



1. DE BOSRAND

Aan de rand van het bos zie je takken laag aan de stam van de bomen zitten.

Er groeien ook allerlei kruiden en struiken.

Midden in het bos zie je die bijna niet.

De rand van het bos is erg belangrijk.

De bosrand beschermt het bos tegen felle wind en regen.

In de winter houdt hij de koude tegen.

En in de zomer de hitte.

De bosrand is dus 'de jas' van het bos.



In de bosrand wonen veel dieren.

Ze vinden er eten en een plek om te schuilen.

Het is ook een uitkijkpost.

Sommige dieren gebruiken de bosrand om van het ene gebied naar het andere gebied te gaan.

Het is dus een verbindingsweg.

Enkele dieren die in de bosrand leven zijn:

vleermuizen, vlinders, insecten, roofvogels en allerlei zoogdieren zoals bijvoorbeeld egels.

2. HET BOS

☞ Als je aan een bos denkt, wat zie je dan voor je?

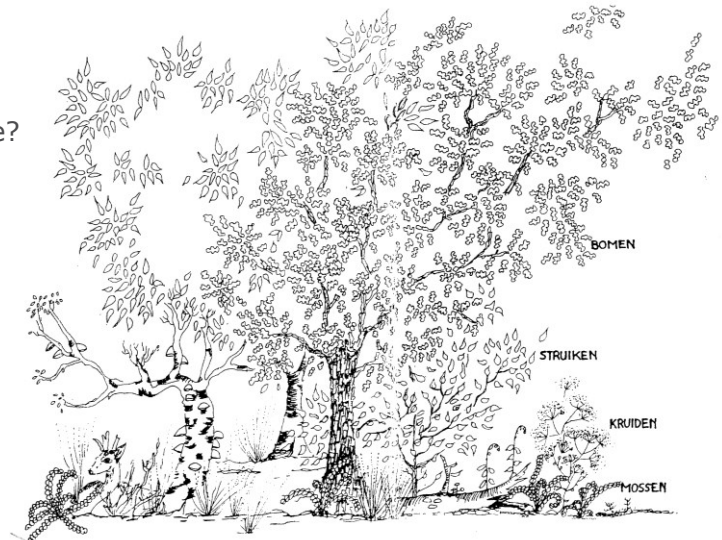
.....
.....

Allemaal bomen? Kijk eens naar de tekening.

Je ziet dat een natuurlijk bos uit 4 lagen bestaat.

☞ Noem ze van boven naar beneden:

1.
2.
3.
4.



Door een storm of door het kappen van bomen komen er open plekken in een bos.

Daar kunnen dan kruiden en struiken gaan groeien, net als in de bosrand.

☞ Schrijf nu nog eens op wat je voor je ziet als je aan een natuurlijk bos denkt.

.....



3. DE BOOM

☞ Teken in het vakje een boom.

Een groot deel van de boom zit boven de grond.

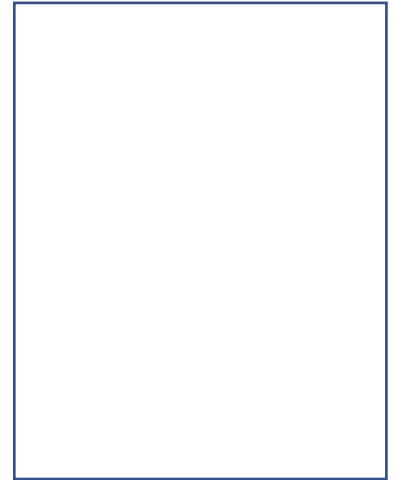
☞ Hoe noem je dat deel met de bladeren?

.....

Maar er zit ook een deel van de boom onder de grond.

☞ Hoe noem je dat deel?

Vergeet je ze niet te tekenen!



