer informatie vindt u hier

57  
58 Van Swaay CAM, 2005. Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. Rapport VS2005.042, De  
59 Vlinderstichting, Wageningen.



1 Rode lijst: INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
2 Soortenbeleid / Rode Lijsten.

## 3 4 2.9.2 Paddenstoelen

### 5 2.9.2.1 Wat kunt u onderzoeken?

6  
7 Indien u tijdens het uitvoeren van de biologische survey (zie hoofdstuk C, deel Biotiek) **groeiplaatsen**  
8 **van bijzondere paddenstoelen** hebt aangetroffen, kan het interessant zijn om de aanwezige  
9 soortensamenstelling op deze groeiplaatsen verder te onderzoeken. Hiervoor wordt best beroep  
10 gedaan op de expertise van een paddenstoelenkenner (gespecialiseerd mycoloog).

11  
12 Voor monitoring in parken volstaat het in principe om de **aanwezigheid** van alle soorten vast te stellen  
13 door groeiplaatsen van bijzondere paddenstoelen gericht te inventariseren. Optioneel kan per soort  
14 het **aantal vruchtlichamen** worden geteld.

15  
16 **Voor een volledige monitoring-ronde is het noodzakelijk om de groeiplaats minstens 3 keer**  
17 **gedurende 2 opeenvolgende jaren grondig te inventariseren.** Hierbij worden alle aanwezige  
18 soorten gedetermineerd op basis van de zichtbare vruchtlichamen. De herhalingen zijn nodig omdat  
19 het aantal zichtbare soorten en het aantal vruchtlichamen sterk kan schommelen van jaar tot jaar en in  
20 de loop van het seizoen, afhankelijk van de hoeveelheid neerslag die in het voorjaar en de zomer valt.  
21 De inventarisatie gebeurt bij voorkeur in of kort na een warme, regenrijke periode met onweer, omdat  
22 in droge periodes weinig vruchtlichamen zichtbaar zijn.

### 23 24 2.9.2.2 Meer informatie vindt u hier

25  
26 Meer informatie in verband met mycologische verenigingen kan verkregen worden bij Ruben Walleyne  
27 ([Ruben.walleyne@inbo.be](mailto:Ruben.walleyne@inbo.be)).

## 28 29 2.9.3 Mossen en korstmossen

### 30 2.9.3.1 Wat kunt u onderzoeken?

31  
32 Indien in het park veel mossen en/of korstmossen aanwezig zijn, kan het nuttig zijn de  
33 soortensamenstelling verder te onderzoeken. Het inventariseren van mossen en korstmossen vereist  
34 een grondige kennis en veel ervaring en wordt bij voorkeur uitgevoerd door kenners (gespecialiseerde  
35 bryologen en lichenologen).

### 36 37 2.9.3.2 Hoe pakt u het aan?

38  
39 stap 1 Doorloop het volledige park en inventariseer alle geschikte habitats. Plaatsen waar een rijke  
40 mossen- en korstmossenflora kan verwacht worden zijn:

- 41 • oude bosbestanden (schors van oude bomen, waarbij vooral boomsoorten met neutrale of
- 42 basische, sterk gegroefde schors interessant zijn, dood hout, strooisel, steilkantjes)
- 43 • oude muren en gebouwen
- 44 • oevers van sloten en vennen
- 45 • kale bodems (tuinen en akkers)
- 46 • schrale vegetaties (stuifzanden, heide, schraal grasland)

47  
48 stap 2 Groeiplaatsen van zeldzame soorten worden aangeduid op kaart.

49 stap 3 Een volledige soortenlijst van het park wordt opgesteld met een schatting van de zeldzaamheid  
50 per soort (zie tabel 14). Hierbij wordt 1 exemplaar gedefinieerd als een toefje, pol of mat die tenminste  
51 op 1 m afstand van een ander toefje, pol of mat staat.

52  
53 Tabel 14 Klasse voor het inschatten van de zeldzaamheid van mossen.

| Aantal exemplaren | Code |
|-------------------|------|
| 1                 | A    |
| 2-5               | B    |
| >5                | C    |

54



1 Opmerking: Voor sommige soorten volstaat veldterminatie niet en moet microscopisch onderzoek  
2 gebeuren. Zeer zeldzame soorten, waarvan slechts 1 of enkele exemplaren worden gevonden, mogen  
3 niet worden ingezameld. In dat geval moet de determinatie ter plaatse worden bevestigd door andere  
4 bryologen. Indien van een zeldzame soort materiaal wordt ingezameld, dan wordt dit altijd bewaard in  
5 een herbarium.

#### 6 7 2.9.3.3 Meer informatie vindt u hier

8  
9 Siebel HN, 2003. Inventarisatiehandleiding mossen. Buxbaumiella 65: 2-28. Deze handleiding kan  
10 gedownload worden van de website van de Bryologische en Lichenologische Werkgroep van de  
11 KNNV (<http://www.blwg.nl>).

12  
13 Voor **korstmossen** bestaat momenteel nog geen handleiding, maar in principe kan min of meer  
14 dezelfde gestandaardiseerde methodiek als die voor de mossen worden gehanteerd. Voor meer  
15 informatie wordt eveneens verwezen naar bovenvermelde website.

16  
17 Momenteel bestaat er nog geen Rode Lijst voor de mossen en de korstmossen in Vlaanderen. Voor  
18 Nederland is er wel een Rode Lijst voor de mossen en de korstmossen beschikbaar:

- 19 • Siebel HN, Bijlsma RJ & Bal D, 2002. Bedreigde en kwetsbare mossen in Nederland.  
20 Toelichting op de Rode Lijst. LNV.
- 21 • Aptroot A, van Dobben HF, van Herk CM & van Ommering G, 1998. Bedreigde en kwetsbare  
22 korstmossen in Nederland. Rapport IKC Natuurbeheer nr. 29. Wageningen.

23  
24 Deze Rode Lijsten zijn naar verwachting ook grotendeels representatief voor Vlaanderen en kunnen in  
25 afwachting van een Vlaamse Rode Lijst als alternatief worden gebruikt.

#### 26 27 2.9.4 Reptielen

##### 28 2.9.4.1 Wat kunt u onderzoeken?

29  
30 In parken met oude bosstructuren kan mogelijk **Hazelworm** voorkomen. De dieren houden zich vaak  
31 op in de overgangszones tussen bos en meer open vegetaties (grasland, heide), langs bospaden en  
32 in kapvlakten. Hazelwormen vindt u ook frequent langs holle wegen, houtwallen, weg-, spoorweg- en  
33 kanaalbermen en op kalkhellingen.

34 **Levendbarende hagedis** kan voorkomen in vochtige heide en in lijnvormige landschapselementen  
35 zoals bosranden, wegen en brandgangen in bossen, wegbermen, spoorwegtaluds, dijken, hagen,  
36 houtwallen en holle wegen.

37 De ringslag wordt als uitgestorven beschouwd in Vlaanderen. Ook de andere inheemse  
38 reptielensoorten (Gewone adder en Gladde slang) komen waarschijnlijk niet in Vlaamse parken voor.  
39 De Muurhagedis is een Midden-Europese soort die momenteel op twee plaatsen in Vlaanderen  
40 (Heverlee en Muizen) werd geïntroduceerd en zich daar voorlopig weet te handhaven. De kans dat de  
41 soort vroeg of laat in parken opduikt is evenwel klein.

42  
43 De bestaande populaties van reptielen in Vlaanderen zijn vrij goed gekend. Vaak zal in de praktijk het  
44 **vaststellen van de aanwezigheid** van een soort al volstaan. Deze aanwezigheid kan worden  
45 gecontroleerd door een geschikt substraat (bijv. een ondoorzichtige golfplaat van 1 m<sup>2</sup>) op de bodem  
46 te leggen in het mogelijke foerageergebied en na 1 week te controleren of er dieren onder aanwezig  
47 zijn. Deze methode werd ook reeds besproken in hoofdstuk C, deel Biotiek.

##### 48 49 2.9.4.2 Meer informatie vindt u hier

50  
51 Voor meer informatie over de verspreiding van reptielen in Vlaanderen wordt verwezen naar de  
52 website van **de amfibieën- en reptielenwerkgroep van Natuurpunt** (<http://www.hylawerkgroep.be>).

53  
54 Smit GFJ & Zuiderwijk A, 2003. Handleiding voor het monitoren van reptielen in Nederland. RAVON  
55 Werkgroep Monitoring, Amsterdam.

56  
57 Rode lijst: INBO (<http://www.inbo.be>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
58 Soortenbeleid / Rode Lijsten.

