

HOUD VASTHOUDEN

☆ EDUCATIEF PAKKET VOOR KIDS VAN 10 TOT 14 JAAR ☆

KANT-EN-KLAAR PAKKET

- De houtcyclus en het belang voor het milieu.
- Verrassende doe-opdrachten.
- Extra: RaarMaarHout!





Het educatief pakket 'Hout Vasthouden' is een initiatief van Woodwize, namens de Belgische hout- en meubelsector.

WOODWIZE

Verantwoordelijke uitgever: Jeroen Doom, Woodwize, Hof ter Vleest dreef 3, 1070 Brussel

© 2017

INHOUDSTAFEL

De Hout Vasthouden Route: een spannend verhaal

p. 5

Volg de 7 stappen van de houtcyclus: overzicht

STAP 1 Bomen zijn ware CO₂-vreters p. 9

Bomen halen CO₂ uit de lucht en zetten die om in O₂.

STAP 2 De groene long p. 15

Opwarming van de aarde en de rol van het bos om dit te beperken.

STAP 3 Het planten en vellen van bomen p. 21

Duurzaam bosbeheer en bosbouw in België.

STAP 4 De wondere wereld van de houtverwerking p. 27

De verwerking van hout: een productieproces dat weinig energie kost.

STAP 5 Creatief aan de slag met hout p. 33

Hout is een boeiend materiaal: er zijn veel beroepsmogelijkheden.

STAP 6 Gerecycleerd tot de laatste spaander p. 39

Hout wordt 100% gerecycleerd, elke spaander wordt verwerkt.

STAP 7 Samen de houtcyclus in stand houden p. 45

Hout is een hernieuwbare grondstof: wat kunnen wij doen?





DE HOUT VASTHOUDEN ROUTE

★ GA OP PAD MET Q-BUS EN ONTDEK DE WONDERE WERELD VAN HET HOUT ★



STAP 3

Het planten en vellen van bomen



STAP 4

De wonderse wereld van de houtverwerking



STAP 5

Creatief aan de slag met hout



STAP 6

Gerecycleerd tot de laatste spaander



STAP 7

Samen de houtcyclus in stand houden

STAP 1

Bomen zijn ware CO₂-vreters

STAP 2

De groene long



DE HOUT VASTHOUDEN ROUTE,

EEN SPANNEND VERHAAL!

“Het verhaal van hout begint in het bos...”



“Bomen zijn levende wezens. Als je heel goed luistert, hoor je diep in het woud het gekreun van de bomen: ze zijn ongelukkig omdat ze het teveel aan CO₂ in onze lucht niet meer kunnen slikken en omdat mensen onvolgende weten welke rol hout kan spelen in ons klimaat. Er moet dringend iets gebeuren!”

Ga je mee?!

Ga mee op avontuur en volg de **7 stappen van de houtcyclus**. Je ontdekt door allerlei wetenswaardigheden en spannende opdrachten hoe uniek het hout van onze bomen is. Stap voor stap kom je te weten waar wij, dankzij het gebruik van hout, kunnen helpen om de opwarming van de aarde af te remmen.

**DOE
TIP**

Trek het bos in!

→ Je kan het pad langs de houtcyclus in de klas volgen, maar nog leuker is om allerlei houtdingen zelf of met je vrienden uit te pluizen. Ga samen naar buiten, naar het park of het bos, en bewonder de bomen en het mooie hout waarvoor ze zorgen.

Tip: surf eerst eens naar www.houtvasthouden.be. De flitsende filmpjes, maffe weetjes, knutseltips... brengen jullie vast en zeker op ideeën!



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen



Stapje voor stapje bereiken we ons einddoel!

Kom bij de Hout Vasthouden club

Als je de 7 stappen van de houtcyclus doorlopen hebt, mag je je lid noemen van de Hout Vasthouden club! Tenminste, als je alle opdrachten tot een goed einde hebt gebracht.

Doen jullie mee?



Wat moet je doen?

Verzamel alle stukken die je nodig hebt om het Hout Vasthouden clubhuis te vervolledigen.

1. Ga naar het **knipplaatje** op de volgende pagina.
2. Bij elke uitgevoerde opdracht verdien je een **stukje van het clubhuis**. Verzamel ze bij elke stap.
3. Heb je ze allemaal uitgevoerd, dan is je **plakplaatje volledig**.
4. In de laatste stap van de houtcyclus is het verhaal rond. Kleef de verschillende onderdelen van het clubhuis **op het plakplaatje** in stap 7.
5. Nu mag je je tot de **Hout Vasthouden club** rekenen! Proficiat!

De kers op de taart!

Nu je je eigen clubhuis hebt, kan je het naar je eigen hand zetten. Hiernaast zie je een voorbeeld: laat je fantasie werken, versier je plaatje of kleef een foto van jezelf voor het raam.

Als het afgewerkt is, kan iedereen van de klas z'n creatie tentoonstellen en anderen laten meegenieten.



**DOE
TIP**

Q-Bus, je eigen mascotte

- ➔ Q-Bus is de mascotte van de Hout Vasthouden route. Knutsel je eigen Q-Bus in elkaar, hij brengt je vast en zeker geluk.

Je kan het werkblad downloaden op
www.houtvasthouden.be



1a



2a



5b



3a



4b

2b



4a



3b



EXTRA



1b



6a



6b



5a



NEUTRALITY
HOUT VASTHOUTEN

STAP 1 Bomen zijn ware CO₂-vreters

Bomen halen CO₂ uit de lucht en zetten die om in O₂.



“In het bos valt heel wat te ontdekken: konijntjes en eekhoorntjes, vlinders en vogels en natuurlijk allerlei struiken, planten en bomen. Het zijn allemaal levende wezens die elkaar in evenwicht houden. De bomen torenen boven alles uit: jonge en oude bomen, naaldbomen en loofbomen. Sommige bomen groeien heel snel, andere hebben jaren nodig om enige omvang te bereiken. Maar allemaal hebben ze hiervoor water, zonlicht en koolstofdioxide (of CO₂) nodig.”

Wat is CO₂?