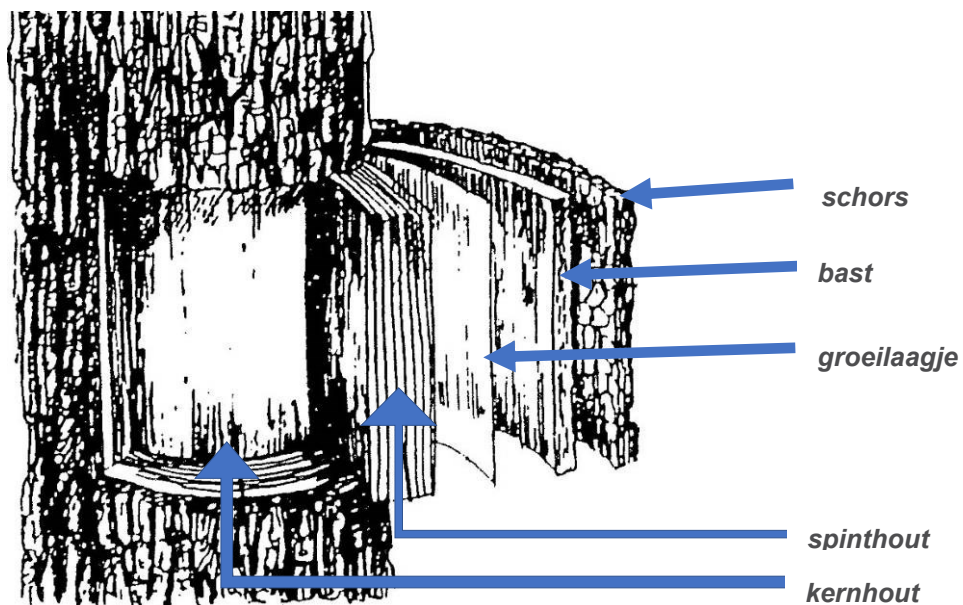
We gaan de boom eens beter bekijken. Eerst het gedeelte wat we kunnen zien.

Boven de grond zie je de stam van de boom. Hij wordt elk jaar dikker. Hij barst uit zijn vel.

De **schors** krijgt ribbels. Kijk en voel maar eens aan verschillende bomen. Je merkt dat de schors bij elke boom anders is. De schors beschermt de boom tegen kou en warmte, tegen insecten en schimmels. Zij kunnen de boom ziek maken.

☞ Met welk deel van je lichaam kan je de schors van de boom vergelijken?

Met je



Onder de schors zit de **bast**. Door de bast gaat het voedsel, dat in de bladeren gemaakt is, naar beneden. Onder de bast zit een heel dun laagje, het **groeilaagje of cambium**.

Dit is nog dunner dan vloeipapier! Het zorgt ervoor dat de boom ieder jaar dikker wordt.

Ieder jaar maakt de boom nieuwe bast en nieuw hout. Dit nieuwe hout noemen we **spinhout**.

Door het spinthout lopen dunne buisjes. Je zou ze de waterleiding van de boom kunnen

noemen. Door die buisjes gaat het water, dat de boom uit de bodem opzuigt met zijn wortels,

naar boven. Helemaal in het midden van de boom zit het **kernhout**. Het is de ruggengraat van de boom. Als het groeilaagje in het voorjaar een nieuw laagje spinthout maakt, verandert aan

de binnenkant een laagje spinthout in kernhout. Het kernhout is dood.



Tijdens de wandeling bekijken we de jaarringen in een boomschijf.

☞ *Kleur de tekening van de boomstam.*

☞ *Zet een pijl 'omlaag' bij de bast en een pijl 'omhoog' bij het spinthout.*

☞ *Wat gebeurt er als de schors beschadigd wordt?*

.....
.....

Meestal zijn de **bladeren** van de boom groen. Die groene kleur krijgen ze van de bladgroenkorrels. Die zitten in de plantencel.

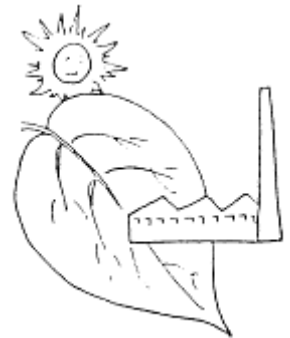
Zo'n bladgroenkorrel is een kleine fabriek. De 'plantenfabriek' maakt suikers en zuurstof. De suikers zijn voedsel voor de plant, daarvan kan hij groeien.

De zuurstof heeft hij zelf niet nodig. Het is voor de plant afval.

☞ *Wie kan dit 'afval' goed gebruiken?*

Om de suikers en de zuurstof te kunnen maken heeft de 'plantenfabriek' grondstoffen nodig. Hiervoor heeft hij koolzuurgas uit de lucht en water uit de grond nodig.

De energiebron van de fabriek is zonlicht.

