

**Nationale Boomgaarden Stichting v.z.w.**

**Vereniging voor pomologie, boomgaard- en landschapsbeheer**

(staatsblad 2 09-2005)

Leopold-III-sstraat 8 3724 Vliermaal, tel: 012/391188; fax: 012/747438

E-mail: [info@boomgaardenstichting.be](mailto:info@boomgaardenstichting.be) Website: [www.boomgaardenstichting.be](http://www.boomgaardenstichting.be)

# Biodiversiteit in de hoogstamboomgaard

In kader van het Leaderproject:  
**De boomgaard als school en atelier**



leerlingen

Het ecologisch belang van de  
hoogstamboomgaard



Europees Landbouwfonds  
voor Plattelandsontwikkeling:  
Europa investeert  
in zijn platteland



VLAAMSE  
LAND  
MAATSCHAPPIJ



## INHOUD

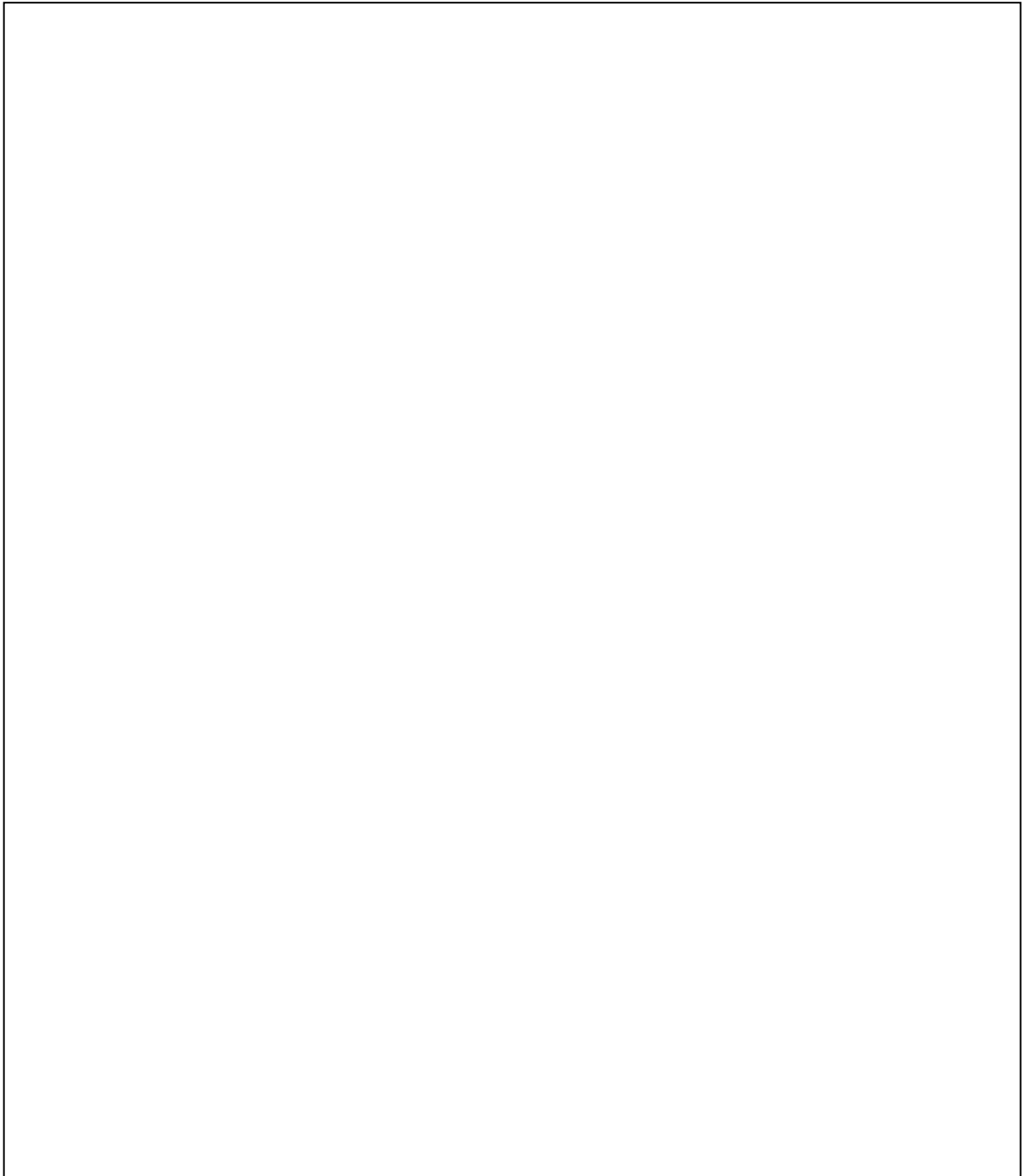
1. Biotoopstudie.....	3
1.1. Terrein.....	3
1.2. Het leven in de boomgaard.....	4
1.3. Het leven in de bodem.....	5
1.3.1. <i>De kuil graven</i> .....	5
1.3.2. <i>De kuil beoordelen</i> .....	5
2. Verwerking in de klas.....	7
2.1. Biodiversiteit en ecosystemen.....	7
2.2. De hoogstamboomgaard als levensgemeenschap.....	8
2.2.1. <i>Definitie</i> .....	8
2.3. Voedselketens, voedselwebben en voedselpiramides.....	9
2.3.1. <i>Producenten, consumenten en reduceren</i> .....	9
2.3.2. <i>Voedselketen en voedselweb</i> .....	11
2.3.3. <i>Voedselpiramide</i> .....	14
2.4. De voedselkringloop.....	15

