

Info- en ideeënbundel  
4<sup>de</sup>, 5<sup>de</sup> en 6<sup>de</sup> leerjaar

# Bomen



**Provincie  
Antwerpen**

# Achtergrondinfo

## 1. De stam

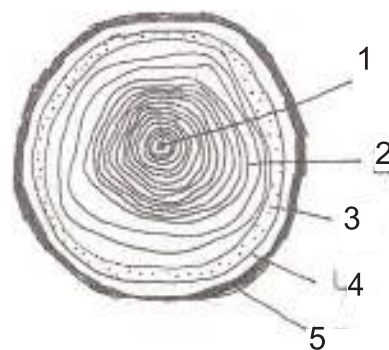
Een boom is een boom omdat hij een stam heeft. Deze is gevuld met een erg harde stof: lignine of houtstof. Doordat hij zo'n stevige stam heeft, kan een boom erg hoog en dik en dus ook oud worden.

Het middenste deel van de stam noemen we de kern (1). Deze bestaat uit vast, dood hout en is heel erg hard. Er stroomt geen sap door.

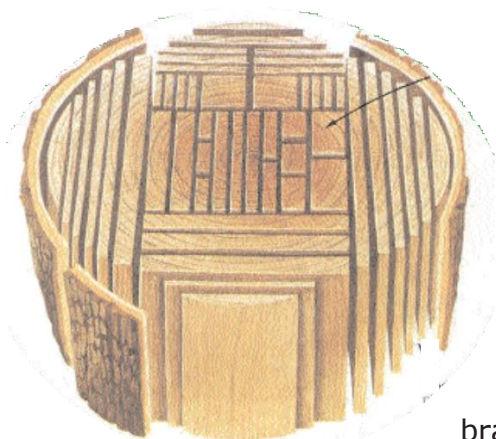
Rondom het kernhout (1) zit een laag spinthout (2). Hierin zitten de houtvaten. Dit zijn dunne buisjes waardoor het water met de voedingsstoffen stroomt dat door de wortels werd opgezogen uit de grond. Het sap stroomt er dus omhoog.

Hierrond zit de groeilaag (3). In deze laag worden nieuwe cellen gevormd en zo groeit de boom. Elk jaar wordt hier een nieuw laagje aangemaakt.

Daarna komt er nog een dun laagje bast (4). In de bast zitten ook houtvaten waardoor het zoete sap, dat door de blaadjes werd gemaakt, naar beneden stroomt. Ten slotte is er nog de schors (5) om alles te beschermen.



Schors kan soms ruw of soms heel zacht aanvoelen. De kleur kan alle tinten van grijs, groen of bruin hebben. Boomsoorten kan je meestal herkennen aan hun schors. Een berk bijvoorbeeld heeft een witte, papierachtige schors. Een beuk heeft een grijs- bruine, tamelijk gladde schors. Een wilg heeft dan weer brede groeven in de schors en is daardoor zeer ruw.



Het hout van de stam wordt door de mensen voor vanalles en nog wat gebruikt: om op te branden in de kachel, om meubels van te maken, om papier van te maken, ...

Je kan niet zomaar gelijk welke houtsoort gebruiken om al deze dingen te maken.

Sommige houtsoorten zijn heel hard en zijn geschikt om stevige planken van te maken terwijl andere dan weer heel zacht zijn en gebruikt kunnen worden voor houtsnijwerk.

Nog andere soorten zijn dan weer geschikt als brandhout.

Heel wat bossen zijn speciaal aangeplant voor het hout. Zo'n bos noemen we een productiebos.

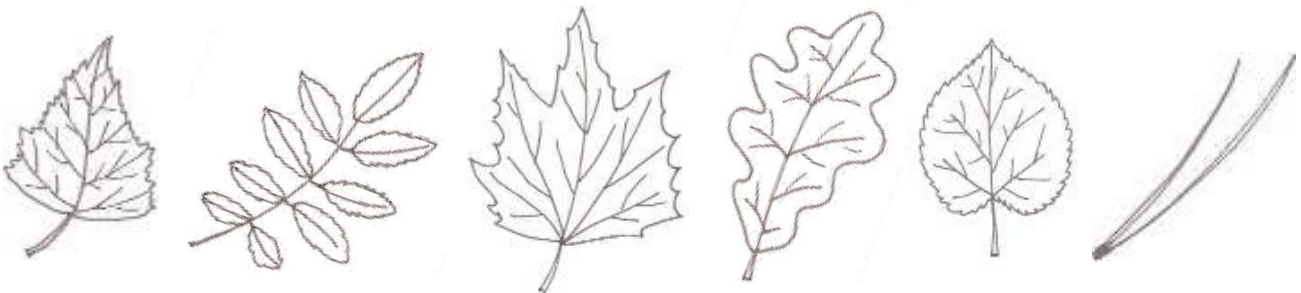
De eigenaars van een productiebos zien het liefst lange, rechte boomstammen. Ze moeten ook een bepaalde dikte hebben, anders kunnen ze niet gebruikt worden.