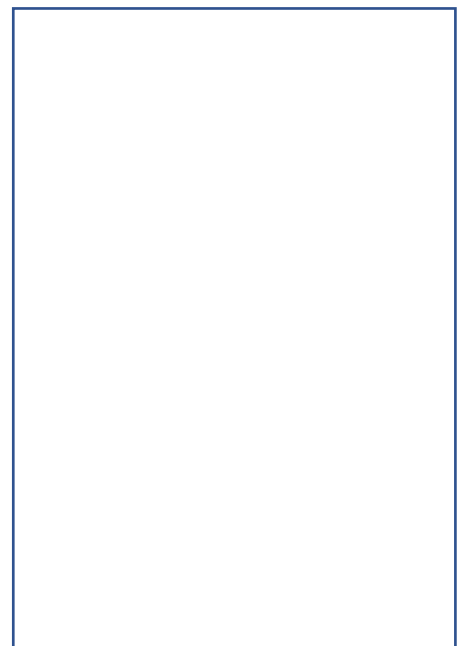


Dit hele proces noemen we **fotosynthese**:

KOOLZUURgas + WATER + ZONLICHT ----> SUIKERS + ZUURSTOF

☞ *Opdracht:*

Een groot deel van de boom kunnen we niet zien. Dat zijn de wortels van de boom. Die wortels zijn heel belangrijk voor de boom. Ze zorgen ervoor dat de boom stevig staat. Door de wortels kan de boom water met voedingsstoffen opzuigen uit de bodem. Een goede bodem is dan ook heel belangrijk voor een boom.



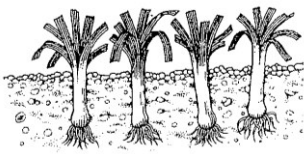
4. WAT BETEKENT BODEM?

Met bodem bedoelen we iets dat onderaan zit: de bodem van een emmer, de bodem van een put. Maar ook het vlak waar we op leven en waar de planten en bomen op groeien noemen we bodem.

Die bodem is het deel van de aardkorst dat voedingsstoffen en water levert voor planten, dieren en mensen. . Ook zitten er erts en brandstoffen in die bodem.



Noem een paar erts en brandstoffen die je in de bodem kunt vinden en die voor de mensen belangrijk zijn.



Voor gezond voedsel hebben we
schone bodem nodig

De bodem kan bestaan uit verschillende grondsoorten: zand, klei, veen of löss. Op elke grondsoort vind je andere soorten planten en dieren.

Welke grondsoort vind je vooral in onze omgeving?

5. HOE IS DE BODEM ONTSTAAN?

Als je zandkorrels met een vergrootglas bekijkt dan zie je dat het net is. Die zandkorrels zijn afkomstig van grote rotsen en bergen.

Rotsen lijken oersterk maar dat is niet zo.

Als de zon op de rots schijnt zet die uit door de warmte.

's Nachts koelt het af en de rots krimpt. Daardoor komen er kleine barstjes in de oppervlakte.

Als daar water in komt en bevriest dan worden de barsten nog groter. De rots gaat afbrokkelen.

De stenen rollen naar beneden en komen vaak in riviertjes terecht. Het snelstromende water neemt de stenen mee. Ze rollen en botsen tegen elkaar en over de bodem. Zo springen er stukjes af die samen met andere stenen mee rollen. De stenen worden steeds kleiner en kleiner. Je noemt het nu grint.

Ze worden zelfs zo klein dat we het zandkorrels worden. Nog kleinere korrels noemen we klei.



☞ Ken je 2 landen in Europa waar bergen zijn?

bergen

.....
.....

steen

rivier

bodem

zee



Niet alleen door de zon en de regen worden rotsen afgebroken. Ook planten kunnen hier aan mee helpen. In de barsten van de rots waait stof en gruis. Daarin kunnen zaadjes van planten ontkiemen. Als de plant eenmaal groeit dan dringen de wortels in de spleten en drukken de rots zo verder uit elkaar. Zo ver dat er stukjes steen van de rots afbreekt. De bekendste plantensoort die dit doet is de steenbreek.

De meeste planten kunnen niet in zand alleen leven:

- o *zand geeft niet genoeg stevigheid aan de wortels;*
- o *in zand zitten geen voedingsstoffen;*
- o *het regenwater spoelt in zand meteen weg.*

Planten groeien het beste in een bodem die bestaat uit een mengsel van zand, humus en lucht



Steenbreek

6. HUMUS

De meeste bomen laten in de herfst hun bladeren vallen.

Voordat het blad valt worden er bepaalde stoffen uitgehaald, o.a. de groene kleurstof.