## 1. BIOTOOPSTUDIE

Onderzoeksvraag: welke biodiversiteitskenmerken vinden we in de hoogstamboomgaard?

### 1.1. Het terrein

Observeer het terrein: wat zie je? Beschrijf zo nauwkeurig mogelijk in een schets. Volgende elementen moeten in de beschrijving aanwezig zijn: begroeiing, landschapselementen, elementen toegevoegd door de mens.



## 1.2. Het leven in de boomgaard

1. Verzamel tenminste 5 verschillende planten uit de begroeiing. Probeer indien mogelijk de plant met wortel, stengel en blad te bewaren tussen de bladeren van de krant. Probeer nu of later in de klas te determineren.
2. Observeer de stammen van de bomen: merk je de aanwezigheid van mossen en/of korstmossen? Aan welke zijde zijn er het meest (windrichting)? Maak een foto en probeer nu of later in de klas te determineren
3. Kijk uit naar paddenstoelen. Maak een schets of een foto en probeer nu of later in de klas te determineren over welke soort het gaat.
4. Gebruik de verrekijker om op zoek te gaan naar vogels: zoek een aantal typische, opvallende kenmerken (uiterlijk, beweging, kleur, geluid), maak een foto met je smartphone en determineer nu of later in de klas.
5. Ga op zoek naar bewijs van de aanwezigheid van kleine zoogdieren: pootafdrukken, uitwerpselen, restjes van beenderen, ... Verzamel in een zakje of doosje. Determineer nu of later in de klas.
6. Ga op zoek naar de aanwezigheid van insecten en ongewervelde dieren. Verzamel de dode exemplaren die je vindt in de meegebrachte doosjes: de levende kun je ter plaatse determineren met de Obs Identify app of de determineergidsen.

## Checklist: Het leven in de boomgaard

THEMA	✓	MATERIAAL	AANTAL
1. Diversiteit in begroeiing ?			
2 en 3. Diversiteit in aanwezigheid van mossen, korstmossen, paddenstoelen ?			
4. Diversiteit in aanwezigheid van vogels?			
5. Diversiteit in aanwezigheid van kleine zoogdieren ?			
6. Diversiteit in aanwezigheid van insecten ?			