## 1 2.9.5 Niet-vliegende zoogdieren

### 2 2.9.5.1 Wat kunt u onderzoeken?

3  
4 Voor het inventariseren van niet-vliegende zoogdieren (Haas, Konijn, Vos, Bunzing, Eekhoorn, Ree,...) is het in principe noodzakelijk een beroep te doen op iemand die over gespecialiseerde kennis beschikt, al zullen voor een aantal gemakkelijk herkenbare soorten zichtwaarnemingen  
6 volstaan om de **aanwezigheid te bevestigen**. Het schatten van de populatiegrootte is moeilijk.

8  
9 Andere gestandaardiseerde inventarisatiemethoden maken gebruik van 'life-traps', vallen waarin  
10 (kleine) zoogdieren levend gevangen worden. Deze valtypes hebben echter het nadeel dat de vallen  
11 om de 3 tot 4 uur moeten worden gecontroleerd om het risico op sterfte zo laag mogelijk te houden.

### 12 13 2.9.5.2 Hoe pakt u het aan?

14  
15 stap 1 In de maand april doorloopt u tweemaal het gehele park gedurende 1 uur. Eenmaal telt u  
16 binnen 3 uur na zonsopgang en eenmaal 3 uur voor zonsopgang. Bij elk bezoek registreert u alle  
17 waargenomen zoogdieren, waarbij dubbeltellingen worden vermeden. Ook wanneer u geen of weinig  
18 zoogdieren ziet blijft u een uur rondlopen.

19 stap 2 In de maanden juli en augustus herhaalt u deze werkwijze. In het totaal loopt u dus zesmaal  
20 door het park.

### 21 22 2.9.5.3 Meer informatie vindt u hier

23  
24 Buys J, 2002. Handleiding dichtheidsschatting dagactieve zoogdieren.  
25 Te downloaden van de website van de Nederlandse Zoogdierenvereniging VZZ (<http://www.vzz.nl>).

26  
27 Rode lijst: INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
28 Soortenbeleid / Rode Lijsten. De **Eikelmuis** (*Eliomys quercinus*) staat nog niet op de meest recente  
29 Rode Lijst, maar is momenteel eveneens zeldzaam geworden en te beschouwen als een  
30 aandachtsoort, waarvan de aanwezigheid zeker moet geregistreerd worden.

## 31 32 2.9.6 Vleermuizen

### 33 34 2.9.6.1 Wat kunt u onderzoeken?

35 Het inventariseren van vleermuizen is niet eenvoudig en kan enkel uitgevoerd worden door een  
36 ervaren vleermuizenkenner. Zowel de **soorten als hun abundantie kunnen gemonitord** worden.  
37 Voor monitoring van vleermuizen bestaan 3 bruikbare methoden:

- 38 • tellingen van zomerkolonies
- 39 • tellingen van foeragerende vleermuizen in de zomer
- 40 • wintertellingen

#### 41 42 **Tellingen van zomerkolonies**

43  
44 Zomerkolonies kunnen het beste worden gelokaliseerd door de inzwermende dieren op te sporen met  
45 een bat-detector. Met dit toestel is het mogelijk om de roepfrequenties van de verschillende soorten te  
46 onderscheiden. De meeste vleermuizen vertonen zwermgedrag tijdens het terugkeren naar de  
47 kolonie. Dit zwermen kan tot 20 minuten duren en is veel opvallender dan het uitvliegen van de dieren.  
48 Nadeel is dat u vroeg uit de veren moet want het zwermen gebeurt ongeveer 1 uur voor zonsopgang.

49  
50 Een andere, iets minder geschikte methode is het tellen van uitvliegende dieren voor de  
51 kolonieplaatsen. De telling gebeurt op basis van zichtwaarnemingen, al kan een bat-detector als  
52 hulpmiddel worden gebruikt. Voor grote kolonies kan best gebruik worden gemaakt van een  
53 "kliksteller".

54  
55 Opmerking: een bewoonde kolonieplaats in een boomholte, grot of gebouw is soms te herkennen aan  
56 de aanwezigheid van uitwerpselen onder de invliegopening.

57

## 1 Tellingen van foeragerende vleermuizen in de zomer

2  
3 Vleermuizen kunnen in de zomer ook geïnventariseerd worden tijdens het foerageren. Plaatsen waar  
4 vleermuizen bij voorkeur foerageren, zijn onder andere drevén, open plekken in het bos, waterlopen  
5 en waterpartijen. Monitoring gebeurt door middel van tellingen op vaste punten, transecten of een  
6 combinatie van beide (punt/transecttellingen) met behulp van een bat-detector. Een soort die met een  
7 bat-detector moeilijk op te sporen is omwille van een erg stille sonar is de Grootoorvleermuis. Indien in  
8 ijskelders, gebouwen of grotten afgebeten vleugels van vlinders worden aangetroffen, zijn dit echter  
9 meestal prooiresten van Grootoorvleermuis.

## 10 Wintertellingen

11  
12 Ook tijdens de winter kunnen vleermuizen worden geteld. De meeste soorten vertoeven dan in  
13 kelders, gebouwen, mergelgroeven, enz. en zijn op dat moment in winterslaap. Omwille van het  
14 gevaar voor verstoring (met mogelijk sterfte tot gevolg) is het noodzakelijk dat de wintertellingen door  
15 een vleermuizenkenner gebeuren, en dat alle noodzakelijke veiligheidsmaatregelen in acht worden  
16 genomen!

17  
18 Een aantal vleermuizen (Rosse vleermuis, Bosvleermuis, soms Grootoorvleermuis en Franjestaart)  
19 overwinteren ook in holle bomen en zijn dan uiterst kwetsbaar. In parken met oude bomen zou er pas  
20 mogen gekapt worden in de periode half september/half oktober en na onderzoek met bat-detector.  
21 Telling van boombewonende vleermuizen in de winter is enkel mogelijk met een boomcamera.

### 22 2.9.6.2 Meer informatie vindt u hier

23  
24 Van Olmen M, Vanacker S & Hoffmann M, 2000. Hoe aandachtsssoorten en grondwaterstanden  
25 opvolgen? Rapport IN.R.2000.3. 116 p.

26  
27 Dijkstra V & Korsten E, 2005. Handleiding wintertellingen van vleermuizen. Voor het monitoren van  
28 vleermuizen in de winter. Zoogdierverseniging VZZ, Arnhem.

29  
30 Rode lijst: Criel D, Lefevre A, Van Den Berge K, Van Gompel J & Verhagen R, 1994. Rode Lijst van  
31 de zoogdieren in Vlaanderen. AMINAL, Brussel.

32  
33 Tabel 15 Rode Lijst van de vleermuizen in Vlaanderen.

| Nederlandse naam         | Wetenschappelijke naam | Categorie Rode Lijst  |
|--------------------------|------------------------|-----------------------|
| Baardvleermuis           | Myotis mystacinus      | Vermoedelijk bedreigd |
| Bechsteins vleermuis     | Myotis bechsteinii     | Ernstig bedreigd      |
| Bosvleermuis             | Nyctalus leisleri      | Ernstig bedreigd      |
| Brandt's vleermuis       | Myotis brandtii        | Bedreigd              |
| Franjestaart             | Myotis nattereri       | Vermoedelijk bedreigd |
| Grijze grootoorvleermuis | Plecotus austriacus    | Bedreigd              |
| Grootoorvleermuis        | Plecotus auritus       | Vermoedelijk bedreigd |
| Ingekorven vleermuis     | Myotis emarginatus     | Ernstig bedreigd      |
| Meervleermuis            | Myotis dasycneme       | Bedreigd              |
| Ruige dwergvleermuis     | Pipistrellus nathusii  | Vermoedelijk bedreigd |
| Vale vleermuis           | Myotis myotis          | Ernstig bedreigd      |

## 34 2.9.7 Vissen

### 35 2.9.7.1 Wat kunt u onderzoeken?

36  
37 Monitoring van vissen moet worden uitgevoerd door een specialist (ichthyoloog). Alleen wateren  
38 waarvoor tijdens de biologische survey een hoge of matige natuurwaarde werd vastgesteld (water niet  
39 zichtbaar vervuild of geëutrofeerd, minstens enkele water- of moerasplanten aanwezig), worden  
40 bemonsterd. Zowel de **verschillende soorten** als hun **abundantie** kunnen gemonitord worden.

41  
42 In Vlaamse parken zijn 2 vangstmethodes geschikt, naargelang het type water.