CO₂ is de chemische formule voor koolstofdioxide. Het is een gas dat bestaat uit:

- koolstof (C): levensnoodzakelijke bouwsteen voor planten
- zuurstof (O₂) of dioxide: hierdoor kunnen mens en dier ademen, dit is dus van levensbelang

CO₂ komt in onze atmosfeer:

- door de verdamping van zeeën en oceanen
- door de rook van bosbranden en de uitstoot van vulkanen
- door de stoffen die vrijkomen tijdens de verteringsprocessen in natte oerwouden
- door het uitademen van mensen en dieren
- door industriële uitstoot: auto's, fabrieken



Bomen 'eten' CO₂

Bomen halen CO₂ uit de lucht. Dit gaat zo:

- Zoals alle levende wezens hebben bomen voedingsstoffen nodig.
- Bomen halen hun levensnoodzakelijke stoffen uit de grond via de wortels (water, zuurstof en voedingszouten), maar ook uit de lucht via hun bladeren. Deze nemen koolstofdioxide of CO₂ op met behulp van zonlicht. Dit proces heet **fotosynthese**.
- Het is echter minder vaak geweten dat een boom de CO₂ blijft vasthouden zolang hij leeft of zijn hout gebruikt wordt. Er zit dus niet alleen CO₂ in de bomen, maar ook in huizen, stoelen, tafels... in alles wat uit hout gemaakt wordt!



Bomen produceren O₂

Terwijl een boom groeit, neemt hij CO₂ (koolstofdioxide) op en geeft hij O₂ (zuurstof) af. Slim gezien door moeder natuur, want mens en dier hebben zuurstof nodig om te ademen en te leven. Zonder de voortdurende productie van zuurstof door bomen, zou het element geleidelijk uit de atmosfeer verdwijnen en zou leven op aarde onmogelijk zijn.

Bomen zijn 'multifunctioneel'



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen

Ecologische functie

Een boom speelt een hoofdrol in een hele levensgemeenschap. Vogels bouwen er hun nest, paddenstoelen en mossen leven op de stam, insecten eten de bladeren, eekhoorns en vogels eten de vruchten... Ook voor bepaalde volkeren zijn bossen levensnoodzakelijk: ze wonen er en de bomen staan in voor hun voedsel.



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen

Economische functie

Bomen leveren een belangrijke, hernieuwbare grondstof nl. hout. Hout is onmisbaar in het leven van alledag (huizen, papier, meubels, brandhout...), waardoor bossen en hun hout van cruciaal belang zijn voor de algemene werkgelegenheid. In Europa alleen al werken er meer dan 3 miljoen vakmensen in de houtsector!



Milieubeschermerende functie

Een boom filtert de vervuilende stoffen in onze lucht door CO₂ op te nemen. De bossen produceren O₂ door fotosynthese en zorgen zo voor onze broodnodige zuurstof.



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen

Sociale functie

Voor veel mensen is het bos een plek waar je je kan ontspannen. Je kan er genieten van de rust, met de hond wandelen of spelen. En als je heel stil bent, kan je er zelfs een aantal bijzondere dieren spotten.

Een boom is heel bijzonder...

- Een honderd jaar oude beuk met een bladoppervlak van 1.500 m² kan in de jaarlijkse zuurstofbehoefte van tien mensen voorzien.
- Een boom kan, afhankelijk van de soort, tot meer dan honderd meter hoog worden.
- Uit de jaarringen van een boom kan je zijn leeftijd afleiden.



Breng een stuk doorgezaagde boom mee naar de klas en bereken zijn leeftijd aan de hand van de jaarringen die je kan tellen op de doorsnede.



- Hout wordt ingedeeld in twee grote categorieën: loofhout, afkomstig van loofbomen en naaldhout, afkomstig van naaldbomen. De meeste loofbomen hebben bladeren die in de winter afvallen, de naaldbomen hebben naalden die ze in de winter behouden. Beide soorten komen ook samen voor in gemengde bossen.



LOOFBOMEN



© Ivo Shandor

NAALDBOMEN



© USDA Forest Service Dorena Genetic Resource Center

RAAR MAAR HOUT!

Wist je dat koolstofdioxide veel gebruikt wordt in frisdranken en zorgt voor de 'prik'?

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op www.houtvasthouden.be.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Hoe oud is de oudste boom ter wereld?jaar
2. Wie ontdekte koolstofdioxide?
3. Waar staat de hoogste boom in België?



OPDRACHT 1: De CO₂-vreters hebben honger!

Benodigdheden: potlood

Te winnen: de voorgevel, de basis van je clubhuis! (1a)

We hebben daarnet geleerd dat bomen CO₂ uit de lucht kunnen halen. Hieronder staan een aantal situaties beschreven. **Weet jij wat er gebeurt met de CO₂ en de O₂?**

Duid het juiste antwoord aan:	daalt	stijgt
1. Een auto rijdt door de straat, de CO ₂		
2. Een boom groeit, de CO ₂		
3. Een boom groeit, de O ₂		
4. Wij ademen in, de O ₂ in ons lichaam		
5. Een dier ademt uit, de CO ₂ in de omgeving		

OPDRACHT 2: Hoe hoog is een boom?

Benodigdheden:

- lat, stift en touwtje
- loodje, kan je zelf maken door een gewichtje (vb. krijtje) aan een touwtje te bevestigen
- plankje triplex of hard karton van ca. 25 x 25 cm

Te winnen: vlinder uit het bos (1b)

Ga naar een plaats waar bomen staan (de speelplaats, een bos, het park, een bomenrij...) Heb je al eens goed omhoog gekeken? Sommige bomen zijn echt reusachtig groot. **Maar hoe kan je nu te weten komen hoe hoog een boom is?**

We maken een boomhoogtemeter!

De boomhoogtemeter is een simpel instrument waarmee je de hoogte van een boom kunt uitrekenen.

Wat moet je doen?

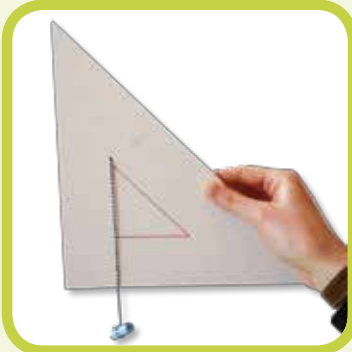
Zaag uit het plankje of snijd uit het karton een rechthoekige driehoek met 2 zijden van ongeveer 25 cm. Teken nu met de stift op de driehoek precies dezelfde rechthoekige driehoek, die parallel aan de zijden van de gezaagde driehoek loopt. Maak deze driehoek ongeveer 7 x 7 cm en teken hem minimaal 5 cm van de kant. Maak een gaatje recht boven de punt van deze getekende driehoek. Doe het loodje aan het touwtje en haal dit door het gaatje. Maak aan de achterkant een knoepje zodat het touwtje vasthangt. De boommeter is klaar!