### 1.3. Het leven in de bodem

Een effectieve manier om een overzicht te krijgen van het bodemleven in de boomgaard is het graven van een kuil. Hierin kan de activiteit van het bodemleven op verschillende dieptes worden beoordeeld.

#### 1.3.1. De kuil graven

1. Zoek een mooie plaats in de boomgaard, niet te kort bij de rand en op een vlak stuk.
2. Graaf met de spade een kuil van 50 x 50 cm en minimaal 80 cm diep.

#### 1.3.2. De kuil beoordelen

Voor de beoordeling van de bodem van de boomgaard is het nodig om van de lagen 0-25 cm, 25-50 cm en 50-80 cm diepte een mooie kluit vrij te krijgen. Een gewone spade is hiervoor bruikbaar.

1. Steek met een spade een mooie kluit van de laag 0-25 cm vanaf de zijkant van de kuil.
2. Haal de kluit goed ondersteund naar boven.
3. Leg de kluit op de grond of op een stuk karton of een kratje.
4. Vul het observatieschema in de kolom 0-25 cm aan.
5. Herhaal stap 1 tot en met 4 voor de laag 25-50 cm en voor de laag 50-80 cm.

## Observatieschema boomgaardkuil

THEMA	DIEPTE		
	0-25 cm	25-50 cm	50-80 cm
<b>Bodemlevenactiviteit</b>			
Poriën			
Wormengangen			
Wormen			
Andere bewoners			