## 2. Blad

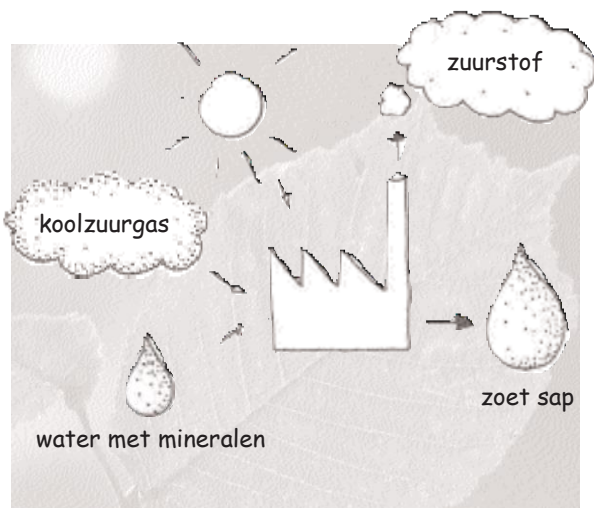
Elke boomsoort heeft een ander soort blad. Je kan een boomsoort meestal herkennen aan zijn blaadjes. Deze kunnen verschillen in vorm: soms zijn ze eerder rond, soms ovaal, soms eerder driehoekig, soms hartvormig, soms langwerpig,... Maar ook de bladrand is verschillend: deze kan gaaf zijn, of gekarteld, gelobd, gezaagd, getand of gegolfd. Sommige bladeren hebben nerven in de vorm van een veer (veer- nervig) en andere hebben dan weer nerven in de vorm van een hand (handnervig). Als er maar één blad op een bladsteel staat hebben we te maken met een enkelvoudig blad, staan er meerdere op één bladsteel dan hebben we een samengesteld blad.

Sommige bomen hebben geen blaadjes maar naalden. Dit noemen we naaldbomen. De naalden doen voor de naaldboom net hetzelfde als de blaadjes voor de loofboom: voedsel maken en ademen.



In elk blad zitten bladmondjes waardoor de boom kan ademen en water verdampen. Bomen ademen de lucht die wij uitademen (=koolzuurgas) in en de lucht die wij inademen (=zuurstof) uit. Ze zorgen ervoor dat er genoeg zuurstof in de lucht zit. De blaadjes kunnen niet alleen zuurstof maken, maar ook voedsel voor de boom. Met het water en de meststoffen die de wortels van de boom uit de grond zuigen, kunnen de blaadjes zoet sap maken. Het sap van sommige bomen is zelfs lekker voor mensen om te drinken. Berkensap bijvoorbeeld.

In de winter, wanneer de boom geen blaadjes heeft, kan hij ook geen zuurstof of voedsel maken. Het sap van de boom wordt dan een beetje dikker, zoals siroop. Zo kan het niet bevriezen wanneer het heel erg koud is. Esdoornsiroop kan ook door de mensen gegeten worden. Het is lekker zoet en heel voedzaam.



De blaadjes zijn dus eigenlijk kleine fabriekjes die zorgen voor voedsel (zoet sap) voor de boom en zuurstof in de lucht. De machines die in deze kleine fabriekjes werken, zijn de bladgroenkorrels die in elk groen blad zitten. Deze machines of bladgroenkorrels hebben wel energie nodig om te werken: zonlicht. Het maken van zuurstof en voedsel door een plant, onder invloed van zonlicht noemen we bladgroenverrichting of fotosynthese. Dankzij de fotosynthese is er ook ander leven mogelijk.