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen

Wie meet de hoogste boom?!

- Houd de driehoek voor je ogen op zo'n manier dat het lijntje met het loodje verticaal hangt en parallel loopt aan de kleine getekende driehoek.
- Kijk nu langs de schuine kant naar de boom. Zorg ervoor (door voor of achteruit te lopen) dat de bovenste punt van de driehoek gelijk komt met de top van de boom.



Nu volgt een rekensom:

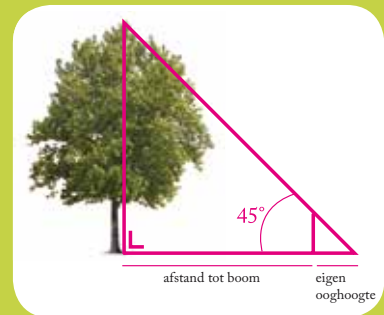
Meet de afstand tussen jou en de boom:

.....m.....cm.

Meet nu de hoogte van je ogen vanaf de grond:

.....m.....cm.

Dit is jouw ooghoogte.



Afstand tot de boom + je eigen ooghoogte = de hoogte van de boom

.....m.....cm +m.....cm =m.....cm

Vul in:

De boom die ik meet ismcm hoog.

De hoogste boom die we gemeten hebben met de klas ismcm hoog.

IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- Bomen nemen CO₂ op.
- Bomen geven O₂ af en zorgen er zo voor dat we goed kunnen ademen.
- Bomen zijn heel bijzonder en onmisbaar voor alle leven op aarde.

STAP 2 De groene long

Opwarming van de aarde en de rol van het bos om dit te beperken.



“Aangezien bomen CO_2 uit de lucht halen (weet je nog: ze hebben CO_2 nodig om te groeien), zijn het heel belangrijke helpers in de strijd tegen de opwarming van de aarde. Want, de aarde warmt de laatste 100 jaar veel te snel op omdat mensen te veel CO_2 uitstoten door fabrieken, auto's, te hoog energiegebruik... Dit heet het broeikaseffect. Omdat bomen de vervuilde lucht helpen filteren en ons aan zuivere zuurstof helpen, wordt een bos ook wel een 'groene long' genoemd.”

Een bos is een 'groene long'



We hebben bossen hard nodig. Zij helpen de atmosfeer te zuiveren, ze halen de **CO_2 uit de lucht en geven er zuivere O_2 voor in de plaats.**

Deze CO_2 wordt in het hout opgeslagen en komt enkel vrij wanneer de boom afsterft en rot.

Zover mogen we het niet laten komen: als we hout gebruiken voor allerlei toepassingen blijft de CO_2 netjes opgeborgen.

Het broeikaseffect

In onze atmosfeer bevinden zich verschillende **broeikasgassen**. Dit zijn natuurlijke gassen waarvan CO₂ er één is. Deze gassen warmen onze atmosfeer op en zorgen ervoor dat leven op aarde mogelijk is. Zonder deze gassen zou de gemiddelde temperatuur op aarde -18° Celsius zijn, onleefbaar dus voor heel wat planten en dieren.



Door de toename van de hoeveelheid broeikasgassen wordt de dampkring dikker en blijft er meer warmte gevangen. Dit zorgt voor een klimaatverandering, met alle gevolgen van dien.

De klimaatverandering

Klimaatverandering is niet uniek en het klimaat is eigenlijk continu aan het veranderen (ijstijden, verschuiving van continenten...). Maar sinds het begin van de 20ste eeuw stijgt de gemiddelde temperatuur razendsnel. De belangrijkste boosdoener hiervoor is **de massale toename van CO₂** in de atmosfeer. De overvloedige CO₂ stapelt zich op en zorgt ervoor dat de aarde elke tien jaar 0,1° tot 0,4° Celsius warmer wordt. De 20ste eeuw was de warmste eeuw sinds het begin van de metingen, in 1990 begon het warmste decennium, 1998 was het warmste jaar. Geen records om trots op te zijn!

De **gevolgen** hiervan voor het klimaat zijn talrijk:

- **De polen smelten en de zeespiegel stijgt**, met onrustwekkende gevolgen voor kustgebieden en dorpen aan oevers van rivieren en zeeën of op laaggelegen land. Deze gebieden dreigen te overstromen.
- Veranderingen in natuurlijke leefomgevingen waardoor bepaalde dier- en plantensoorten kunnen **uitsterven**.
- De Wereldgezondheidsorganisatie voorspelt dat een toename van 1° of 2° Celsius er al voor kan zorgen dat muggensoorten die **tropische ziekten** verspreiden, zoals malaria, in nieuwe gebieden kunnen overleven.
- Ons klimaat slaat op hol waardoor we met **weersextremen** te maken krijgen: meer orkanen, droogte en bosbranden, hevige neerslag, hittegolven...



Wat veroorzaakt het broeikaseffect?

De toename van CO₂ wordt vooral veroorzaakt door menselijke inmenging, o.a. door:

- **Verbranding van fossiele brandstof** bij verwarming van gebouwen (stookolie), transport (benzine en diesel) en het opwekken van elektriciteit.
- **Vernietiging van het tropisch regenwoud**: niet alle bossen worden op een correcte manier ontgonnen.



© Groenhart voor

Enkel van hout met een label (vb. FSC of PEFC) ben je zeker dat het uit duurzaam beheerde bossen komt. Duurzaam bosbeheer houdt rekening met zowel de economische, ecologische als sociale functies van het bos. Meer hierover in stap 3 van de houtcyclus ('Het planten en vellen van bomen').

Het verdrag van Kyoto

In 1997 spraken 36 industrielanden in **Kyoto** (Japan) af om de uitstoot van broeikasgassen tegen 2012 te verminderen met 5,2% in vergelijking met het jaar 1990. Van een letterlijke opluchting gesproken. Deze industrielanden zijn samen verantwoordelijk voor tenminste 55% van de globale uitstoot van CO₂. Ondertussen sloten zich steeds meer landen aan.

Voor elk deelnemend land werd een percentage afgesproken. Voor België werd beslist dat:

- Vlaanderen een uitstootvermindering van **5,2%** moet realiseren.
- Wallonië een uitstootvermindering van **7,5%** moet realiseren.