- 43 • elektrisch afvissen (wadend, vanaf de oever of vanuit een boot)
- 44 • fuiken

## 1 Elektrisch afvissen

2  
3 Voor monitoring in ondiepe wateren (ondiepe vijvers, poelen, grachten, sloten, beken,...) is **elektrisch**  
4 **afvissen** de meest geschikte methode. De methode is niet selectief (alle soorten kunnen worden  
5 gevangen), relatief eenvoudig, vergt weinig tijd en brengt de vissen weinig of geen schade toe (alleen  
6 bij zeer kleine exemplaren treedt mogelijk enige sterfte op).

7  
8 In waterlopen wordt naargelang de breedte en structuur van de waterloop met 1, 2, 3 of 4 elektroden  
9 gevist:

10 Breedte waterloop:

- |                      |                    |
|----------------------|--------------------|
| 11 • tot 1,5 m       | 1 vangstelektrode  |
| 12 • van 1,5 tot 4 m | 2 vangstelektroden |
| 13 • van 4 tot 6 m   | 3 vangstelektroden |
| 14 • van 6 tot 8 m   | 4 vangstelektroden |

15  
16  
17 Standaard wordt een strook van 100 m afgemeten en stroomopwaarts afgevist. Poelen worden  
18 volledig bemonsterd, in vijvers wordt een strook langsheen de oever van 100 m afgevist.

## 19 Fuiken

20  
21  
22 In diepe vijvers en putten kan het nodig zijn om bijkomend met **fuiken** te werken, omdat anders een  
23 deel van de soorten wordt gemist. De fuiken worden dwars op de oever geplaatst en blijven  
24 gedurende enkele dagen in het water.

25  
26 2.9.7.2 Meer informatie vindt u hier

27  
28 Van Thuyne G & Belpaire C, 1997. Veldprotocol afvissingen. Rapport IBW.Wb.V.IR.97.56, 5p.

29  
30 Simoens I, Breine J & Belpaire C, 2006. Monitoringsproject visfauna: Afleiden en beschrijven van  
31 systeemeigen referentieomstandigheden en/of maximaal ecologisch potentieel voor  
32 visgemeenschappen in elk Vlaams oppervlaktewaterlichaamtype, vanuit de – overeenkomstig de  
33 Kaderrichtlijn Water – ontwikkelde beoordelingssystemen op basis van vismonitoring.  
34 IBW.Wb.V.R.2006.149, 109 p.

35  
36 Rode lijst: INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
37 Soortenbeleid / Rode Lijsten.

## 38 2.9.8 Invertebraten

39  
40 De methodieken die voor monitoring van invertebraten worden gebruikt variëren naar gelang de  
41 soortengroep. Het inventariseren van invertebraten is echter niet eenvoudig en vaak moet voor elke  
42 soortengroep afzonderlijk beroep worden gedaan op een specialist. Meer informatie kan verkregen  
43 worden bij het Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (KBIN) via de website van het  
44 instituut (<http://www.natuurwetenschappen.be>).

45  
46 2.9.8.1 Bodemoppervlakte-actieve ongewervelden

### 47 Wat kunt u onderzoeken?

48  
49 De bemonstering van de ongewervelden gebeurt door middel van een standaardset van drie  
50 bodemvallen (BV) en een standaardset van drie witte (KW) en drie gele (KG) vliegenvallen. De  
51 bodemvallen worden ingegraven, de vliegenvallen worden op de bodem of in de hoogte geplaatst. Alle  
52 vallen worden telkens in een bepaalde formatie geplaatst, ongeveer 4 m uit elkaar en volgens het  
53 volgende schema:

54  
55  
56           KG1   KW2   KG3  
57           BV1   BV2   BV3  
58           KW1   KG2   KW3  
59

1 Ze worden voor iets meer dan de helft gevuld met een 3-5% water-formaldehydeoplossing waaraan  
2 enkele druppels vloeibare zeep worden toegevoegd om de oppervlaktespanning te verlagen. De  
3 vallen worden om de 14 dagen leeggemaakt. Deze methodiek laat toe zowel **soorten** als hun  
4 **abundantie** te monitoren.

#### 5 6 **Meer informatie vindt u hier**

7  
8 De Bruyn L, De Bakker D, Desender K, Engelen B, Mihaly F, Grootaert P, Jacobs W, Janssens F,  
9 Maelfait JP, Thys S, Verlinden L, De Schutter B & Coosemans J, 1999. Bosbodemklassificatie door  
10 middel van bodemfauna (Onderzoeksopdracht B&G/15/96). Ministerie van de Vlaamse  
11 Gemeenschap, Brussel.

12  
13 Rode lijsten: INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
14 Soortenbeleid / Rode Lijsten.

#### 15 16 2.9.8.2 Houtbewonende (xylobionte) organismen

#### 17 18 **Wat kunt u onderzoeken?**

19  
20 Indien er veel dikke dode bomen in het park voorkomen kan het interessant zijn om houtbewonende  
21 (xylobionte) organismen te monitoren. Monitoring volgens een gestandaardiseerde methodiek gebeurt  
22 met behulp van vallen (venstervallen, lokvallen, eklektoren), waarbij het valtype afhangt van de  
23 soortengroep die bemonsterd wordt.

#### 24 25 **Meer informatie vindt u hier**

26  
27 Versteirt V, Desender K, Geudens G & Grootaert P, 2000. Determinatie en bioindicatie van  
28 bosgebonden ongewervelden. Ecologische standplaatskarakterisatie van bossen aan de hand van de  
29 keverfauna en verkennend onderzoek naar de potentiële waarde van integrale bosreservaten voor het  
30 behoud van xylobionte arthropoden. KBIN Rapport ENT.200.03&04.

31  
32 De Bakker D, Desender K, Grootaert P & Baert L, 2001. Inventarisatie en determinatie van  
33 ongewervelden als ecologische indicatoren in Vlaamse integrale bosreservaten. 1. Het belang van  
34 integrale bosreservaten voor arboricole en bodembewonende spinnen en loopkevers.  
35 Onderzoeksopdracht Bos en Groen/19/99, AMINAL. Rapport KBIN ENT. 2001.01. Brussel, Koninklijk  
36 Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen. 89p.

#### 37 38 2.9.8.3 Libellen

#### 39 40 **Wat kunt u onderzoeken?**

41  
42 Voor monitoring van libellen kan gebruik worden gemaakt van een methodiek die vergelijkbaar is met  
43 de methodiek voor monitoring van dagvlinders. De methodiek laat toe zowel de **soorten** als hun  
44 **abundantie** te bepalen.

45  
46 Plaatsen waar een soortenrijke libellenfauna kan voorkomen zijn wateren waarvoor bij de biologische  
47 survey een hoge natuurwaarde werd vastgesteld (helder water, goed ontwikkelde oevervegetatie, veel  
48 waterplanten,...). Indien die in het park aanwezig zijn en indien in de zomer verschillende  
49 libellensoorten worden waargenomen, kan het interessant zijn om libellen te gaan monitoren.

#### 50 51 **Hoe pakt u het aan?**

52  
53 stap 1 Selecteer een aantal wateren met een hoge natuurwaarde.  
54 stap 2 Leg langs een water dat geschikt is voor libellen een vaste transect uit van 100 m of twee  
55 transecten van elk 50 m. Duid deze transecten aan op een kaart.  
56 stap 3 Voer minstens 4 tellingen uit per transect, tussen half april en eind oktober. De periode tussen  
57 twee tellingen moet minstens 2 weken bedragen.  
58 stap 4 Bij elke telling wordt elk transect 2 maal gelopen. Eerst worden de juffers gedetermineerd en  
59 geteld, daarna de libellen.  
60 stap 5 Maak na alle tellingen een samenvatting per transect met de soorten en hun aantallen.

1 stap 6 Maak een totale soortenlijst voor het park.

2  
3 Opmerking: Op de dag van het tellen moet het zonnig weer zijn (minimum 15°C), moet de bewolking  
4 beperkt zijn (<40%), mag er niet teveel wind zijn en moet er geteld worden tussen 11 u en 16 u. Op  
5 warme dagen kan dit iets later en vroeger, maar zeker niet voor 10 u of na 18 u.

#### 6 7 **Meer informatie vindt u hier**

8  
9 Van Olmen M, Vanacker S & Hoffmann M, 2000. Hoe aandachtsssoorten en grondwaterstanden  
10 opvolgen? Rapport IN.R.2000.3. 116 p.

11  
12 Rode lijst: INBO (<http://www.inbo.be/>), doorklikken naar Kenniscentrum / Beleid / Vlaams beleid /  
13 Soortenbeleid / Rode Lijsten.