Er groeit een kurklaagje tussen de tak en het blad. Op deze manier krijgt het blad geen water meer. Ze vallen op de grond.



In de zomer is de kleur van de bladeren

In de herfst is de kleur van de bladeren

Al die bladeren maken een hele berg afval. Gelukkig zitten er in de bodem een heleboel schimmels en beestjes die deze afgevallen bladeren eten. Anders zou die berg afval elk jaar hoger worden!

De schimmels en diertjes noemen we afvaleters.

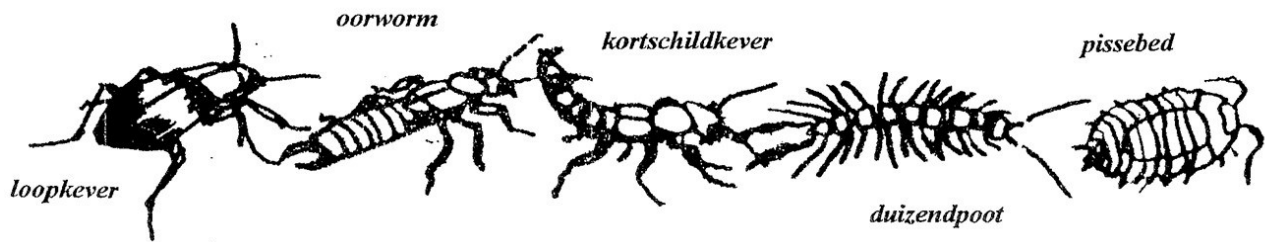
Deze afvaleters lusten ook afgevallen takken, dode dieren en uitwerpselen van dieren.

Ze ruimen het bos op. Het zijn de vuilnismannen van het bos.

Ze verkleinen, eten en verteren het afval in de natuur. Het afval verandert in HUMUS.

Humus is een bruinzwarte rulle stof die het water in de bodem vast houdt. Het is net een spons.





7. HET LEVEN IN DE BODEM

In en op de bodem leven de afvaleters. Dat kunnen bodemdiertjes of schimmels zijn.

1. schimmels

Heb je wel eens brood laten liggen? Na een tijdje komt er grijs dons op. Het brood is beschimmeld.

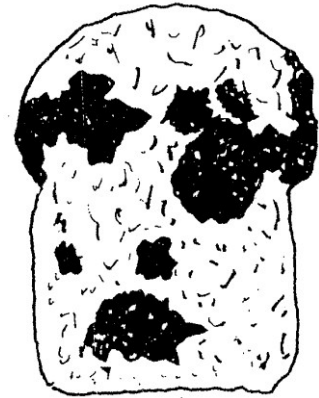
☐ Doe een boterham in een plastic zakje. Laat het een tijdje op de vensterbank, in de zon, liggen.

- Doe dit ook met een klokhuis van een appel.
- Doe hetzelfde met een stukje kaas.

Na een tijdje zal er schimmel op groeien.

Zijn alle 3 de schimmels hetzelfde?

Bekijk ze eens met een vergrootglas.



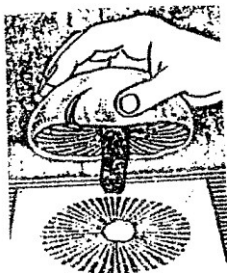
Ook in het bos heb je schimmels.

Ze leven op afgefallen blad, oud hout, keutels, enz.. Uit de schimmels groeien paddenstoelen, grote of kleine. In de paddenstoelen zitten sporen. Die zijn heel klein en heel licht. Ze waaien net als stof door de lucht. De wind blaast ze overal naar toe. Als zo'n spore op een gunstig plekje terecht komt dan groeit er een schimmeldraad uit. Vele schimmeldraden bij elkaar noemen we een zwamvlok. Schimmeldraden verteren oud hout, afgefallen bladeren en takjes.



Penseelschimmel

Ze ruimen oude plantenresten op

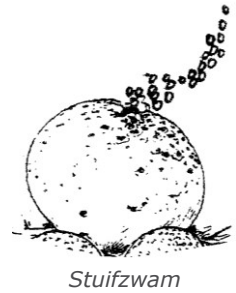


☐ Neem een champignon waarvan de hoed een beetje open staat.