■ De landen die het verdrag van Kyoto ondertekenden (situatie in 2006).



Hout, een duurzaam materiaal

Je hoort de laatste tijd het woord 'duurzaam' heel vaak opduiken, maar wat wil men daar eigenlijk mee zeggen? Een **duurzaam materiaal** is ruim voorradig en oneindig hernieuwbaar, het geraakt nooit uitgeput op aarde.

Mits correct bosbeheer is **hout een duurzaam en klimaatvriendelijk product**. Hout beschikt namelijk over een aantal unieke troeven: het is **hernieuwbaar** (zie stap 3), **energiezuinig** (zie stap 4) en **recycleerbaar** (zie stap 6).

Wat kunnen wij doen?

Als we willen dat kinderen later nog kunnen genieten van al het goede dat onze aarde te bieden heeft, kunnen we zelf ook een aantal dingen doen:



- Kiezen voor hout als **duurzame grondstof**, voor het bouwen van onze huizen, voor onze meubels en nog zo veel meer.



© Wagner Christian

- Gebruik maken van **duurzame energie**, waardoor er minder uitstoot is door fossiele brandstoffen (benzine, diesel, stookolie...) vb. windenergie en zonne-energie.

Er zijn nóg manieren om de natuur een handje toe te steken, zoals minder verspillen, consuminderen, energie besparen, afval sorteren... Hebben jullie nog ideeën?



RAAR MAAR HOUT!

Wist je dat één stadsboom ongeveer net zoveel fijn stof uit de lucht haalt als er door 10.000 autokilometers geproduceerd wordt?

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op www.houtvasthouden.be.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Hoeveel procent van alle diersoorten wordt met uitsterven bedreigd als de temperatuur op aarde stijgt met 2°C tegen 2050? %
2. Hoeveel ton CO₂ kan een bos van 1 ha opnemen per jaar? ton
3. Welke verrassende 'stof' kan je in Japan kopen in blik?

OPDRACHT 1: Zeg het met hout!

Benodigheden: potlood

Te winnen: de zijwand van het clubhuis geeft nodige steun (2a)

Bomen en bossen spreken tot ieders verbeelding. Daarom worden ze dikwijls gebruikt in 'spreekwoorden'. Mensen maken gebruik van spreekwoorden als ze iets figuurlijk willen uitleggen, ze zijn niet letterlijk te nemen. Spreekwoorden bestaan meestal al heel lang en bevatten een levenswijsheid.



Hier staan enkele spreekwoorden waarin bossen, bomen en hout de hoofdrol spelen. Weet jij wat ze betekenen?

- Iemand het bos insturen:

.....

- Hout naar het bos dragen:

.....

- Door de bomen het bos niet zien:

.....

- Huisje, boompje, beestje:

.....

- Hij kan de boom in:

.....

- Een boom van een vent:

.....

- Een boom(pje) over iets opzetten:

.....

- De kat uit de boom kijken:

.....

- De appel valt niet ver van de boom:

.....

- Uit het goede hout gesneden zijn:

.....

- Van geen hout pijlen weten te maken:

.....

- Op eigen houtje:

.....

- Hout vasthouden:

.....

OPDRACHT 2: Help, de Noordpool smelt!

Benodigdheden:

- doorzichtig glas of bokaal
- water
- ijsblokjes
- stift
- meetlat



Te winnen: de tuinkabouter (2b)

Wat moet je doen?

Neem een doorzichtig glas of bokaal en vul het met 3 cm water. Stapel er ijsblokjes in tot aan de bovenrand van het glas, zodat je een 'ijsberg' vormt. Zet met een stift een streepje op het glas ter hoogte van het wateroppervlak en meet dit af. Laat nu de ijsblokjes smelten en noteer hieronder wat er gebeurt:



1. Hoe hoog meet het waterniveau als het ijs gesmolten is?.....cm

2. Hoeveel is het waterniveau in dit glas gestegen?

.....cm -cm =cm

(nieuw niveau) - (oorspronkelijk niveau) = (stijging van het water)

3. Wat is het verband met het smelten van de Noordpool?

.....
.....
.....

4. Welke gevolgen voor de mens en de natuur heeft het afsmelten van de Noordpool?

Geef 3 voorbeelden.

.....
.....
.....

IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- Het broeikaseffect wordt veroorzaakt door het teveel aan CO_2 in onze atmosfeer.
- Bomen helpen het te veel aan CO_2 uit de lucht te halen.
- Door het broeikaseffect warmt de aarde op, wat heel wat nadelige gevolgen heeft voor de natuur.
- Iedereen kan helpen om het broeikaseffect tegen te gaan: dit kan o.a. door duurzame grondstoffen (vb. hout) en duurzame energie (vb. windenergie) te gebruiken.

STAP 3 Het planten en vellen van bomen

Duurzaam bosbeheer en bosbouw in België



“We zijn er nu van overtuigd dat hout een heel bijzondere grondstof is. Maar het is uiteraard niet de bedoeling dat iedereen zomaar bomen gaat omhakken. Hiervoor zijn echte boomkenners nodig. De bosbouwers planten nieuwe bomen aan, halen het onkruid weg, dunnen het bos uit waar nodig en selecteren het hout dat bruikbaar is. Enkel zij weten precies hoe er op een correcte manier aan bosbouw kan gedaan worden, want een boom vel je niet zomaar. Wanneer je hem te vroeg omhakt, is hij niet volgroeid en heeft hij nog niet voldoende CO₂ opgenomen. Anderzijds is het beter een boom niet te laten doodgaan, want anders komt de opgeslagen CO₂ terug vrij.”

Een bosbouwer in België

De job van een bosbouwer klinkt heel romantisch, tenslotte werk je elke dag in de vrije natuur. Maar het is ook niet te onderschatten. Het vergt heel wat kennis en fysieke arbeid. Dit zijn een paar taken van een bosbouwer:



Zorgen voor een gezonde ondergrond: opdat de nieuwe, jonge bomen alle kansen krijgen om te groeien, wordt overtollig onkruid weggehaald en wordt er – indien nodig – bemest.

Aanplanten: na de nodige groundbewerkingen (grond los maken ed.), worden de jonge boompjes uit de kwekerij in de grond geplaatst.