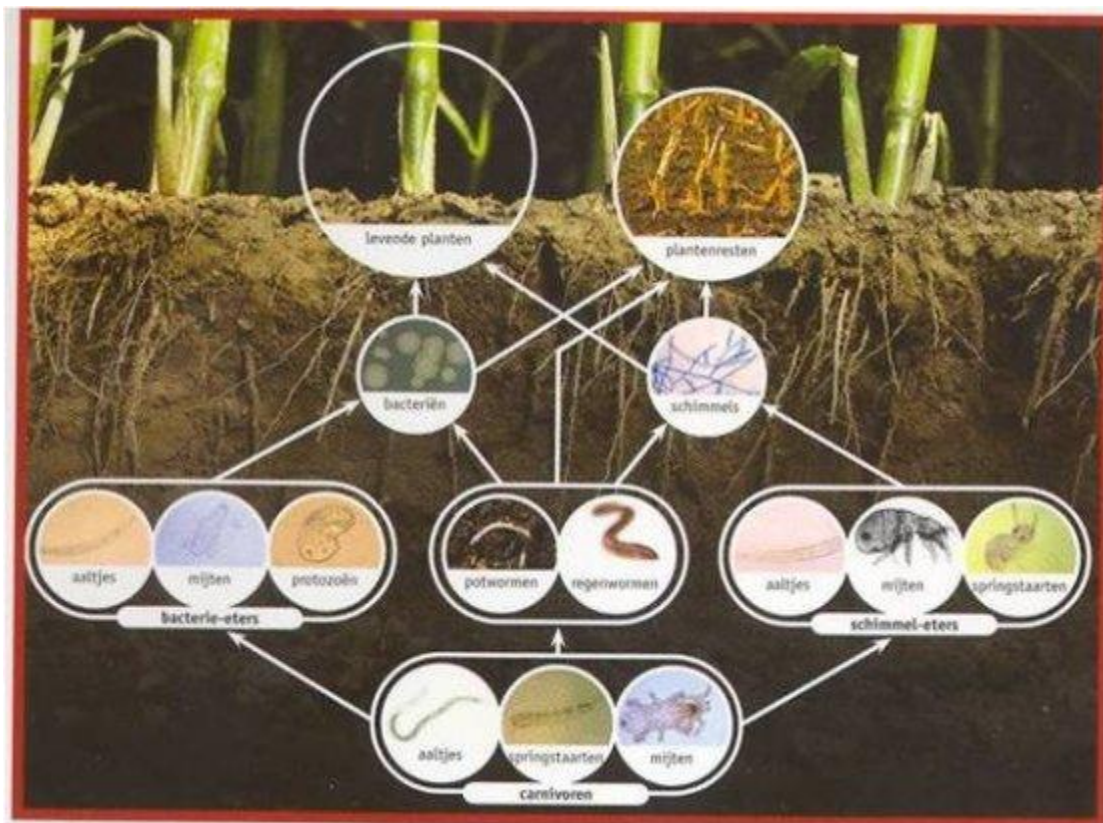
CRITERIA: HET LEVEN IN DE BODEM

OBSERVATIE: TEL HET AANTAL WORMENGANGEN(MACROPORIËN) AAN DE ONDERKANT VAN DE KLUIT. 15 PORIËN IS HOOG.

Kijk ook naar kleinere wormgangen en de aanwezigheid van wormen.



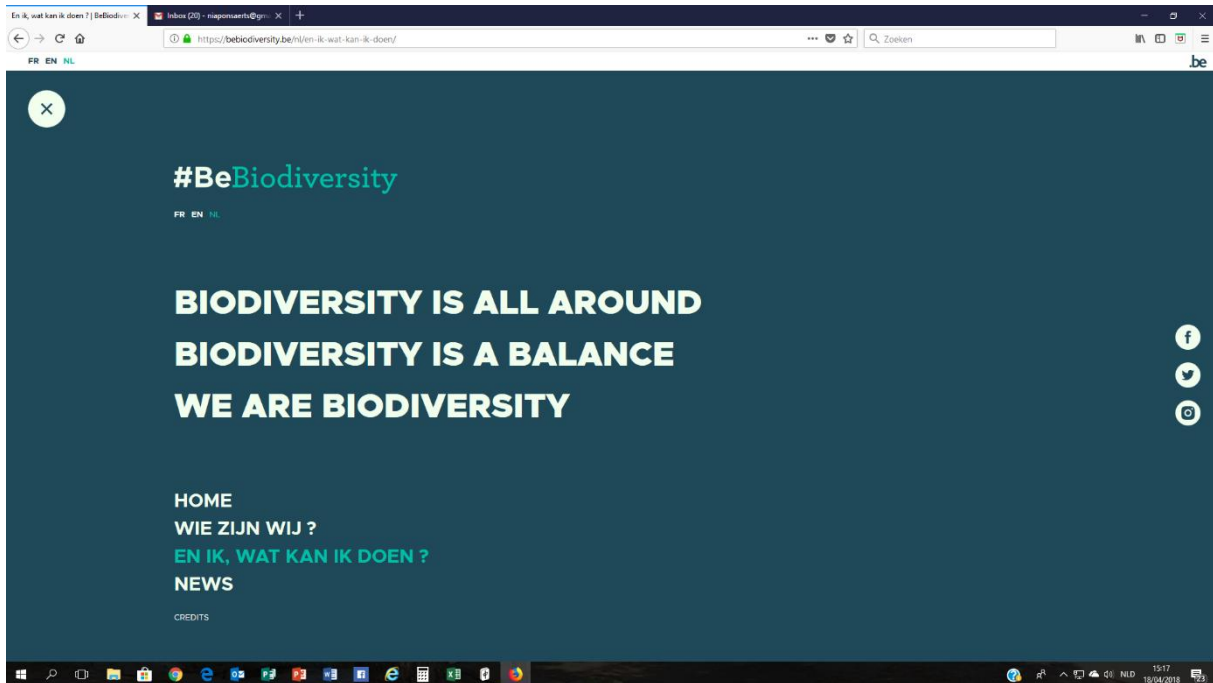
OBSERVATIE : VERZAMEL DE WORMEN EN ANDERE LEVENDE WEZENS DIE BIJ HET DOORZOEKEN VAN DE KLUIT VRIJKOMEN. GEBRUIK DE OBS. IDENTIFY-APP OM TE DETERMINEREN.