Omdat er in de winter veel minder zonlicht is dan in de zomer (de dagen zijn immers veel korter), zou er ook veel minder voedsel en zuurstof aangemaakt kunnen worden. Het sap zou ook kunnen bevriezen en de blaadjes zouden afsterven.

Daarom verliezen de meeste bomen in onze streken hun blaadjes vóór de winter, in de herfst dus. Ze doen dus eigenlijk een soort winterslaap: de wortels halen geen water met mineralen uit de grond en de boom groeit niet. De meeste naaldbomen verliezen in de herfst hun naalden niet. De Lork of Larix is daar een uitzondering op. Zijn naalden vallen wel ieder jaar af, tijdens de herfst.

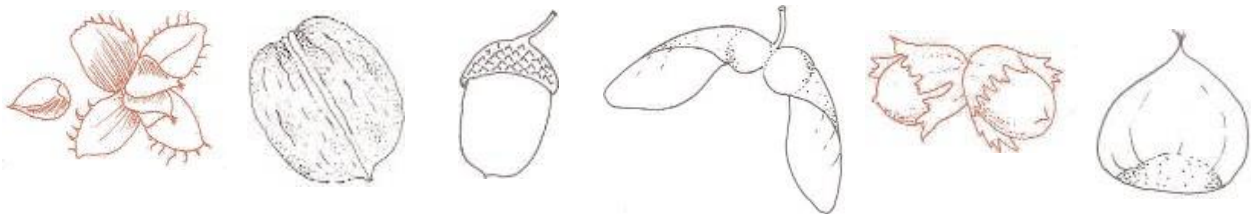


### 3. Zaden en vruchten

In het voorjaar hebben de meeste bomen bloemen. Als het stuifmeel van deze bloemen op de stamper van een andere bloem komt, groeit hieruit een vrucht. In de zomer kan je al vruchten zien aan de bomen, maar meestal zijn ze pas op het einde van de zomer of in de herfst rijp. In deze vruchten zitten zaadjes.

In de herfst liggen onder de meeste bomen zaden en vruchten op de grond: noten, kastanjes, eikels, denappels,..... Sommige zaden, zoals kastanjes en noten, zitten in

een bolster. Een bolster is dus eigenlijk een vrucht.



Er zijn zaadjes die je kan opeten: beukenootjes, tamme kastanjes, okkernoten, hazelnoten,..... Niet alleen mensen, maar ook dieren vinden ze lekker.

Er zijn ook vruchten die je kan opeten. Denk maar aan de vruchten van de appelboom en andere fruitbomen. Van deze bomen zijn de zaadjes (de pitjes) dan weer niet echt eetbaar.

Heel wat dieren verzamelen zaden zoals nootjes, kastanjes en eikels als voorraad voor de winter. Ze verstoppem hun voorraad goed en zo komen deze zaadjes op een andere plek terecht. Daar kunnen ze in het voorjaar misschien beginnen groeien. Andere zaadjes, zoals die van een esdoorn of linde, hebben een soort vleugeltje zodat ze kunnen vliegen. Ze verspreiden zich door de wind.



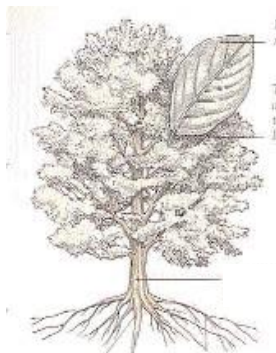
#### 4. Groei van een boom

Zaadjes die op een geschikt plekje terecht komen, kunnen er in het voorjaar gaan kiemen. Eerst komt er een piepklein worteltje uit en daarna een piepklein stengeltje.

Zo'n pasgeboren boompje lijkt meestal nog helemaal niet op een boom. Het ziet eruit als een dun, groen sprietje met 2 blaadjes. Bovendien is het nog maar enkele centimetertjes groot en zit het nog niet goed vast in de grond. De eerste 2 blaadjes noemen we kiemblaadjes (of zaadlobben). Hieruit haalt het jonge boompje zijn voedsel, totdat het echte blaadjes heeft die zelf voedsel kunnen maken. Zo'n piepklein boompje noemen we een kiemplantje. De kiemblaadjes hebben een andere vorm dan de echte bladeren van de boom. Als ze helemaal verdwenen zijn, komen de gewone blaadjes aan de boom.