Uitdunnen: waar jonge bomen mekaar te veel ‘verdrukken’ tijdens het groeien, wordt het bos uitgedund.



Merken: als de volgroeide bomen klaar zijn voor de houtkap, krijgen ze een merkteken door een kleine kap met een bijl in de stam.

Ontginning: de gemerkte bomen worden met machines en kettingzagen geveld. Ze worden al ter plaatse ontdaan van hun takken.

Transport: de omgezaagde boomstammen vertrekken nu naar de zagerij. Dit gebeurt met tractoren met speciale banden die de ondergrond zo weinig mogelijk beschadigen. Op plaatsen die moeilijker bereikbaar zijn, worden trekpaarden ingezet om de boomstammen weg te slepen.



© Vereniging voor Bos in Vlaanderen



Duurzaam bosbeheer = slim

We kunnen de natuur ook gewoon z'n gang laten gaan. Zo zullen de bossen blijven groeien afhankelijk van de vruchtbaarheid van de grond, de hoeveelheid regen en de temperatuur. De bomen sterven dan enkel af wanneer ze omverwaaien, door ziekte of door brand. Mooi toch?

Niet helemaal. Het is beter om de natuur een handje te helpen. Bomen die afsterven en verrotten laten zo de **CO₂** die ze al die tijd hebben vastgehouden **terug los**. Bovendien krijgen jonge bomen geen kans om te groeien en zou er te **weinig variatie in het bos** te vinden zijn.

En uiteraard is het heel belangrijk om **voldoende nieuwe, jonge bomen** aan te planten. Zo blijft het aantal bomen altijd in evenwicht en kunnen er op elk moment bomen omgehakt worden voor menselijk gebruik.



© Bob Ionescu

Wanneer een bos op deze manier beheerd wordt, spreken we van een **duurzaam bosbeheer**.

Hoe herken je duurzaam geproduceerd hout?

Verantwoord bosbeheer voldoet aan **drie voorwaarden**:

- Het houdt rekening met het **milieu**.
- Het respecteert de **sociale rechten**, zoals de eigendomsrechten van de lokale bevolking en de arbeidsomstandigheden van bosarbeiders.
- Het is **economisch haalbaar**.

Dus zowel de natuur als de mensen varen er wel bij.

Wanneer hout op een duurzame manier geproduceerd wordt, krijgt het een **herkenbaar label**. Er bestaan verschillende labels, de bekendste in België zijn:



- Het **FSC-label**: FSC staat voor 'Forest Stewardship Council'. Het is een internationale en onafhankelijke organisatie die streeft naar verantwoord bosbeheer wereldwijd. Ze werd opgericht door boseigenaars en de houtsector, met de steun van WWF.



- Het **PEFC-label**: PEFC staat voor 'Programme for the Endorsement of Forest Certification Schemes'. Dit programma promoot het duurzaam bosbeheer en waarborgt een economisch leefbaar, milieuvriendelijk en sociaal gunstig bosbeheer.

Aan het hout zelf is niet te zien of het afkomstig is uit duurzaam beheerd bos. Je kan het wel nagaan door het keurmerk op het hout en/of een met het hout meegeleverd **certificaat**.

Illegale houtkap

Jammer genoeg gebeurt houtkap nog té vaak illegaal. Jaarlijks verdwijnt ongeveer 3 keer de oppervlakte van België (90.000 km²!) aan tropisch bos. De gevolgen zijn niet te overzien: bedreiging van de leefomgeving van de lokale gemeenschappen, grootschalige bosbranden, bedreigde diersoorten, bodemerosie...

Illegale houtkap heeft ook een enorme impact op de klimaatverandering:

- De gekapte bomen worden helemaal niet in dezelfde mate terug aangeplant.
- De natuurlijke omgeving wordt ingepalmd door industriële landbouw, grootschalige veeteelt, wegen... En dit zijn grote CO₂-uitstoters!



© Jami Dwyer

Deze manier van bosbouw remt dus niet alleen de opname van CO₂ af door de bomen niet te herplanten, maar stuurt ook nog eens extra CO₂ de lucht in!

Bosbouw in Europa is duurzaam



© Przykuta

Gelukkig vinden we **binnen Europa** ook heel wat bossen en wouden. De ontginning ervan gebeurt door erkende houtbedrijven, volgens vastgelegde regels. Alle Europese landen voeren een beleid waarbij het aantal aangeplante bomen steeds groter moet zijn dan het aantal gekapte bomen.

Zo groeien de bossen in Europa (zonder Rusland) met **346 miljoen m² per jaar** aan. Dit is bijna gelijk aan de hoeveelheid hout die zou nodig zijn om elke seconde een houten huis te bouwen! Ook in België neemt de bosoppervlakte alsmaar toe.

Dit betekent ook dat er maar weinig import nodig is van (tropisch) hout buiten Europa. Bijna **90% van alle gebruikte hout in Europa** is afkomstig uit Europa.

RAAR MAAR HOUT!

Jonge boompjes krijgen onderaan vaak een plastic beschermjasje aan. Dat beschermt hen tegen de knaagtanden van konijnen en hazen, tegen herten en de bittere vrieskou.

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op **www.houtvasthouden.be**.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Welk soort trekpaard werd al ten tijde van Napoleon ingezet voor zware arbeid omwille van zijn uitzonderlijke kracht?
2. Wat is de meest voorkomende boomsoort in Vlaanderen?
3. Welk regenwoud is het grootste ter wereld?

OPDRACHT 1: Het dagboek van Wouter

Benodigdheden: rood en groen potlood

Te winnen: het dak van je clubhuis, beschermt je tegen regen en wind (3a)

Wouter woont aan de rand van een mooi bos. Hoewel hij al jaren dichtbij de natuur leeft, kan hij toch nog heel wat leren van de bosbouwers...

Duid in het dagboek van Wouter aan wat hij wel goed en wat hij niet goed doet en leg uit waarom. Omcirkel de in hoofdletters gedrukte zinnnetjes met een rood (fout) of met een groen (goed) potlood.



Liefste dagboek,

Naast mijn huis groeit een oude eik. Hij groeit helemaal
scheef en bij de volgende windvlaag valt hij gegarandeerd om.
Jammer, maar IK ZAL HEM MOETEN VELLEN, want hij vormt
een gevaar voor de buren.