#### 14 15 2.9.8.4 Nachtvinders

#### 16 17 **Wat kunt u onderzoeken?**

18  
19 Nachtvinders kunnen op verschillende manieren gemonitord worden:

- 20 • met behulp van een nachtvinderval. Dat is een kist met een gat in het deksel waarin een  
21 reflector staat en een speciale lamp. In de kist liggen eierdozen. De vlinders komen 's nachts  
22 op het licht af, gaan de kist in en kruipen weg in de eierdozen. 's Morgens wordt de kist  
23 geopend en kunnen de vlinders gedetermineerd en geteld worden. Daarna worden ze weer  
24 losgelaten.
- 25 • een andere methode is een laken spannen waarop een speciale lamp wordt gericht. De  
26 vlinders komen op dat licht af en kunnen worden bekeken.
- 27 • vlinders die niet op licht afkomen kunnen met 'smeer' (een zoet mengsel met wat alcohol)  
28 worden gelokt.
- 29 • dagactieve nachtvinders, kunnen overdag worden geteld.
- 30 • er kan ook worden gezocht naar eieren, rupsen en poppen.

31  
32 Deze methodes zijn in de eerste plaats gericht op het bepalen van de **aanwezige soorten** en niet op  
33 het bepalen van de populatiegrootte.

#### 34 35 2.9.8.5 Regenwormen

#### 36 37 **Wat kunt u onderzoeken?**

38  
39 Monitoring van regenwormen kan op verschillende manieren gebeuren:

- 40 • Steken van plaggen: Een plag (20×20×20 cm) wordt uitgestoken. In deze plag worden alle  
41 regenwormen per soort geteld. Eventueel wordt bijkomend formaline of mosterdextract in het  
42 steekgat gegoten, waarna de bovenkomende regenwormen eveneens worden geteld. Nadeel  
43 is dat met plaggen de graszode wordt verstoord.
- 44 • Oktett-methode: Met stroomvelden worden de wormen naar boven gedreven. Nadeel daarvan  
45 is dan weer dat op zandbodems slechts 0-55% van de regenwormen worden gevonden die  
46 met het steken van plaggen gevonden worden. Voor andere bodems is het verschil kleiner.

#### 47 48 49 **Meer informatie vindt u hier**

50  
51 Gaia Bodemonderzoek (<http://www.gaiabodem.nl/>)

#### 52 53 2.9.8.6 Slakken

#### 54 55 **Wat kunt u onderzoeken?**

56  
57 Gestandaardiseerde inventarisatiemethoden maken gebruik van linoleumplaten van 50×50 cm die op  
58 de bodem worden gelegd. De aanwezige slakken zullen zich onder deze platen ophouden gezien het  
59 koele en vochtige klimaat dat zich daar ontwikkelt. Indien gebruik gemaakt wordt van andere

1 materialen is het vangstsucces niet steeds gegarandeerd. De linoleumplaten worden om de twee  
2 weken opgehaald en geïnventariseerd.

3  
4 Een andere methode gaat uit van manuele bemonstering waarbij een bodemstaal van 25x25 cm tot 5  
5 cm diep wordt uitgegraven en ex situ op slakken wordt gecontroleerd. Aanvullende gegevens kunnen  
6 bekomen worden uit bijvangsten in bodemvallen en eklektoren.

7  
8 2.9.8.7 Sprinkhanen, krekels, kakkerlakken en oorwormen

### 9 **Wat kunt u onderzoeken?**

10 Bij het onderzoek naar sprinkhanen en krekels geldt dezelfde regel als bij amfibieën: eerst luisteren,  
11 dan kijken daarna vangen. Met de hieronder beschreven methode worden zowel de **soorten** als hun  
12 **abundantie** gemonitord.

13  
14  
15 Er wordt uitsluitend geïnventariseerd tussen half juli en half september (wanneer alle soorten goed te  
16 determineren en inventariseren zijn, behalve de voornamelijk voorjaarsactieve Veldkrekkel en  
17 Veenmol) én op zonnige, windluwe dagen (vanaf ca. 20 °C in de schaduw) tussen 10 u en 19 u.

18  
19  
20 Voor monitoring in vlakvormige terreineenheden wordt gebruik gemaakt van 1 proefvlak van 10x10 m  
21 voor percelen kleiner dan 1 ha, en van 2 proefvlakken van 10x10 m voor percelen groter dan 1 ha. De  
22 proefvlakken worden gekozen zodanig dat populaties van bijzondere soorten binnen het proefvlak  
23 vallen, liefst nabij de kern van de onderzoekspcelen. Voor monitoring in oevervegetaties worden  
24 proefvlakken van 10x2 m afgebakend. Soorten die enkel in de perceelsranden voorkomen kunnen  
25 geteld worden door een afgebakende en beschreven strook struiken of bomen van 10x2 m te  
26 onderzoeken door (door de takken) te 'slepen' of te kloppen. Wanneer de dieren tussen pollen of  
27 strooisel voorkomen worden 10 pollen onderzocht of 1 m<sup>2</sup> strooisel.

28  
29 Volgende teltechnieken worden in ieder proefvlak in onderstaande volgorde toegepast:

30  
31 1) **Auditief**: telling van het aantal zingende mannetjes van een bepaalde soort 'met het blote oor' (of  
32 met de bat-detector) binnen het proefvlak terwijl u stapvoets rond het proefvlak wandelt.

33  
34 2) **Visueel**: terwijl u 5-maal stapvoets (!) op een afstand van één meter van een hoekpunt en  
35 vervolgens met tussenafstanden van 2 meter het proefvlak dwars - telkens in dezelfde 'richting' -  
36 doorkruist, waarbij alle exemplaren van een bepaalde soort op een meter afstand links en rechts  
37 geteld worden.

38  
39 3) **Wegvangen**: gedurende 15 minuten worden handvangsten en gedurende 5 minuten sleepvangsten  
40 verricht waarbij zoveel mogelijk exemplaren binnen het proefvlak weggevangen worden. Tijdens het  
41 vangen worden de dieren in potjes gestopt (als ze uit het net dreigen te springen) om ze dan na de  
42 vangtijd te determineren.

43 Slepen van een proefvlak gebeurt vertrekkende van de randen, waarna geleidelijk naar het centrum  
44 gegaan wordt.

### 45 **Hoe pakt u het aan?**

46  
47  
48 stap 1 Zet de proefvlakken uit en duid ze aan op de kaart. Zorg er voor dat u het proefvlak later nog  
49 kan terugvinden.

50 stap 2 Ga naar een proefvlak en luister naar de zingende mannetjes, determineer en tel ze.

51 stap 3 Doorkruis het proefvalk zoals hierboven beschreven en determineer en tel de geziene soorten.

52 stap 4 Vang 15 minuten lang met de hand zoveel mogelijk exemplaren en stop ze in potjes.

53 stap 5 Vang 5 minuten lang met een sleepnet.

54 stap 6 Determineer en tel al de soorten gevangen met de hand en het net.

55 stap 7 Maak een samenvatting per proefvlak en per terreineenheid van de soorten en hun aantal.

### 56 **Meer informatie vindt u hier**

57  
58  
59 Thys N, 2000. Handleiding sprinkhaneninventarisatie en sprinkhanenmonitoring. Natuurpunt Educatie,  
60 Natuurpunt vzw. 13p.



1 Deze handleiding kan aangevraagd worden bij de auteur zelf: [nobby.thys@natuurpunt.be](mailto:nobby.thys@natuurpunt.be)

## 2 3 2.9.9 Gestandaardiseerde evaluatie van de structuurrijkdom van bosbestanden

### 4 2.9.9.1 Wat kunt u onderzoeken?

5  
6 Kennis over de structuurrijkdom is belangrijk, omdat structuurrijkdom rechtstreeks in verband staat  
7 met biodiversiteit: hoe gevarieerder de structuur, hoe hoger de te verwachten soortenrijkdom is.  
8 Daarom werd voor de **evaluatie en monitoring** van de **structuurrijkdom van bosbestanden** een  
9 index (**authenticiteitindex**) ontwikkeld, waarvan de kenmerken volgens een gestandaardiseerde  
10 methodiek kunnen worden gemeten of ingeschat. De authenticiteitindex kan op 2 niveaus berekend  
11 worden:

- 12 • het standaardniveau waarbij met proefvlakken wordt gewerkt, geeft het meeste informatie
- 13 • het basisniveau waarbij u een aantal kenmerken visueel zal inschatten (zonder proefvlakken).

14  
15  
16 Onder bosbestanden worden volgende terreineenheden gerekend: Hakhout (1), Middelhout (2),  
17 Parkhout (3), Hooghout (4), Naaldhout (5) en Gemengd bos (6).