Als zo'n klein boompje op een goeie plek terecht gekomen is, kan het groeien. Een goeie plek wil zeggen dat de bodem genoeg voedsel en water bevat en dat er genoeg licht is. Als het jonge boompje dan niet wordt uitgetrokken, platgelopen of opgegeten, heeft het kans om een grote boom te worden. Dat duurt wel enkele jaren natuurlijk, want het eerste jaar groeit een boom nog niet erg hard. De stam is nog heel dun en buigzaam.



Een boom groeit in 2 richtingen. Elke tak en de stam krijgen jaarlijks een laagje hout bij zodat ze dikker worden. De takken krijgen elk jaar ook nieuwe scheuten zodat ze langer worden. Maar de boom groeit niet alleen naar boven. Onder de grond groeien de wortels ook mee. Ze worden dikker en langer en vertakken zich meer zodat de boom steeds beter in de bodem verankerd wordt. Dat is ook nodig, want de boom zelf wordt groter en zwaarder en anders zou hij omvallen bij de kleinste windstoot.

Als je een stam doorzaagt, kan je allemaal ringen zien. Door deze jaarringen te tellen weet je hoe oud de boom is. Ieder jaar wordt de boom namelijk een beetje dikker en komt er aan de buitenkant een ringetje bij. Sommige bomen groeien heel snel. De berk, de iep en de es zijn zo'n snelle groeiers. Andere bomen, zoals de beuk en de okkernoot groeien dan weer heel traag. De eik, de linde en de tamme kastanje kunnen heel oud worden: wel duizend jaar. Sommige bomen, zoals de populier en de lijsterbes worden niet ouder dan 100 jaar. En dat is voor een boom niet oud!



De leeftijd van een boom kan je dus niet zo makkelijk raden. Het is niet altijd de dikste boom die het oudst is. De grootte en de dikte hangt af van de soort. Je kan het berekenen maar je kan het het gemakkelijkst doen door de jaarringen te tellen. Maar dat kan natuurlijk alleen maar als de boom doorgezaagd is.

Bomen die volwassen zijn, dragen op hun beurt eerst bloemen en daarna vruchten en zaden. Bij sommige bomen duurt het heel erg lang voor ze volwassen zijn. Bij de beuk kan het 60 tot 80 jaar duren voor er nootjes aan de boom komen. Een volwassen boom blijft wel altijd groeien. Dat is bij mensen gelukkig niet zo. Stel je maar eens voor dat er mensen van 10 meter of nog langer zouden bestaan!



## 5. Leven in en om een boom

Er leven heel wat dieren in en rond een boom. Sommige dieren hebben bomen nodig om er hun nest in te maken of om zich te verstoppen tussen de blaadjes, de wortels de groefjes van de stam, ... . Bomen zijn goede schuilplaatsen voor dieren. Heel veel dieren vinden ook hun voedsel in of onder een boom: rupsen eten groene blaadjes, bladluizen zuigen sap uit groene blaadjes, regenwormen eten dode blaadjes die op de grond gevallen zijn, eekhoorns eten nootjes en andere zaden, ... En dan zijn er weer dieren die deze dieren opeten: lieveheersbeestjes eten bladluizen, koolmeesjes eten rupsen, merels eten regenwormen, enz. Een reeks van planten en dieren die mekaar telkens opeten, noemen we een voedselketen. Een boom staat aan het begin van vele voedselketens.

Als er geen bomen zouden zijn, dan zouden er heel wat dieren zonder eten zitten.



In loofbomen vind je meer dieren dan in naaldbomen. In uitheemse bomen, dat zijn bomen die hier van oorsprong niet voorkomen, zijn ook veel minder dieren te vinden dan in inheemse bomen. Dat komt omdat deze diertjes niet meegekomen zijn uit het land van herkomst of omdat ze hier niet goed kunnen overleven.

Onder de bomen vind je niet echt veel andere plantensoorten omdat er daar weinig licht is. In het voorjaar kan je in een bos vele voorjaarsbloeiers (zoals het bosanemoontje en het speenkruid) vinden, maar wanneer de bladeren aan de bomen staan, zijn er niet zo veel bloemen meer te vinden in het bos.