20 rond 12 uur begon m'n maagje stevig te knorren en kreeg ik zin in een barbecue! Ik heb wat SPROKKELHOUT VERZAMELD om het vuur aan te steken. Een paar worstjes op de rooster en smullen maar! DE SMEULLENDE RESTJES HOUTSKOOL HEB IK LATEN LIGGEN en ineens... vlogen ze in brand. Er was bijna een stuk van het bos afgebrand!

's Avonds koelde het wat af in huis en heb ik de HAARD AANGESTOKEN MET HET HOUT VAN DE BOMEN die ik vorig jaar heb omgehakt in de tuin. Deze ochtend heb ik trouwens wat NIEUWE BOOMPJES AANGEPLANT om die oude te vervangen. Mooi werk, alleen in het wieden van onkruid heb ik echt geen zin, zoveel werk! LAAT DE NATUUR MAAR Z'N VRIJE GANG GAAN...

Ah, ja. Ik heb daarstraks een hele mooie, NIEUWE, EIKEN-
HOUTEN KAST gekocht. Ilse zei dat ik er één moest kopen
waar er een label met FSC of PEFC op stond. Ik had daar nog
nooit van gehoord, maar heb toch maar haar raad opgevolgd.
Ik ben heel blij met m'n nieuwe aanwinst.

Morgen ga ik met I/se een boswandeling doen, ik kijk er al naar uit.

Tot morgen,
Wouter.

Uitleg:

[illegible]

OPDRACHT 2: Samen bomen planten

Benodigdheden: potlood,
zakrekenmachine

Te winnen: de houttruck, zo kan je het hout vervoeren (3b)

Het bos naast het huisje van Wouter is 10 hectare groot.

1. Weet jij wat een hectare is?

.....

2. Hoeveel vierkante meter is een hectare?

.....

3. In het bos staan 6.400 bomen. Hoeveel bomen is dat gemiddeld per hectare?

.....

.....

4. De bomen zijn de afgelopen jaren flink gegroeid en het bos moet uitgedund worden zodat de bomen beter kunnen groeien. Wouter haalt 960 bomen weg. Hoeveel procent van alle bomen is dat?

.....

.....

5. Wouter wil nog een extra stukje bos aanplanten. Het stuk grond meet 500 m^2 en elk nieuw boompje heeft $1,25 \text{ m}^2$ ruimte nodig. Hoeveel boompjes moet Wouter aankopen om het stuk volledig te kunnen beplanten?

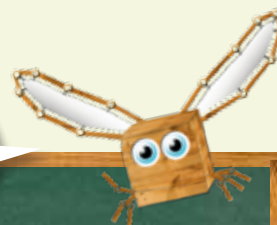
.....

.....

.....



IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- Wat de taak is van een bosbouwer in België.
- Hoe je op een verantwoorde en duurzame manier aan bosbouw kan doen.
- Hoe je duurzaam ontgonnen hout kan herkennen.
- Het is belangrijk dat illegale kap wordt tegengehouden.

STAP 4 De wondere wereld van de houtverwerking

De verwerking van hout: een productieproces dat weinig energie kost



“Nu is het tijd voor het grote werk: het hout komt in grote vrachtwagens toe in het houtverwerkingsbedrijf. Hier vindt het boeiende proces plaats waarbij ontwerpen voor allerlei houten producten worden omgezet in werkelijkheid. Dit proces zit heel vernuftig in elkaar en wordt in goede banen geleid door de vakmensen. Elk heeft zijn eigen taak en is een stukje in de schakel naar een tevreden klant en een prachtig resultaat. Vakmanschap mag gezien worden!”

Welkom in het houtverwerkingsbedrijf

In de productiehal is alles goed georganiseerd. Als het hout toekomt, wordt het **technologische proces** gestart. De omgezaagde boomstam doorloopt een heel aantal processen tot een gebruiksvoorwerp. In elke fase is er een **vakmens** die instaat voor een goede doorstroming en een schitterend resultaat.

De **ontwerper** maakt eerst een ontwerp, dit wordt vervolgens geprogrammeerd in de computer. Dan kan op de startknop gedruwd worden en de machines kunnen aan het werk.



Enkele bewerkingen van hout

Het hele proces wordt in goede banen geleid door verschillende vakmensen. Elk heeft zijn of haar eigen talent. Dit zijn een aantal van hun taken:

- **Zagen:** de zaagmachines verzagen het massief hout tot planken of balken. Spaander- en vezelplaten gaan naar de opdeelzaag. Daar worden ze opgedeeld tot bijvoorbeeld zijwanden en legplanken.
- **Schaven:** ruw gezaagd hout heeft natuurlijk nooit de perfecte maten. Daarom wordt het hout tot op de millimeter juist geschaafd met de schaafmachine.
- **Profileren en frezen:** hier worden de voorbereidingen gemaakt om het hout te monteren. Er worden op verschillende plaatsen gleuven en verbindingsmogelijkheden voorzien.
- **Boren:** waar nodig worden gaten geboord. Dit kan bijvoorbeeld zijn op plaatsen waar schroeven moeten komen, daar waar verbindingen moeten worden gemaakt, waar de dragers voor de legplanken moeten worden voorzien...
- **Verlijmen:** de verschillende onderdelen worden na het aanbrengen van lijm in de pers samengebracht en geperst tot bv. een kast, een raam, ...

Dit alles kan computergestuurd gebeuren onder ervaren begeleiding van **gespecialiseerde operatoren** en vakmensen.

Eenmaal het hout bewerkt is, kan het naar de **montage-afdeling**. De verschillende onderdelen van kasten, stoelen, deuren, ... worden hier verzameld en gemonteerd. **Nu begint het ontwerp tot leven te komen.**



Hout gebruiken spaart energie

Bosbouw en houtverwerking kan de Europese landen helpen om de Kyoto normen te halen. Enerzijds omdat hout CO₂ kan opslaan. Maar anderzijds omdat het vervaardigen van houten constructies **veel minder energie** vergt dan constructies met andere materialen. Soms zelfs tot 20 keer minder!

Hout is energiezuiniger in zijn 3 levensfasen: de **productiefase**, de **gebruiksfase** en de **eindfase**.

- **Productiefase**

Houtverwerking kost weinig energie in vergelijking met andere materialen. Voor de productie van één ton hout is tussen de 10 en 50 keer minder energie nodig dan om één ton staal of één ton aluminium te maken. Ook de **transportkosten** zijn lager omdat de ontginning van bossen en houtverwerkingsbedrijven zich dikwijls in dezelfde regio bevinden.