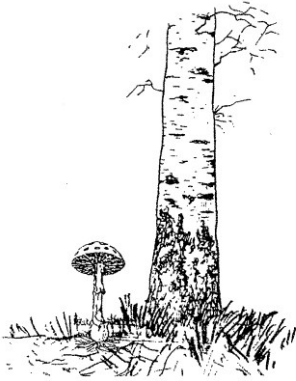
- Haal de steel er af.
- Leg de hoed op een stuk stevig wit papier.
- Zet er een glas overheen.
- Laat alles een paar dagen staan. Niet aankomen!
- Haal dan het glas en de hoed voorzichtig weg.
- Kijk op het papier.
- Wat zie je?



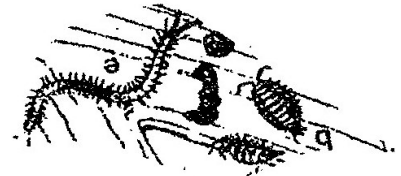
Met een spiegelkje kan je onder de hoed van een paddenstoel kijken. Je ziet dan dat er paddenstoelen zijn met plaatjes en met buisjes. Tussen de plaatjes en in de buisjes groeien de sporen. Er zijn ook paddenstoelen zonder buisjes of plaatjes. Hier zitten de sporen in de paddenstoel, zoals bij de stuifzwam. Als die rijp is, dan komt er een wolk van sporen uit.



Stuifzwam



Soms leven schimmeldraden samen met bomen. In de bodem groeien de schimmeldraden om de wortels van de boom. De boom kan dan gemakkelijker water met voedingsstoffen uit de bodem opzuigen. De paddenstoel krijgt op zijn beurt weer voedsel van de boom. De schimmel en de boom ruilen dus voedsel met elkaar. De rode paddenstoel met witte stippen, de vliegenzwam, leeft meestal samen met een berk. Let er maar eens op als je weer zo'n mooie paddenstoel ziet.



2. bodemdiertjes

Tussen de afgevalen bladeren vind je veel soorten kleine beestjes: slakken, pissebedden, oormwormen, kevers, nog veel meer. Sommigen zie je niet eens.

Ze zijn zo klein dat ze tussen de zandkorrels door kunnen lopen.

De natuur heeft deze kleine afvalers hard nodig.

Samen met de schimmels ruimen ze in de natuur alles op wat dood is:

- Wormen trekken het blad onder de grond in hun gangen en eten het daar op.
- Slakken raspen met hun tong wat van het blad af *regenworm*
- Springstaarten eten ook plantenafval. Ze hebben een springvork onder hun buik liggen.

Die kunnen ze met een snelle ruk naar achter klappen en hup ... het diertje wordt een eindje weggeschoten.

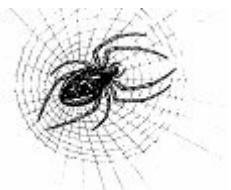


Regenworm



Springstaart

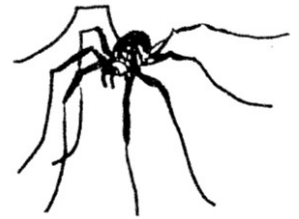
Je vindt in de bovenste grondlaag ook nog andere diertjes. Dat zijn geen afvalopruimers maar vleeseters. Ze eten andere beestjes. Het is goed dat die vleeseters er zijn anders zouden er teveel beestjes komen. Spinnen, mollen en duizendpoten zijn vleeseters.



- ☑ Vul de tabel in: wat denk je dat het beestje eet?
door wie zal hij zelf opgegeten worden?

beestje	eet:	wordt gegeten door:
<i>spin</i>		
<i>regenworm</i>		
<i>slak</i>		
<i>mestkever</i>		
<i>duizendpoot</i>		

SCHIMMELS EN BODEMDIERTJES RUIJEN ALLES OP IN DE NATUUR.
ZE ZIJN DE ONMISBARE VUILNISMANNEN IN HET BOS.



bacteriën

8. DE KRINGLOOP VAN VOEDSEL

In de bodem zitten ook bacteriën.