Er zijn wel planten die van schaduw houden: mossen, varens, bramen, .. Dus helemaal kaal is het er nooit, onder de bomen. Er zit immers veel voedsel in de grond. De voedselrijke bosgrond noemen we ook wel humus.

In een naaldbos vind je echter veel minder ondergroei dan in een loofbos. Het is er namelijk nog donkerder en er zit ook veel minder voedsel in de grond.

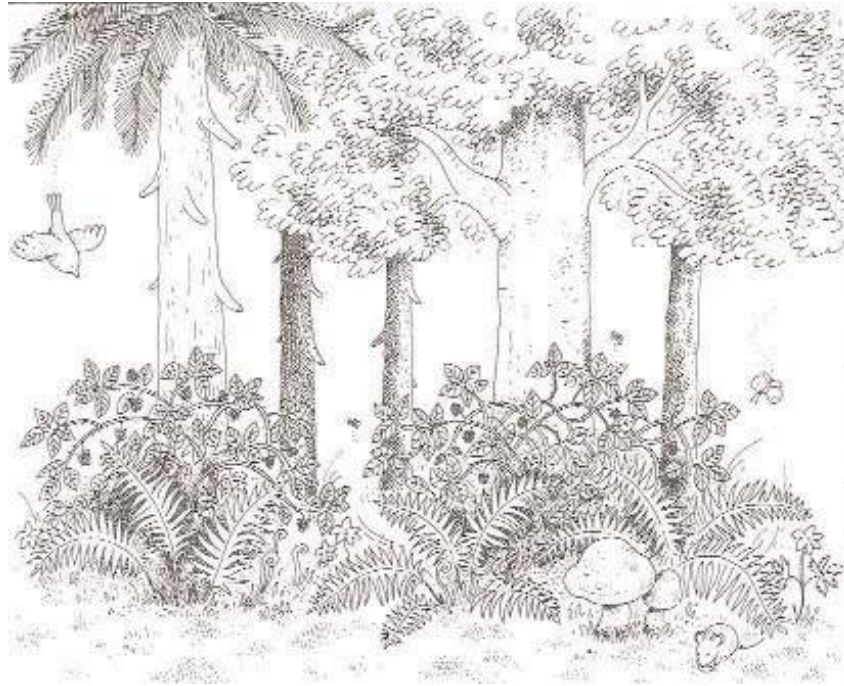
Op de stam van vele bomen, groeien dikwijls ook heel wat planten. Je hebt de klimplanten, zoals bijvoorbeeld de hop, de klimop en de kamperfoelie, die de boom gebruiken om hoger te kunnen groeien. Maar je hebt ook piepkleine plantjes zoals algen en korstmossen. Algen zijn eigenlijk plantjes die uit één bolletje (of 1 cel) bestaan en die soms ook in het water voorkomen. Ze kleuren de stam groen. Korstmossen zijn meestal groenachtig grijs en ze bestaan uit schimmels die samenleven met algen.

Wie er ook heel graag in de buurt van bomen groeien, zijn de paddenstoelen natuurlijk. Zij houden van vochtige, donkere plekjes. Ze zorgen er ook voor dat de dode blaadjes en het dood hout opgeruimd wordt.

Zelfs een boom die dood gaat en omvalt, kan opgegeten worden. Hiervoor zorgen ook weer de paddenstoelen en schimmels samen met kleine diertjes zoals kevertjes en wormpjes. Deze dieren hebben dood hout nodig om hun voedsel en een goede schuilplaats te vinden. Als we al het dood hout zouden weghalen uit het bos, zouden deze dieren en paddenstoelen verdwijnen.



Zo komt er dan weer voedsel in de grond voor nieuwe planten. Op een oude boomstronk vind je soms veel mossen en varens.



## 6. Mensen en bomen

Mensen gebruiken het hout van bomen als brandstof en als grondstof voor allerlei materiaal.



Maar niet alleen voor het hout hebben mensen de bomen nodig. Ook wanneer de

bomen nog leven, kunnen we er van genieten. We leggen parken en tuinen aan omdat we bomen mooi vinden. Als ontspanning gaan we wandelen of spelen in een bos of park.