#### 18 **Standaardniveau authenticiteitindex**

19  
20  
21 Bij het standaardniveau van de authenticiteitindex worden een aantal kenmerken ingeschat en  
22 gemeten in **vaste proefvlakken**, die worden uitgezet en geïnventariseerd **volgens de methodiek**  
23 **van de Vlaamse Bosinventarisatie**. Deze methode past u dus toe wanneer u een bosbeheerplan  
24 moet opstellen. Uitvoering van de methodiek vereist een meer gespecialiseerde kennis, vermits  
25 behalve boomsoorten en struiksoorten ook kruidachtige soorten worden genoteerd. De kenmerken die  
26 worden ingeschat zijn ingedeeld in 4 categorieën:

- 27 • bosstructuur
- 28 • boomlaag
- 29 • kruid- en struiklaag
- 30 • dood hout

31  
32 Belangrijk is dat deze authenticiteitindex kan gebeuren met een **combinatie van**  
33 **structuurkenmerken en plantensoorten**. Hiermee wordt het volledig zichtbare en belangrijkste  
34 gedeelte van een boscysteem gevat. Bomen, struiken, kruiden en structuren zijn immers de  
35 belangrijkste dragers van het hele faunaspectrum en van het ecosysteem op zich.

#### 36 **Basisniveau authenticiteitindex**

37  
38  
39 Het basisniveau van de authenticiteitindex kan worden berekend op basis van een aantal gemakkelijk  
40 **visueel in te schatten kenmerken** (de **Basisindex**). Hoewel onderhevig aan subjectiviteit, zijn de  
41 kenmerken zo algemeen en grof opgevat, dat fouten geminimaliseerd worden. De methode vereist  
42 geen proefvlakken, noch identificaties van soorten (behalve boomsoorten). De kenmerken die worden  
43 ingeschat zijn net zoals bij het standaardniveau ingedeeld in 4 categorieën:

- 44 • bosstructuur
- 45 • boomlaag
- 46 • kruid- en struiklaag
- 47 • dood hout

### 48 49 2.9.9.2 Hoe pakt u het aan?

#### 50 **Standaardniveau authenticiteitindex**

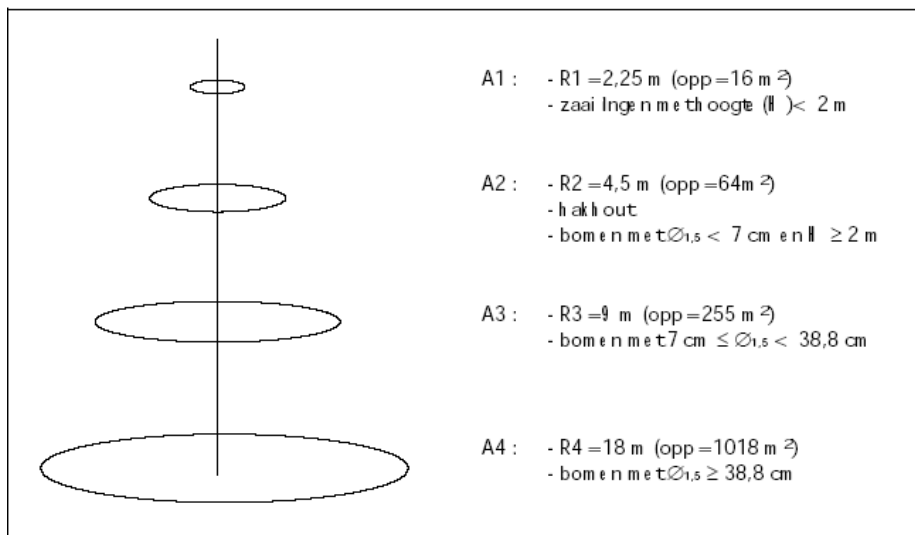
51  
52  
53 stap 1 Maak een algemene beschrijving van het bosbestand waarin u volgende gegevens vermeldt:

- 54 • de kroonsluiting
- 55 • de leeftijd van de bomen
- 56 • het aantal etages (vegetatielagen)
- 57 • het type van menging

58 De verschillende categorieën die u kunt gebruiken bij deze beschrijving vindt u terug in Tabel 17.



- 1 stap 2 Leg per 2 ha beboste parkoppervlakte 1 opname (verschillende proefvlakken). De opnames  
2 worden uitgezet in terreineenheden waarvan de oppervlakte groot genoeg is om een cirkelvormig  
3 proefvlak met straal  $R = 18$  m in te leggen. Verschillende beboste terreineenheden mogen  
4 samengenomen worden om aan de 2 ha te komen. Let er hierbij op dat u terreineenheden  
5 samenneemt die op elkaar lijken.
- 6 stap 3 Markeer duidelijk het middelpunt van de opname en duid aan op kaart.
- 7 stap 4 Zet een proefvlak uit van 16m op 16 m ( $256 \text{ m}^2$ ) met het middelpunt van dit proefvlak op het  
8 gemarkeerde middelpunt. Neem in dit proefvlak alle aanwezige kruidachtige soorten op en schat hun  
9 bedekking met de schaal van Londo of Braun-Blanquet (zie Tabel 6).
- 10 Opmerking: Indien u in het bosbestand al een proefvlak heeft gelegd tijdens het monitoren van hogere  
11 planten (zie vroeger) kunt u dit proefvlak in het grotere 16m op 16m proefvlak laten vallen waardoor u  
12 de gegevens van deze opname mee kunt gebruiken.
- 13 stap 5 Zoek voor elke plant de zeldzaamheidsklasse en de daarbij horende score op. De lijst met  
14 zeldzaamheidsklassen kan u downloaden via [www.harmonischparkengroenbeheer.be](http://www.harmonischparkengroenbeheer.be). Tel alle  
15 waardes op om de zeldzaamheidsscore te bekomen van de opname.
- 16 stap 6 Zet 4 concentrische cirkelvormige proefvlakken uit zoals weergegeven in Figuur 5, met als  
17 middelpunt het vaste opnamepunt. Neem in elk proefvlak volgende gegevens op van bomen en  
18 struiken met een welbepaalde grootte:
- 19 • A1: Cirkel met straal  $R = 2,25$  m: **zaailingen met hoogte  $< 2$  m**
    - 20 ○ Boomsoort
    - 21 ○ Aantal individuen
    - 22 ○ Hoogteklasse (0-49 cm, 50-99 cm, 100-149 cm, 150-199 cm)
    - 23 ○ Verdeling (verspreid of groepsgewijs)
    - 24 ○ Verjongingswijze (natuurlijk, kunstmatig of gemengd)
  - 25 • A2: Cirkel met straal  $R = 4,5$  m: **bomen met omtrek op borsthoogte  $< 22$  cm en hoogte**  
26  **$\geq 2$  m**
    - 27 ○ Hakhout:
      - 28 ▪ Boomsoort
      - 29 ▪ Omtrek van de loten met omtrek  $\geq 22$  cm
      - 30 ▪ Toestand: levend of dood
    - 31 ○ Bomen met omtrek op borsthoogte  $< 22$  cm en hoogte  $\geq 2$  m
      - 32 ▪ Boomsoort
      - 33 ▪ Aantal individuen
      - 34 ▪ Toestand: levend of dood
  - 35 • A3: Cirkel met straal  $R = 9$  m: **bomen met  $22 \text{ cm} \leq$  omtrek op borsthoogte  $< 122$  cm**
    - 36 ○ Boomsoort
    - 37 ○ Omtrek
    - 38 ○ Toestand: levend of dood
  - 39 • A4 Cirkel met straal  $R = 18$  m: **bomen met omtrek op borsthoogte  $> 122$  cm**
    - 40 ○ Boomsoort
    - 41 ○ Omtrek
    - 42 ○ Toestand: levend of dood
    - 43 ○ Schat hoeveel diameterklassen van liggend dood hout aanwezig zijn. De  
44 diameterklassen vindt u terug in Tabel 16
    - 45 ○ Neem de lengte op van al het liggend dood hout met een diameter  $\geq 40$  cm
- 46



1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 Figuur 5 De opname-eenheid voor de boom- en struiklaag.

Tabel 16, diameterklassen voor dood hout.

| Diameterklassen (cm) |
|----------------------|
| 2-7                  |
| 7-22                 |
| 22-40                |
| > 40                 |

5  
 6  
 7  
 8  
 9  
 10  
 stap 7 Bereken de score voor de bosstructuur, de houtige vegetatie, de kruidlaag en het dood hout met behulp van Tabel 16. Hiervoor neemt u alle gegevens van de proefvlakken samen.  
 stap 8 Tel de verschillende scores op om zo de eindscore te bepalen van het standaardniveau van de authenticiteitindex.