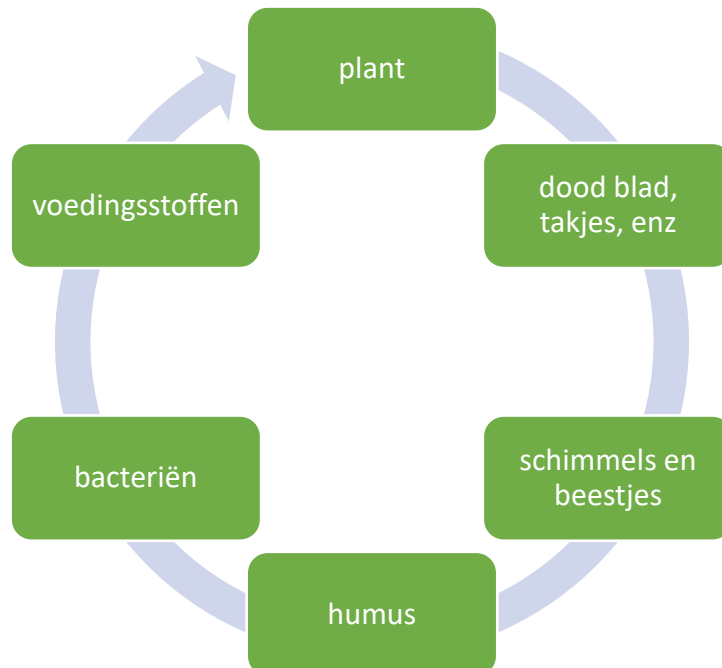
Dat zijn piepkleine organismen die je met het blote oog niet kunt zien.

Die bacteriën maken van de humus voedingsstoffen voor de planten.

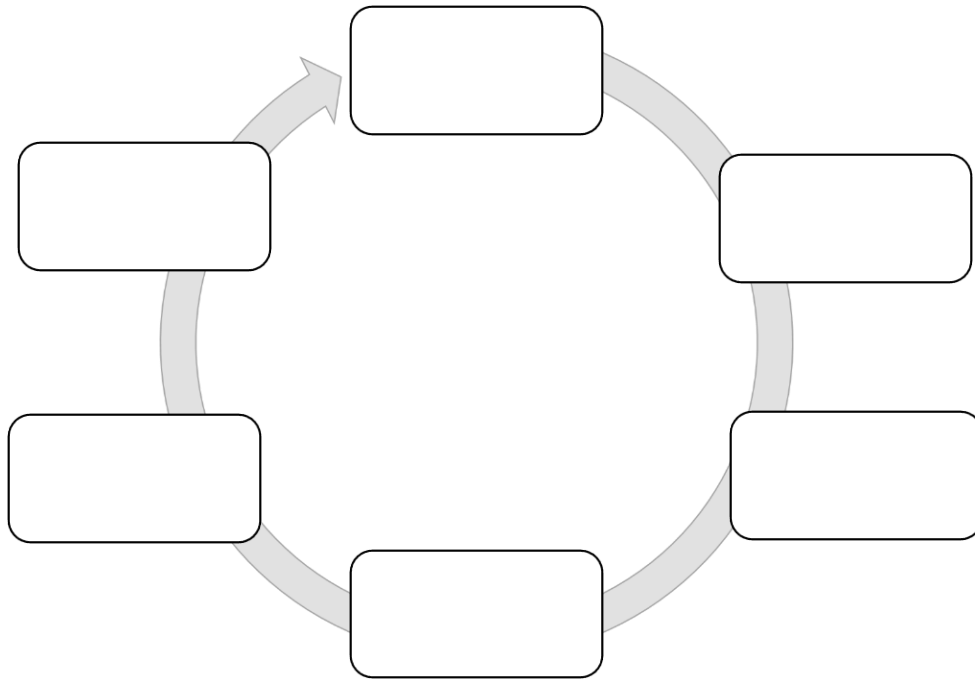
De plant neemt deze voedingsstoffen op met zijn wortels. Hierdoor kan hij leven en groeien.

Zo gaat het altijd door in de natuur. Het is een kringloop, EEN KRINGLOOP VAN VOEDSEL.

Niets gaat er in de natuur verloren!



- ☐ Maak nu zelf een kringloop van voedsel. Kies uit de volgende woorden: eik – worm – bacterie – berk – humus – paddenstoel – afgefallen berkenblad – voedingsstoffen - dood eikentakje



DE KRINGLOOP IN DE BODEM IS GESLOTEN!

9. NAAR BUITEN

Het wordt tijd om naar buiten te gaan!

Samen met de schoolgidsen van het IVN ga je in het bos op ontdekking.

Je gaat op zoek naar bodemdierpjes, paddenstoelen, herfstbladeren, enz..

Neem mee: warme kleren, laarzen, een potlood, een naamkaartje en natuurlijk goede zin.

Tijdens de wandeling maak je een aantal werkbladen.

Deze kan je dan aan dit boekje plakken.