De bomen in het park en in het wandelbos worden goed onderhouden. Ze worden regelmatig gesnoeid. Het is niet veilig als er dode takken zouden blijven hangen in de bomen. Boomverzorgers (of boomsleuners) klimmen dan voorzichtig omhoog (zonder de schors te beschadigen) en zagen de dode takken af. Soms als er een gat in de stam zit, kan de boom nog verzorgd worden door een boomchirurg. Deze verwijdert de rotte of aangetaste plekken en vult het gat weer op. Zo kan de boom niet omvallen als het hard waait.



Maar mensen hebben de bomen natuurlijk nog het meest nodig voor de zuivere lucht (zuurstof) die ze maken. De lucht die wij inademen (zuurstof) wordt gemaakt door bomen en de lucht die de bomen nodig hebben (koolzuurgas of koolstofdioxide) wordt door de mensen uitgeademd.



Bomen zorgen ook voor de waterhuishouding van een gebied. Als alles vol beton en asfalt ligt, stroomt het water gewoon weg en kan het niet worden vastgehouden in de grond door de bomen. Daarom is er soms zelfs overstroming als het te hard regent.





# Ideetjes voor in de klas



## De veldkoffer natuurbeleving

Wanneer u er met uw klas zelf eens wil op uit trekken om een bos, park of tuin in de buurt van de school te gaan onderzoeken, kan u bij ons een veldkoffer lenen. Hierin zit allerlei materiaal dat je kan gebruiken bij je excursie: zoekkaarten, kompassen, meettoestellen, loepjes, ... . Je kan de koffer lenen voor een periode van maximum 2 weken. Ze kan dus ook mee op bosklassen genomen worden.



## Kookideetjes

In de herfst vinden we genoeg vruchten en zaden die eetbaar zijn en waarmee heerlijke gerechten kunnen gemaakt worden. Je kan een heerlijke notencake bakken, allerlei bereidingen met fruit klaarmaken (van fruitsla tot bosbessen taart), ...

We geven je alvast enkele ideetjes:



### Bessenjam

Van bijna alle eetbare bessen kan je jam maken. Pluk hiervoor een flinke voorraad rijpe bessen en was ze zorgvuldig. Verwijder alle steeltjes. Weeg de bessen. Doe ze in een kookpot met een bodempje water en doe er voldoende geleisuiker bij (het gewicht aan geleisuiker moet gelijk zijn aan het gewicht van de bessen). Breng het geheel aan de kook terwijl je goed roert. Zodra de jam begint te borrelen, laat je hem nog 4 minuten doorkoken terwijl je blijft roeren. Verdeel de jam in glazen potten (die vooraf goed werden uitgewassen) en sluit de potten goed af met een schroefdeksel.

### Appeltjes in de pan

Appels schillen en in kleine stukjes snijden, boter smelten in de pan, appelschijfjes in de pan leggen, laten bruin bakken, bruine suiker op strooien en smullen maar!



## Kastanjes poffen

Om kastanjes te poffen, leg je kastanjes met pel en al in een open vuur, op een hete kachel of in de oven. Je moet er wel rekening mee houden dat kastanjes die "poffen" heel krachtig weggeslingerd worden. Niet zo veilig als je met kinderen bezig bent natuurlijk. Je kan dit opspringen of wegvliegen verhinderen door met een mes een kruis in de kastanje te kerven. De dikke schil moet dan opengesneden zijn. Om te weten wanneer ze gaar zijn, kan je één kastanje ongesneden in het vuur leggen. Wanneer deze "poft", zijn de anderen ook gaar. Als je dit risico niet wil nemen, wacht je gewoon een minuut of 10 - 15 en dan zijn de kastanjes normaal gezien ook gaar. Gepofte kastanjes worden lekker mals en heel zoet. Smakelijk.



## Creatief in de herfst

Met herfstbladeren, vruchten en zaden kan je heel wat leuke dingen knutselen. Bladeren kan je drogen en er dan een collage mee maken (gewoon op papier of op een schoendoos of andere te versieren kartonnen doos). Je kan ook afdrukken maken van bladeren met verf of met klei.

Nog enkele andere ideeën om creatief te zijn in de herfst zijn:

### Beestjes maken met zaden:

Van een halve walnoot bijvoorbeeld maak je met verf en enkele attributen een diertje (vb.: lieveheersbeestje of ander kevertje, muisje met grote oortjes en lange staart, schildpad, ...) Onder de halve noot leg je een knikker en je beestje kan bewegen! Maar ook een eikel, wilde kastanje, denappel, ... kan je met een beetje fantasie omtoveren tot één of ander diertje.