Tabel 16 Scoresysteem voor het standaardniveau van de authenticiteitindex. DBH = Diameter op BorstHoogte (150cm).

| BOSSTRUCTUUR              | Score | HOUTIGE VEGETATIE                     | Score | KRUIDLAAG                    | Score | DOOD HOUT                                        | Score |
|---------------------------|-------|---------------------------------------|-------|------------------------------|-------|--------------------------------------------------|-------|
| Maximale score:           | 20    | Maximale score:                       | 25    | Maximale score:              | 25    | Maximale score:                                  | 30    |
| <u>Kroonsluiting</u>      |       | <u>Aantal boomsoorten<sup>4</sup></u> |       | <u>Aantal plantensoorten</u> |       | <u>STAAND DOOD HOUT</u>                          |       |
| Gesloten <1/3             | 2     | 1-2                                   | 1     | 1-5                          | 1     | <u>Grondvlak<sup>7</sup> in m<sup>2</sup>/ha</u> |       |
| Openingen 1/3 tot 2/3     | 4     | 3-4                                   | 2     | 6-10                         | 2     | <2                                               | 1     |
| Openingen >2/3            | 3     | 5-6                                   | 3     | 11-15                        | 3     | 2-3,5                                            | 2     |
|                           |       | 7-8                                   | 4     | 16-20                        | 4     | 3,6-5                                            | 3     |
| <u>Leeftijd</u>           |       | >8                                    | 5     | 21-25                        | 5     | >5                                               | 4     |
| 1-60                      | 1     |                                       |       | 26-30                        | 6     |                                                  |       |
| 61-100                    | 2     | <u>Aantal zware bomen</u>             |       | 31-35                        | 7     | <u>Aantal zware bomen</u>                        |       |
| 101-160                   | 5     | <u>(DBH 40-80 cm)</u>                 |       | 36-40                        | 8     | <u>(DBH ≥ 40 cm)</u>                             |       |
| >160                      | 7     | 1-5                                   | 1     | 41-45                        | 9     | 1                                                | 3     |
| Ongelijkjarig             | 5     | 6-10                                  | 2     | >45                          | 10    | 2-3                                              | 4     |
|                           |       | 11-15                                 | 3     |                              |       | >3                                               | 5     |
| <u>Aantal etages</u>      |       | 16-20                                 | 4     | <u>Zeldzaamheidsscore</u>    |       |                                                  |       |
| 1 etage                   | 2     | >20                                   | 5     | 1-5                          | 1     | <u>Standaardafwijking</u>                        |       |
| >1 etage                  | 4     |                                       |       | 6-10                         | 2     | <u>boomdiameter in cm<sup>6</sup></u>            |       |
|                           |       | <u>Aantal zeer zware bomen</u>        |       | 11-15                        | 3     | 10-15                                            |       |
| <u>Boomsoortenmenging</u> |       | <u>(DBH &gt;80 cm)</u>                |       | 16-20                        | 4     | 16-20                                            | 1     |
| Homogeen = 1 soort 100%   | 1     | 1                                     | 3     | 21-25                        | 5     | 21-25                                            | 2     |
| Groepsgewijs              | 3     | 2-3                                   | 4     | 26-30                        | 6     | 26-30                                            | 3     |
| Individueel               | 5     | >3                                    | 5     | >30                          | 7     | 31-35                                            | 4     |
|                           |       |                                       |       |                              |       | >35                                              | 5     |
|                           | 20    | <u>Aantal soorten in natuurlijke</u>  |       | <u>Aantal mossoorten</u>     |       |                                                  | 6     |
|                           |       | <u>verjonging<sup>5</sup></u>         |       | 1-5                          | 1     | <u>LIGGEND DOOD HOUT</u>                         |       |
|                           |       | 1-4                                   | 2     | 6-10                         | 2     |                                                  |       |
|                           |       | 5-8                                   | 3     | 11-15                        | 3     | <u>Stamlengte zware bomen in m</u>               |       |
|                           |       | 9-12                                  | 4     | 16-20                        | 4     | <u>(DBH ≥ 40 cm)</u>                             |       |
|                           |       | >12                                   |       | >20                          | 5     | 1-10                                             | 3     |
|                           |       |                                       |       |                              |       | 11-20                                            | 5     |
|                           |       | <u>Standaardafwijking</u>             |       | <u>Totale bedekking in %</u> |       | >20                                              | 7     |
|                           |       | <u>boomdiameter in cm<sup>6</sup></u> |       | 6-25                         | 1     |                                                  |       |
|                           |       | 10-15                                 | 1     | 26-50                        | 2     | <u>Aantal diameterklassen</u>                    |       |
|                           |       | 16-20                                 | 2     | 51-75                        | 3     | 1                                                | 2     |
|                           |       | 21-25                                 | 3     | >75                          | 1     | 2                                                | 4     |
|                           |       | 26-30                                 | 4     |                              |       | 3                                                | 6     |
|                           |       | 31-35                                 | 5     |                              |       | 4                                                | 8     |
|                           |       | >35                                   | 6     |                              |       |                                                  |       |
|                           |       |                                       |       |                              |       |                                                  |       |
|                           |       |                                       | 25    |                              |       |                                                  | 30    |

<sup>4</sup> Enkel boomsoorten van de proefvlakken A2, A3 en A4 tellen mee.

<sup>5</sup> Enkel boomsoorten van proefvlak A1 tellen mee.

<sup>6</sup> Alleen bomen met diameters ≥ 7 cm worden meegenomen in de berekening.

<sup>7</sup> Grondvlak is gelijk aan de oppervlakte van alle stammen doorsneden op 150 cm hoogte.

1 **Basisniveau authenticiteitindex**

2

3 stap 1 Neem een exemplaar van het invulformulier voor de Basisindex (zie Bijlage 2).

4 stap 2 Ga op een kenmerkende plaats binnen het bosbestand staan.

5 stap 3 Beoordeel visueel alle kenmerken op het invulformulier. Antwoord door een kruisje te zetten in  
6 het overeenstemmende hokje (één kruisje per onderlijnd criterium).

7 stap 4 Bepaal de score voor de boomstructuur, boomlaag, kruid- en struiklaag en dood hout met  
8 behulp van Tabel 17.

9 stap 5 Tel de verschillende scores op om zo de waarde van de basisindex te krijgen.

10

11 2.9.9.3 Meer informatie vindt u hier

12

13 Van Den Meersschaut D., Vandekerckhove K., Van de Kerckhove P., Delbecq F. & Van Slycken J.,

14 2001. Selectie en evaluatie van indicatoren en uitwerking van een praktisch bruikbare methodologie

15 voor de beoordeling van biodiversiteit in bossen. Eindrapport project Vlaams Impulsprogramma

16 Natuurontwikkeling VLINA/C96/04. Rapport IBW Bb R.2001.009. 117 p.

17

18

Tabel 17 Scoresysteem voor het basisniveau van de authenticiteitindex (Van den Meersschaut et al. 2001).