## 2. VERWERKING IN DE KLAS

### 2.1. Biodiversiteit en ecosystemen

Ga naar de website: [bebiodiversity.be](https://bebiodiversity.be)



De hoofdstukken 'BIODIVERSITY IS ALL AROUND' en 'BIODIVERSITY IS A BALANCE' zullen je helpen om de volgende opdracht uit te voeren.

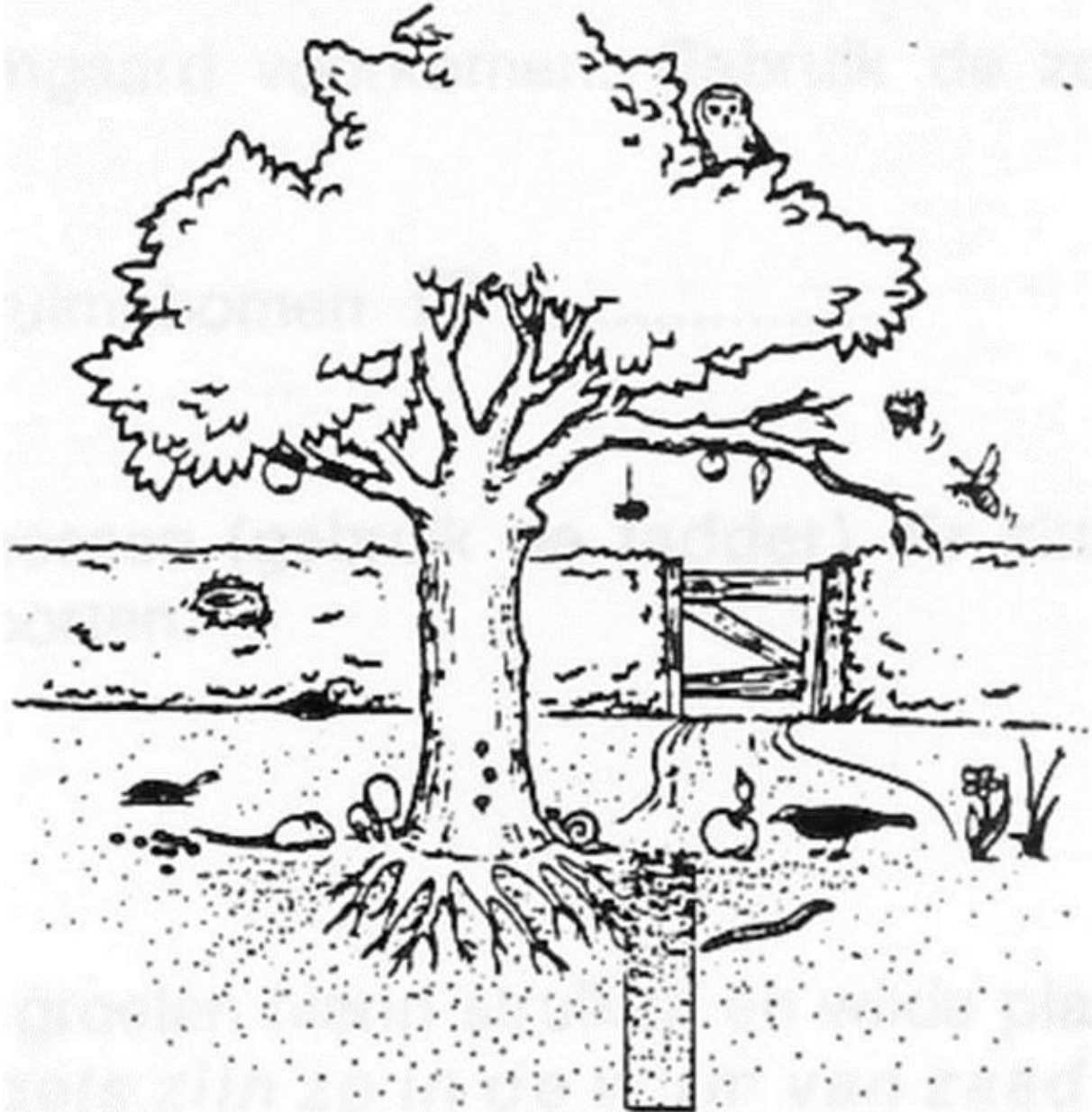
MAAK EEN PRESENTATIE VAN TEN MINSTE 5 DIA'S DIE EEN ANTWOORD GEVEN OP DE VOLGENDE ONDERZOEKSOPDRACHTEN:

1. Leg de begrippen 'biodiversiteit' en 'ecosysteem' uit.
2. Toon aan met een positief en een negatief voorbeeld dat de mens natuur en milieu beïnvloedt en dat hierdoor ecologische evenwichten kunnen gewijzigd worden.
3. Toon aan dat de biotoop die we onderzocht hebben, nl. De hoogstamboomgaard, een biodivers ecosystem is.

## 2.2. De hoogstamboomgaard als levensgemeenschap

### 2.2.1. Definitie:

Een levensgemeenschap omvat alle verschillende organismen uit verschillende populaties die samenleven in één ecosysteem. De verschillende populaties hebben een directe of indirecte (voedsel)relatie met elkaar en beïnvloeden elkaar.



### OPDRACHT:

Benoem op deze afbeelding de verschillende organismen en duid de relaties aan die tussen die organismen bestaan.



## 2.3. Voedselketens, voedselwebben en voedselpiramides

### 2.3.1. Producenten, consumenten en reducers

#### 2.3.1.1. Producenten

Allereerst heb je de producenten. Dit zijn organismen die door middel van zonlicht en voedingsstoffen uit het milieu zelf energie kunnen produceren. Denk hierbij aan planten en algen.

HET LEVEN IN DE BOOMGAARD
Hondsdrif, grote brandnetel, vogelmuur, ridderzuring, witte klaver, fluitenkruid, kleefkruid, pinksterbloem, gewone paardenbloem, scherpe boterbloem, madelief, speenkruid, veldzuring, zevenblad, akkerdistel enz ...
REGISTREER OF DETERMINEER: WAT VONDEN JULLIE IN DE BOOMGAARD

#### 2.3.1.2. Consumenten

Consumenten zijn organismen die andere organismen als voedselbron gebruiken. We maken een onderscheid tussen primaire, secundaire en tertiaire consumenten.

#### **Primaire consumenten**

De producenten worden gegeten door de primaire consumenten. Dit zijn organismen die planten eten om te groeien en in leven te blijven. Primaire consumenten zijn herbivoren (dieren die uitsluitend planten eten, bijvoorbeeld konijnen en olifanten) en omnivoren (dieren die zowel planten als andere dieren eten, zoals mensen en varkens).

#### **Secundaire en tertiaire consumenten**

Daarna komen de secundaire en eventueel de tertiaire consumenten. Dit zijn dieren die andere dieren eten om aan energie te komen. Denk hierbij aan de eerdergenoemde omnivoren maar ook aan carnivoren (dieren die vrijwel uitsluitend andere dieren eten, zoals leeuwen, roofvogels en krokodillen).

HET LEVEN IN DE BOOMGAARD		
INSECTEN	VOGELS	ZOOGDIEREN
bijen, hommels, vlinders, kevers, spinnen, overige insecten	grasmus, geelgors, heggenmus, merel, vink, winterkoning, zanglijster, ekster, lijster, houtduif, torenvalk, Vlaamse gaai, wielewaal, zomertortel, gekraagde roodstaart, grauwe vliegenvanger, specht, kauw, koolmees, pimpelmees, ringmus, roodborst, spreeuw, steenuil	muis, egel, haas, konijn, mol, ree, bunzing, boommarter, hermelijn, das, wezel
REGISTREER OF DETERMINEER: WAT VONDEN JULLIE IN DE BOOMGAARD		