### Herfstmobielen

Met stokjes en draadjes maak je een mobiel die de kinderen dan kunnen versieren met droge blaadjes of ander licht natuurmateriaal.



### Bosmonsters

De kinderen zoeken een tak of stuk schors dat sterk lijkt op iets anders. Daarna maken ze met klei hun figuurtje compleet. Ze kunnen ook nog ander herfstmateriaal gebruiken om hun bosbeeldje te vervolledigen. Als het klaar is, bedenken ze er nog een naam voor en dan kunnen de bosmonsters tentoon gesteld worden.



## Poëzie

Je kan de kinderen een haiku of een elfje laten maken over het bos of de uitstap naar het park of bos.

Een elfje is een gedichtje met 11 woorden, waarvan de eerste zin uit 1 woord, de 2de zin uit 2 woorden, de 3de zin uit 3 woorden, de 4de zin uit 4 woorden en de 5de zin weer uit 1 woord bestaat.

vb.: Dag  
dikke boom  
met je takken  
vol wiebelende groene blaadjes  
mooi

Een haiku is een gedichtje van 3 zinnen waarvan de eerste zin 5 lettergrepen telt, de 2de zin 7 lettergrepen en de 3de zin weer 5 lettergrepen telt.

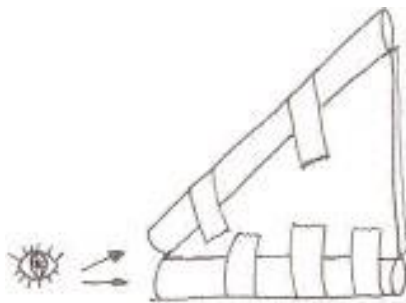
vb.: Daar loopt Marijke  
ze tovert honderdduizend  
vlinders in mijn buik.

Het is leuker als de kinderen het gedichtje buiten kunnen maken. Een leuke techniek om ze te verspreiden is het volgende. De leerlingen gaan in een kring staan, het gezicht naar buiten. Ze doen allemaal een aantal stappen voorwaarts (bijvoorbeeld zoveel stappen als ze jaren oud zijn of allemaal 15 stappen, ...) en blijven daar staan. Ze mogen niet achteruit kijken of van hun plekje weg gaan voor ze een gedichtje hebben gemaakt.

## Hoe maak ik een boomhoogtemeter?

Knip uit karton of zaag uit hout een driehoek met 3 gelijke zijden (van ongeveer 15 cm) en één hoek van 90°. Neem een plastic buisje en zaag er 2 stukken af die net zo lang zijn als de zijden van je driehoek. Kleef de buisjes vast met plakband aan 2 zijden van de driehoek.

Om hiermee de hoogte van een boom te meten, moet je voor de boom gaan staan en de boomhoogtemeter voor je houden met de hoek van 90° naar onderen en naar de boom toe. Er moeten 2 buisjes eindigen op de punt die naar jou wijst. Kijk nu door het onderste buisje naar de voet van de boom. Hou de driehoek stil en kijk nu door het bovenste buisje. Kan je de top van de boom zien? Neen? Ga dan nog wat achteruit tot je op de plek staat waar je juist de top nog kan zien door het bovenste buisje en de voet door het onderste. De afstand tussen jou en de boom is nu even groot als de hoogte van de boom. Meet deze afstand met een meter. Zorg dat je goed meet.



Een boompaspoort maken:

Als er bomen op de speelplaats staan of in de onmiddellijke omgeving van de school, is dit een leuke opdracht om in kleine groepjes te doen. Hiervoor heb je wel een aantal zaken nodig: de boomhoogtemeter, een lintmeter en een stok van een meter of een touw dat om de meter gemerkt is. Een potlood en een schrijfplankje zijn ook onmisbaar natuurlijk. Een leeg boompaspoort kan je ook downloaden van de website. Met behulp van een zoekkaart of bomengids kunnen de leerlingen nadat ze alles hebben ingevuld zelf opzoeken van welke boomsoort hun boom is.



## Taal oefeningen

Het fotosynthese-verhaal

In het letterrooster kan je alle belangrijke woorden vinden die je nodig hebt om het verhaal van de fotosynthese te vertellen. De woorden staan er horizontaal of verticaal in, van voor naar achter of van achter naar voor. In totaal vier mogelijkheden dus.