| BOSSTRUCTUUR                               | Score | BOOMLAAG                                              | Score | KRUID- EN STRUIKLAAG                           | Score | DOOD HOUT                                                              | Score |
|--------------------------------------------|-------|-------------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|-------|------------------------------------------------------------------------|-------|
| Maximale score:                            | 20    | Maximale score:                                       | 25    | Maximale score:                                | 16    | Maximale score:                                                        | 30    |
| <u>Kronendak</u>                           |       | <u>Aantal boomsoorten</u>                             |       | <u>Soortenrijkdom kruidlaag</u>                |       | <u>Staand dood hout</u>                                                |       |
| Gesloten <1/3                              | 2     | 1-2                                                   | 1     | Geen kruidlaag                                 | 0     | Niet aanwezig                                                          | 0     |
| Openingen 1/3 tot 2/3                      | 4     | 3-7                                                   | 3     | Soortenarme kruidlaag                          | 2     | Max. diameter. 20 cm                                                   | 2     |
| Openingen >2/3                             | 3     | >7                                                    | 5     | Soortenrijke kruidlaag (>5 'soorten')          | 6     | Max. diameter. 40 cm                                                   | 5     |
| <u>Aantal etages</u>                       |       | <u>Aantal zware bomen per ha (DBH 40-80 cm)</u>       |       | Zeer soortenrijke kruidlaag (>20 'soorten')    | 10    | Max. diameter. 80 cm                                                   | 8     |
| 1 etage                                    | 2     | 1-50                                                  | 1     | <u>bodembedekking door kruidlaag en mossen</u> |       | Max. diameter >80 cm                                                   | 12    |
| meerlagig (struiklaag of continu)          | 4     | 50-200                                                | 3     | 1-25%                                          | 2     | Indien grote hoeveelheid zwaar hout (>10 exemplaren van >40 cm per ha) | + 3   |
| <u>Menging boomlaag</u>                    |       | >200                                                  | 6     | 25-90%                                         | 4     |                                                                        |       |
| Homogeen = 1 soort 100%                    | 1     | <u>Aantal zeer zware bomen per ha (DBH &gt;80 cm)</u> |       | volledig                                       | 2     |                                                                        |       |
| Beperkte bijmenging (max. 10%)             | 2     | 1-50                                                  | 6     | <u>Mossen op de bosbodem</u>                   |       | <u>Liggend dood hout</u>                                               |       |
| Groepsgewijs                               | 3     | >50                                                   | 10    | Neen                                           | 0     | Niet aanwezig                                                          | 0     |
| Individueel                                | 5     | <u>Natuurlijke verjonging van inheemse soorten</u>    |       | Ja                                             | 2     | Max. diameter. 20 cm                                                   | 2     |
| <u>Leeftijd-ontwikkeling</u>               |       | 1-5 soorten                                           | 2     |                                                | 16    | Max. diameter. 40 cm                                                   | 5     |
| Jongwas-staakhout                          | 2     | >5                                                    | 4     |                                                |       | Max. diameter. 80 cm                                                   | 8     |
| Jong / oud boomhout: Optimale fase-kaprijp | 4     |                                                       |       |                                                |       | Max. diameter >80 cm                                                   | 12    |
| Oud – aftakelend                           | 7     |                                                       |       |                                                |       | Indien grote hoeveelheid zwaar hout (>10 exemplaren van >40 cm per ha) | + 3   |
| Ongelijkjarig                              | 5     |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
|                                            | 20    |                                                       | 25    |                                                |       |                                                                        |       |
| Impact aandeel exoten                      |       |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
| <u>In de boomlaag :</u>                    |       |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
| Niet dominant                              | 0     |                                                       |       |                                                |       |                                                                        | 20    |
| Dominant (N of G >50%)                     | - 3   |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
| <u>In de struiklaag :</u>                  |       |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
| Niet dominant                              | 0     |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |
| Dominant (>50% bedekkend)                  | - 3   |                                                       |       |                                                |       |                                                                        |       |

### **3 Aanbevelingen**

#### **3.1 Wat wordt er minimaal verwacht?**

Minimaal worden alle modules van de basismonitoring uitgevoerd. Dit zijn:

- Opnemen van hogere planten met behulp van permanente kwadraten. Voor kruidachtige soorten minimum 5 proefvlakken van 4 m<sup>2</sup> per ha. Voor bomen en struiken 1 proefvlak van 100 m<sup>2</sup> per ha.
- Waarnemen van dagvlindersoorten door het lopen van een vaste route. Deze route is maximaal 1000 meter lang en heeft minimaal 3 secties van 50 m. Het streefdoel is echter 15 tot 20 secties van 50 m per route.
- Karteren van broedvogels door het lopen van een vaste route. De route moet zodanig gelegd worden dat het ganse park grondig en fijnmazig onderzocht wordt op de aanwezigheid van broedvogels.
- Onderzoek naar amfibieën in de wateren met een matige of hoge natuurwaarde. De geselecteerde wateren moeten een representatief beeld geven van alle aanwezige wateren in het park.
- Berekenen van de terreineenhedendiversiteitindex
- Berekenen van de soortendiversiteitindex voor planten
- Berekenen van de verzadigingsindex voor vlinders, broedvogels en amfibieën.

#### **3.2 Welke vragen moet het onderzoek beantwoorden?**

- Welke soorten planten, dagvlinders, broedvogels en amfibieën zijn aanwezig in het park?
- Hoe groot zijn de populaties van de aanwezige planten, broedvogels en amfibieën?
- Waar in het park zijn er belangrijke lokaties voor dagvlinders, broedvogels en amfibieën?
- Hoe groot is de diversiteit aan terreineenheden, wilde planten, broedvogels, dagvlinders en amfibieën in het park t.o.v. andere parken?
- Wat is de referentiesituatie wat betreft planten, dagvlinders, broedvogels en amfibieën? Dit om de evolutie in de tijd te kunnen evalueren.

## **4 Literatuurlijst**

### **Plantengidsen en flora' s:**

Lambinon, J., De Langhe, J-E., Delvosalle, L. & Duvigneaud, J.  
Flora van België, het Groothertogdom Luxemburg, Noord – Frankrijk en de aangrenzende gebieden.  
Nationale Plantentuin van België, 1998, 1091 p.  
(standaardwerk, maar enkel voor ervaren botanisten)

Van der Meyden, R.  
Heukels' Flora van Nederland  
Wolters – Noordhoff, 2005, 684 p.  
(ook een gewone flora, met de nieuwe systematiek van de vaatplanten)

Eggelte, H.,  
Veldgids Nederlandse Flora.  
KNNV – Uitgeverij, 2000, 424 p.  
(alternatieve flora, soms zeer handig)

Blamey, M. & Grey – Wilson, C.,  
De geïllustreerde flora.  
Tirion, 2003, 543 p.  
(zeer mooi, maar dik en niet handig in het veld)

Aichele, D.,  
Wat bloeit daar?  
Tirion, 2001, 425 p.  
(zeer eenvoudig, voor beginners, maar lang niet volledig)

Verloove, F.,  
Ingeburgerde Plantensoorten in Vlaanderen.  
Brussel, 2002, Mededelingen van het Instituut voor Natuurbehoud 20  
(enkel voor uitheemse probleemsoorten)

Baudouin, J.C., De Spoelberch, Ph., Van Meulder, J., & Jacobs, R.  
Bomen in België. Dendrologische inventaris 1987 – 1992.  
Stichting Spoelbergh – Artois, 1992, 511 p.  
(enkel bomen)

Weeda, E.J., Westra, R., Westra, C., Westra, T.,  
Nederlandse oecologische flora, wilde planten en hun relaties  
IVN, VARA & VEWIN, 1985, 5 delen

Schaminée, J.H.J., Strotelder, A.H.F. & Westhoff, V.  
De vegetatie van Nederland  
Uppsalla-Leiden, opalus Press, 1995-1999, 5 delen, 1742 p.  
(standaardwerk over fytosociologie)

### **Vlindergidsen**

Wynhoff, I., Van Swaay, C. & van der Made, J.  
Veldgids dagvlinders.  
KNNV Uitgeverij, 2001, 224 p.

Anonymus  
Vlinders van Europa.  
ANWB –Natuurgids, 2000, 192 p.

## **Amfibieëngidsen**

Willock, R.  
Herken paddemanders en slangedissen. Daar kikker je van op.  
Hyla amfibieën- en reptielenwerkgroep, 2004, 78 p.  
(met tekeningen van adulten, larven en eieren)

Vervust, B.  
Determinatietabel voor amfibieën en reptielen.  
J.N.M. – A.R.W.G., 1998, 47 p.

Lenders H., Marijnissen, C. & Felix, R.  
Waarnemen en herkennen van Amfibieën en Reptielen in het veld.  
Stichting Ravon, 1993, 80 p.

Stumpel, T. & Strijbosch, H.,  
Veldgids amfibieën en reptielen  
KNNV Uitgeverij, 2006, 320 p.  
(voor Centraal- en West-Europa)

Nöllert, A. & Nöllert, C.,  
Amfibieëngids voor Europa.  
Tirion, 2001, 382 p.  
(zeer uitgebreid, maar met foto' s)

## **Vogelgidsen**

Mullarney, K., Svensson, L., Zetterström, D. & Grant, P.J.,  
ANWB Vogelgids van Europa  
Tirion, 2003, 400 p.

Jonsson, L.,  
Vogels van Europa, Noord-Afrika en het Midden-Oosten  
Tirion, 1993, 560 p.

## **Atlassen**

Bauwens, D. & Claus, K.,  
Verspreiding van amfibieën en reptielen in Vlaanderen.  
De Wielewaal, 1996,

Maes, D. & Van Dyck, H.,  
Dagvlinders in Vlaanderen. Ecologie, verspreiding en behoud.  
Stichting Leefmilieu i.s.m. Instituut voor Natuurbehoud en Vlaamse Vlinderwerkgroep, 1999, 480 p.

Van Landuyt, W., Hoste, I., Vanhecke, L., Van den Bremt, P., Vercruyse, W. & De Beer, D.,  
Atlas van de flora van Vlaanderen en het Brussels Gewest.  
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Nationale Plantentuin van België & Flo.Wer, 2006, 1007 p.

Verkem, S., De Maeseneer, J., Vandendriessche, B., Verbeylen, G. & Yskout, S.,  
Zoogdieren in Vlaanderen, Ecologie en verspreiding van 1987 tot 2002  
Natuurpunt Studie & JNM-Zoogdierenwerkgroep, 2003, 451 p.