2.3.1.3. Reducenten

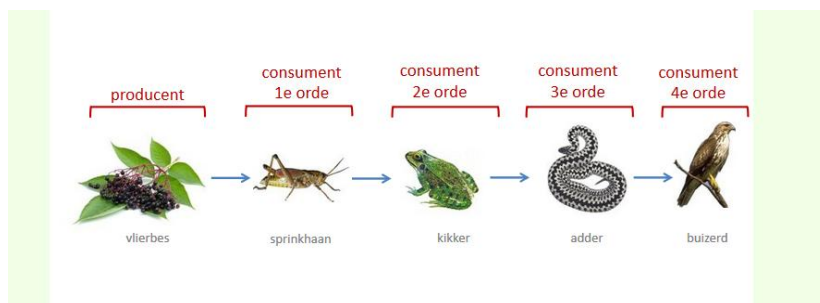
Als laatste in de voedselketen komen de reducenten. Dit zijn organismen die dode organismen omzetten in bruikbare voedingsstoffen. Tot deze groep behoren de bacteriën en schimmels. Met de voedingsstoffen die zij maken kunnen planten en algen weer energie produceren. En zo is de cirkel rond.

<b>HET LEVEN IN DE BODEM</b>
pissebedden, duizendpoten en regenwormen, paddenstoelen
<b>REGISTREER OF DETERMINEER: WAT VONDEN JULLIE IN DE BODEM ?</b>

2.3.2. Voedselketen en voedselweb  
2.3.2.1. Voedselketen

Een voedselketen beschrijft de voedselrelaties tussen soorten in een levensgemeenschap. De producent (groene plant) wordt als eerste genoteerd wordt, een consument van eerste orde (planteneter) als tweede, een consument van de tweede orde (vleeseter) als volgende enzovoort.

**Voorbeeld :**



**OPDRACHT:**

Maak drie verschillende voedselketens met de gegevens die je in je biotoopstudie gevonden hebt.

**VOEDSELKETEN 1**

_____	_____	_____	_____
Producent	consument 1 <sup>ste</sup> orde	consument 2 <sup>de</sup> orde	consument 3 <sup>de</sup> orde

**VOEDSELKETEN 2**

_____	_____	_____	_____
Producent	consument 1 <sup>ste</sup> orde	consument 2 <sup>de</sup> orde	consument 3 <sup>de</sup> orde

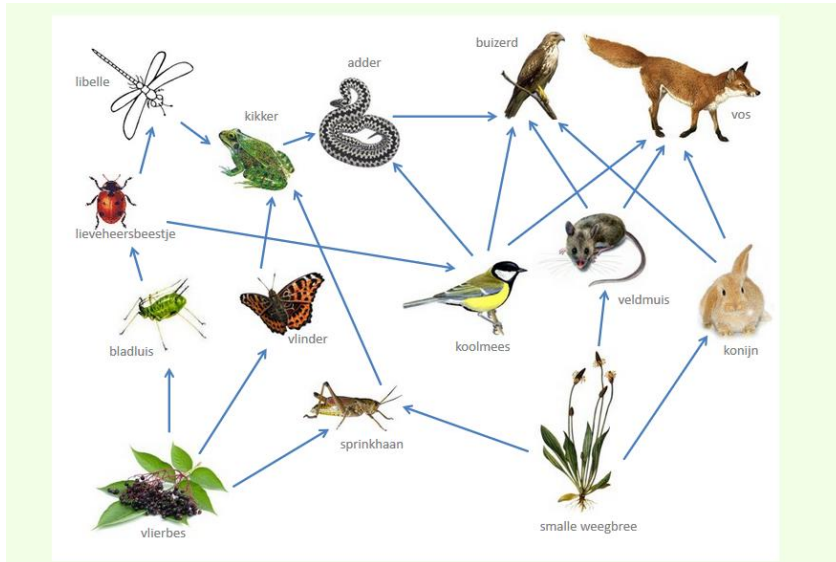
**VOEDSELKETEN 3**

_____	_____	_____	_____
Producent	consument 1 <sup>ste</sup> orde	consument 2 <sup>de</sup> orde	consument 3 <sup>de</sup> orde

2.3.2.2. Voedselweb

Een voedselweb is een complexere voorstelling van voedselrelaties waarin meerdere voedselketens met elkaar verweven zijn.