- **Gebruiksfase**

Hout is een warm materiaal en is daarom veel **energie-efficiënter** dan bijvoorbeeld beton of aluminium. En dat is een extra troef bij het bouwen van huizen. Daarom zie je heel veel houten huizen in het koudere Scandinavië.

- **Eindfase**

Eenmaal een houten constructie niet meer bruikbaar is, kan het hout ervan voor **100% gerecycleerd** worden. Van de houtresten kunnen spaanplaten gemaakt worden of het hout kan door verbranding gebruikt worden als groene energie. Maar meer hierover in stap 6.



RAAR MAAR HOUT!

Wist je dat er in Nederland vroeger molens gebruikt werden om hout te zagen?
Deze zaagmolens werden aangedreven door water- of windkracht.

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op www.houtvasthouden.be.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Weet je op welke manier elk onderdeel van een meubel kan geïdentificeerd worden?.....
2. Hoe noemt men het proces waarbij onbehandeld hout aangetast wordt door weersinvloeden, schimmels en insecten?
3. Waarvan maakte men vroeger houtlijm?



OPDRACHT 1: Volg het houtverwerkingsproces

Benodigheden: internetverbinding,
computer, potlood

Te winnen: de voordeur, zonder kom je het clubhuis
niet binnen! (4a)

Bekijk de film op www.houtvasthouden.be en geef een antwoord op volgende vragen:

1. In de eerste fase van de houtverwerking worden ideeën werkelijkheid in de vorm van een prachtig
2. Eenmaal het ontwerp is gemaakt, gaat het rechtstreeks naar dehal.
3. Nu start een technologisch dat in goede banen geleid wordt door echte vakmensen.
4. Hier wordt het hout gezaagd, en geprofileerd, gefreesd en
5. Alle onderdelen worden klaargemaakt en vertrekken dan naar de
6. De gemonteerde houtproducten worden dan en aan de klant geleverd.
7. In Europa werken meer danmiljoen vakmensen in de houtsector.

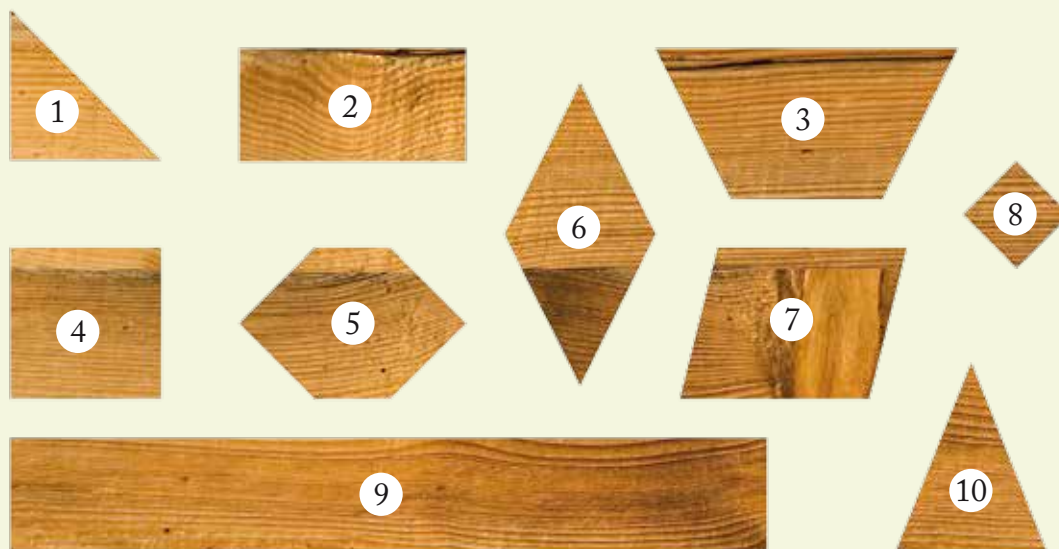


OPDRACHT 2: Er gaat niets verloren

Benodigdheden: lat, gradenboog, potlood

Te winnen: Bosbot, de houten robot (4b)

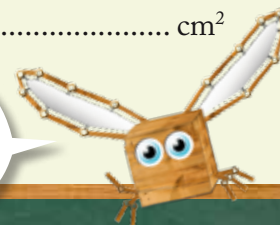
Dit zijn allemaal verschillende plankjes. Bij de verwerking van hout zijn zorgvuldige berekeningen nodig, zodat niets verloren gaat. Benoem voor elk van de volgende plankjes om welke veelhoek het gaat en bereken de oppervlakte ervan. Als je al je uitkomsten dan samentelt dan weet je precies hoeveel hout er in het totaal in deze 10 plankjes is verwerkt.



- 1 is een met oppervlakte cm^2
2 is een met oppervlakte cm^2
3 is een met oppervlakte cm^2
4 is een met oppervlakte cm^2
5 is een met oppervlakte cm^2
6 is een met oppervlakte cm^2
7 is een met oppervlakte cm^2
8 is een met oppervlakte cm^2
9 is een met oppervlakte cm^2
10 is een met oppervlakte cm^2

Totale oppervlakte: cm^2

IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...