## **Monitoring**

Afdeling Bos & Groen  
Inhoudelijke richtlijnen voor de opmaak van een uitgebreid bosbeheerplan.  
2003



Buys J.,  
Handleiding dichtheidsschatting dagactieve zoogdieren. 3p.

De Bakker, D., Desender, K., Grootaert, P. & Baert, L.,  
Inventarisatie en determinatie van ongewervelden als ecologische indicatoren in Vlaamse integrale bosreservaten. 1. Het belang van integrale bosreservaten voor arboricole en bodembewonende spinnen en loopkevers. Onderzoeksopdracht Bos en Groen/19/99, AMINAL. Rapport KBIN ENT. 2001.01.  
Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen, 2001 89p.

De Bruyn, L., De Bakker, D., Desender, K., Engelen, B., Mihaly, F., Grootaert P., Jacobs, W., Janssens, F., Maelfait, J.P., Thys S., Verlinden L., De Schutter, B. & Coosemans, J.,  
Bosbodemklassificatie door middel van bodemfauna. Onderzoeksopdracht B&G/15/96.  
Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 1999

Dijkstra, V. & Korsten, E.,  
Handleiding wintertellingen van vleermuizen. Voor het monitoren van vleermuizen in de winter.  
Zoogdierverseniging VZZ, 2005

Govaere, L. & Vandekerckhove, K.,  
Specifiek biotoop- en soortenbeheer in bossen: methodologische ondersteuning. Deel I: Methodieken voor evaluatie van de bestandsstructuur en inventarisatie van bijzondere biotopen en soorten. (Rapport IBW.Bb.R.2005.007.)  
Instituut voor Bosbouw en Wildbeheer. 2005

Smit, G;F.J. & Zuiderwijk, A.,  
Handleiding voor het monitoren van reptielen in Nederland.  
RAVON Werkgroep Monitoring, 2003

Thys, N. ,  
Handleiding sprinkhaneninventarisatie en sprinkhanenmonitoring.  
Natuurpunt Educatie, Natuurpunt vzw. 2000, 13p.

Siebel, H.N.,  
Inventarisatiehandleiding mossen.  
Buxbaumiella 2003, 65: 2-28.

Van Den Meersschaut, D., Vandekerckhove, K., Van de Kerckhove, P., Delbecque, F. & Van Slycken, J.,  
Selectie en evaluatie van indicatoren en uitwerking van een praktisch bruikbare methodologie voor de beoordeling van biodiversiteit in bossen. Eindrapport project Vlaams Impulsprogramma Natuurontwikkeling VLINA/C96/04. (Rapport IBW Bb R.2001.009.)  
Instituut voor Bos- en wildbeheer,2001, 5p.

Van Olmen, M., Vanacker, S. & Hoffmann, M.,  
Hoe aandachtsoorten en grondwaterstanden opvolgen? (Rapport IN.R.2000.3.)  
Instituut voor Natuurbehoud, 2000, 116 p.

Van Swaay, C.A.M.,  
Handleiding Landelijk Meetnet Vlinders. (Rapport VS2005.042)  
De Vlinderstichting, 2005

Van Thuyne, G. & Belpaire, C.,  
Veldprotocol afvissingen. (Rapport IBW.Wb.V.IR.97)  
Instituut voor Bos- en Wildbeheer, 1997, 5p.

| Invulformulier voor de Basisindex                                |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Park:                                                            |                                                                        | Datum:                                                               |                                                                                                                                 |
| Letter-cijfercombinatie bosbestand:                              |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| BOSSTRUCTUUR                                                     | BOOMLAAG                                                               | KRUID- EN STRUIKLAAG                                                 | DOOD HOUT                                                                                                                       |
| <u>Kronendak</u>                                                 | <u>Aantal boomsoorten</u>                                              | <u>Soortenrijkdom kruidlaag<sup>8</sup></u>                          | <u>Staan of hangend dood hout</u>                                                                                               |
| Gesloten <input type="checkbox"/>                                | 1-2 <input type="checkbox"/>                                           | Geen kruidlaag <input type="checkbox"/>                              | Niet aanwezig <input type="checkbox"/>                                                                                          |
| Openingen 1/3 tot 2/3 <input type="checkbox"/>                   | 3-7 <input type="checkbox"/>                                           | Soortenarme kruidlaag (1-5 'soorten') <input type="checkbox"/>       | Max. omtrek <60 cm <input type="checkbox"/>                                                                                     |
| Openingen >2/3 <input type="checkbox"/>                          | >7 <input type="checkbox"/>                                            | Soortenrijke kruidlaag (>5 'soorten') <input type="checkbox"/>       | Max. omtrek 60-120 cm <input type="checkbox"/>                                                                                  |
| <u>Aantal etages</u>                                             | <u>Aantal zware bomen per ha (omtrek 120-250 cm)</u>                   | Zeer soortenrijke kruidlaag (>20 'soorten') <input type="checkbox"/> | Max. omtrek 120-250 cm <input type="checkbox"/>                                                                                 |
| 1 etage <input type="checkbox"/>                                 | Geen <input type="checkbox"/>                                          | <u>Bodembedekking door kruidlaag en mossen</u>                       | Max. omtrek >250 cm <input type="checkbox"/>                                                                                    |
| Meerlagig (struiklaag of continu) <input type="checkbox"/>       | 1-50 ( $\leq 1$ boom per 200 m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> | 1-25% <input type="checkbox"/>                                       | Kruis aan indien grote hoeveelheid zwaar dood hout (>10 exemplaren van >120 cm omtrek per ha) aanwezig <input type="checkbox"/> |
| <u>Menging boomlaag</u>                                          | 50-200 <input type="checkbox"/>                                        | 25-90% <input type="checkbox"/>                                      | <u>Liggend of gestapeld dood hout</u>                                                                                           |
| Homogeen (= 1 soort 100%) <input type="checkbox"/>               | >200 (>1 boom per 50 m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/>         | volledig <input type="checkbox"/>                                    | Niet aanwezig <input type="checkbox"/>                                                                                          |
| Beperkte bijmenging (max. 10%) <input type="checkbox"/>          | <u>Aantal zeer zware bomen per ha (omtrek &gt;250 cm)</u>              | <u>Mossen op de bosbodem</u>                                         | Max. omtrek <60 cm <input type="checkbox"/>                                                                                     |
| Groepsgewijs <input type="checkbox"/>                            | Geen <input type="checkbox"/>                                          | Neen <input type="checkbox"/>                                        | Max. omtrek 60-120 cm <input type="checkbox"/>                                                                                  |
| Individueel <input type="checkbox"/>                             | 1-50 ( $\leq 1$ boom per 200 m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/> | Ja <input type="checkbox"/>                                          | Max. omtrek 120-250 cm <input type="checkbox"/>                                                                                 |
| <u>Leeftijd - ontwikkeling</u>                                   | >50 (>1 boom per 200 m <sup>2</sup> ) <input type="checkbox"/>         |                                                                      | Max. omtrek >250 cm <input type="checkbox"/>                                                                                    |
| Jongwas - staakhout <input type="checkbox"/>                     | <u>Natuurlijke verjonging van inheemse boomsoorten</u>                 |                                                                      | Kruis aan indien grote hoeveelheid zwaar dood hout (>10 exemplaren van >120 cm omtrek per ha) aanwezig <input type="checkbox"/> |
| Gelijkjarig, jonge tot volgroeide bomen <input type="checkbox"/> | Geen <input type="checkbox"/>                                          |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Gelijkjarig, oude monumentale bomen <input type="checkbox"/>     | 1-5 soorten <input type="checkbox"/>                                   |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Ongelijkjarig <sup>9</sup> <input type="checkbox"/>              | >5 soorten <input type="checkbox"/>                                    |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Impact aandeel exoten <input type="checkbox"/>                   |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| <u>In de boomlaag:</u>                                           |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Niet dominant <input type="checkbox"/>                           |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Dominant (stamtaal of grondvlak >50%) <input type="checkbox"/>   |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| <u>In de struiklaag:</u>                                         |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Niet dominant <input type="checkbox"/>                           |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |
| Dominant (>50% bedekkend) <input type="checkbox"/>               |                                                                        |                                                                      |                                                                                                                                 |

<sup>8</sup> De opname dient te gebeuren in de meest geschikte periode van het jaar. In bossen met veel voorjaarsflora is dit van april tot mei, in andere bossen van mei tot juli.

<sup>9</sup> Verschillende fases aanwezig, bomen van verschillende leeftijden (jonge, volgroeide en monumentale bomen) komen door elkaar voor.