**Voorbeeld**



**OPDRACHT:**

Verweef de drie voedselketens die je in de vorige opdracht hebt gemaakt tot een voedselweb.

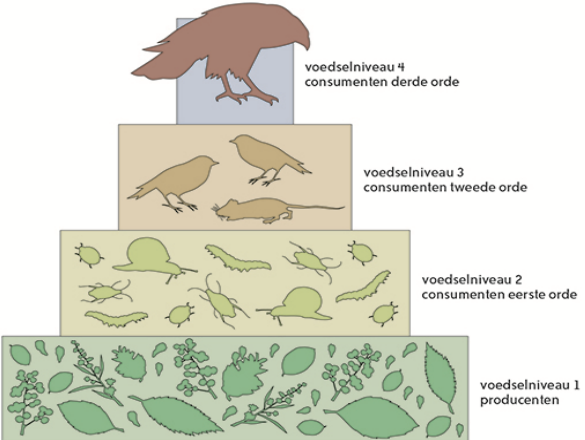
Blank area for student response.

2.3.3. Voedselpiramide

Vaak wordt de voedselkringloop afgebeeld als een piramide, met onderaan de producenten en bovenaan de tertiaire consumenten. Omdat er veel meer producenten zijn dan consumenten, krijg je een piramidevorm. Maar in werkelijkheid is het systeem veel complexer. Bijvoorbeeld omdat herbivoren ook vaak per ongeluk kleine dieren eten die tussen hun voedsel leven. Tertiaire consumenten eten niet alleen secundaire consumenten, maar ook primaire consumenten en soms ook planten. Daarnaast heb je ook nog parasieten (zoals vlooiën en luizen) die in alle niveaus voorkomen.

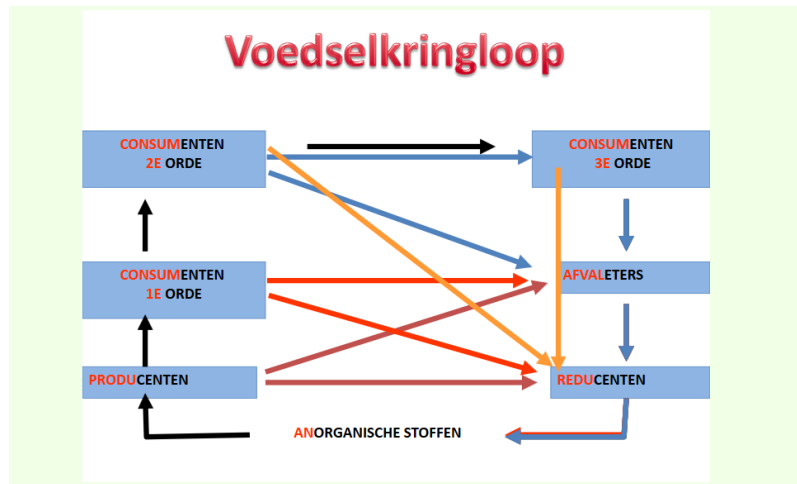
**OPDRACHT:**

Teken een voedselpiramide met de resultaten van jouw observaties.

DE VOEDSELPYRAMIDE IN SCHEMA	JOUW BOOMGAARDVOEDSELPYRAMIDE
	Empty space for student drawing

## 2.4. De voedselkringloop

Alle levende wezens vormen samen een grote **voedselkringloop** die bestaat uit **producenten, consumenten en reducenten**.



Deze **voedselkringloop** zorgt er dus voor dat alle dode dieren en planten worden opgeruimd en hun voedingsstoffen weer worden hergebruikt.

En zo is de cirkel rond!  
Resultaat: een boomgaard vol leven!