De 30 woorden die je kan vinden zijn:

mineralen	sapstroom	water	houtvaten	lucht
bladgroenkorrel	neerwaartse	kruin	inademen	zon
takken	zonlicht	koolzuurgas	groeien	dikker
zoet	twijgen	stam	fabriekjes	sap
wortels	opwaartse	schors	plant	bomen
blaadjes	zuurstof	fotosynthese	zelf	eten

Je kan de leerlingen met deze woorden zelf het verhaal van de fotosynthese laten samenstellen of ze een voorgedrukte tekst laten invullen. In het eerste deel van het infopakket vind je teksten waarop je je kan baseren om zo'n invultekst te maken.

Spreekwoorden en gezegden over bomen:

De boom in! (je kunt de pot op, loop naar de maan)

Een boom van een kerel (een grote, forse kerel)

Boompje groot, plantertje dood (iets doen waarvan je zelf geen voordelen meer hebt)

Kleine boompjes worden groot (kleine kinderen worden groot)

Oude bomen moet men niet verplanten (voor oude mensen is het niet goed van woon- plaats te veranderen)

Hoge bomen vangen veel wind (als je een hoge positie hebt, sta je aan veel kritiek bloot)

Een boom valt niet met de eerste slag (een moeilijke opdracht is niet in één keer uitgevoerd)

Door de bomen het bos niet meer zien (op te veel details letten en zo het geheel niet meer kunnen overzien)

De kat uit de boom kijken (een afwachtende houding aannemen)

Een boompje opzetten over iets (uitvoerig over iets spreken)

De appel valt niet ver van de boom (kinderen hebben meestal de aard naar hun ouders)

De bladeren vallen van de bomen (wordt gezegd van iemand die niet goed wijs is)



# Literatuurlijst

Onderstaande boeken en publicaties werden geraadpleegd bij de uitwerking van dit infopakket.

De Kleine Bomengids - Lars Klinting - Uitgeverij: Ploegsma Amsterdam (i.s.m. Natuurmonumenten)

Ontdek het bos (artiscool) - Texto SNC - Uitgeverij: Artis-Historia

Bomen van bij ons (artiscoop) - Pierre Gathy - Uitgeverij: Artis-Historia

Mijn boom het hele jaar door - Gerda Muller - Uitgeverij: Ploegsma Amsterdam (i.s.m. Bomenstichting)

Bomen (Ooggetuigen) - David Burnie - Standaard Uitgeverij Antwerpen

Bomen (Op zoek in de natuur) - Ingrid Selberg - Uitgeverij Het Spectrum Utrecht/Antwerpen

Speelclubboek - Chirojeugd Vlaanderen

Tochtenboek - Chirojeugd Vlaanderen

Beleef de natuur met kinderen - Joseph Bharat Cornell - Uitgeverij Elmar

Natuur aan de basis (tijdschrift voor natuur-, milieu- en techniekonderwijs aan 4- tot 12-jarigen) - Uitgeverij Kwintessens i.s.m. Stichting Veldwerk Nederland



# Letterrooster

X	S	M	I	G	M	I	N	E	R	A	L	E	N	B	
B	L	A	D	G	R	O	E	N	K	O	R	R	E	L	
N	F	T	A	K	K	E	N	E	M	O	B	W	E	S	
E	O	S	I	J	K	R	I	T	Z	O	N	I	T	R	A
T	T	C	R	O	U	N	G	U	O	N	P	E	W	P	
A	O	H	P	O	I	A	R	U	P	E	M	N	A	S	
V	S	O	Z	L	N	D	E	R	W	G	A	Z	A	T	
T	Y	R	N	Z	O	E	T	S	A	I	J	D	O	R	R
O	N	S	E	U	N	M	A	T	A	W	R	N	T	O	
U	T	L	I	U	E	E	W	O	R	T	E	L	S	O	
H	H	U	E	R	T	N	O	F	T	F	V	I	E	M	
Z	E	C	O	G	E	R	P	A	S	H	R	C	B	W	
E	S	H	R	A	D	I	K	K	E	R	A	H	J	E	
L	E	T	G	S	E	J	D	A	A	L	B	T	A	G	
F	A	B	R	I	E	K	J	E	S	T	N	A	L	P	