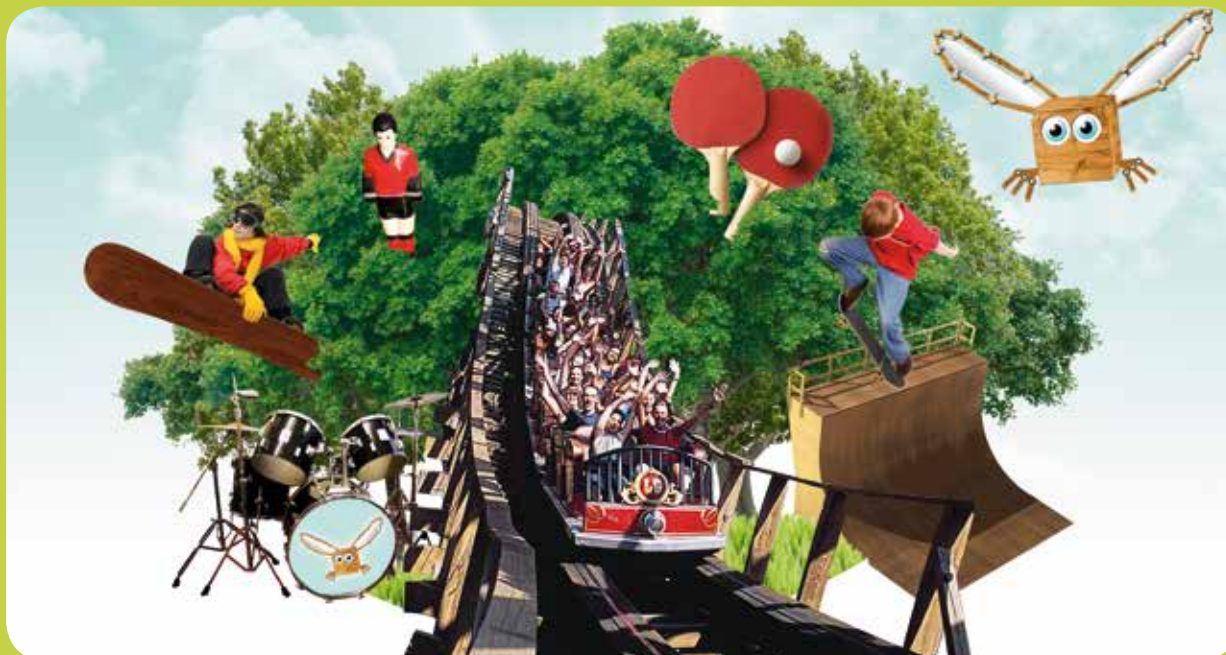


- In het houtverwerkingsbedrijf wordt ruw hout bewerkt tot werkklaar materiaal, daarbij worden zorgvuldige berekeningen gemaakt.
- Dit technologisch proces wordt begeleid door verschillende vakmensen.
- De verwerking van hout is op verschillende vlakken energiezuiniger dan de verwerking van andere materialen zoals aluminium en beton.



STAP 5 Creatief aan de slag met hout

Hout is een boeiend materiaal: er zijn veel beroepsmogelijkheden.



“Kan je je een wereld zonder hout voorstellen?! Kijk maar eens goed om je heen. Overal kom je hout tegen: op je kamer, thuis, in de tuin, op school, onderweg...”

Elke dag zijn er heel wat mensen aan de slag in de houtsector. Ze gebruiken hun creativiteit om de mooiste en meest vernieuwende voorwerpen te maken. Ze hebben heel wat kennis in huis: ze kennen de meerwaarde van hout en kunnen de meest toepasselijke houtsoort selecteren voor hun creatie.”

Hout is overal

Een wereld zonder hout? Onmogelijk! Wanneer je nog maar even om je heen kijkt, zie je al dat heel wat voorwerpen uit hout bestaan of hout bevatten. Van sommige voorwerpen weet je onmiddellijk dat ze uit hout gemaakt zijn (zoals een tafel, deuren, ramen...), bij andere voorwerpen word je aangenaam verrast. Zo zijn bijvoorbeeld heel wat muziekinstrumenten gemaakt uit hout, wat zorgt voor een unieke en warme klank.



Het ene hout is het andere niet

Er bestaan verschillende houtsoorten, afkomstig van verschillende boomsoorten uit alle gebieden in de wereld. Bij de keuze van een houtsoort wordt er niet alleen gekeken naar welke soort we de mooiste vinden (welke structuur en kleur). De houtvaklui weten precies **welke houtsoort het best geschikt is voor welke toepassing**.

De houtsoorten worden in **5 duurzaamheidsklassen** onderverdeeld. De klasse van een houtsoort wordt gemeten door het in contact te brengen met verschillende omstandigheden en dan te zien hoe lang het duurt voor het hout wordt aangetast. Bij hout van klasse 1 is het kernhout nog goed na meer dan 25 jaar contact met de grond. Hout van klasse 5 is veel sneller aangetast maar heeft dan weer andere voordelen. Deze indeling is dus heel handig, want ze bepaalt mee welk hout het meest geschikt is voor binnen of buiten, voor vloeren of meubels, voor gebruiksvoorwerpen...

Hier zijn een paar voorbeelden van houtsoorten, misschien herken je er enkele van:



- **Duurzaamheidsklasse 1:** vb. afzelia, teak...

Hout van duurzaamheidsklasse 1 is vaak van tropische oorsprong. Dit hout wordt vaak voor constructies buitenshuis gebruikt omdat het goed weerstand biedt tegen alle invloeden zoals vocht, temperatuur en dergelijke. Teak ken je misschien van de tuinmeubelen op je terras. Dit is ook de houtsoort die vaak wordt gebruikt in de scheepsbouw.



- **Duurzaamheidsklasse 2:** vb. Europese eiken, merbau, wengé...

Deze houtsoorten kennen vele mensen omdat ze dikwijls worden gebruikt voor het maken van ramen en deuren. Eikenhout wordt ook vaak gebruikt voor trappen en vloeren. Ze worden gekozen omwille van hun warme gezelligheid en unieke degelijkheid.



- **Duurzaamheidsklasse 3:** vb. dennenhout, noten...

Deze houtsoorten kunnen zeker gebruikt worden voor buiten, maar hebben meer behandeling nodig tegen vocht en andere invloeden. Een houtsoort die tot deze klasse behoort, en toch misschien minder bekend klinkt, is mahonie. Kickertafels worden vaak uit mahonie gemaakt.



- **Duurzaamheidsklasse 4:** vb. vuren, kersen...

Dit betekent dat het hout moet behandeld worden tegen vocht of andere invloeden om geschikt te zijn voor buiten. Dit noemt men verduurzamen. Deze houtsoorten worden gebruikt voor sauna's, plankenvloeren, boekenkasten, ... Maar soms ook voor kisten.



- **Duurzaamheidsklasse 5:** vb. Beuken, essen, esdoorn...
Rare vogels denk je? Integendeel. Voor deze houtsoorten zijn er heel veel toepassingen. Ze worden gebruikt voor allerlei alledaagse voorwerpen zoals gymtoestellen, sportvloeren, keukengerei, schoenhakken... Heb jij een skateboard? Dan is de kans groot dat het van esdoorn is gemaakt. En zoals je wel weet: dat kan tegen een stootje. Ook muziekinstrumenten worden soms uit esdoorn gemaakt. Wil je nog meer weten over houtsoorten en hun eigenschappen? Op www.woodforum.be vind je vast wat je zoekt.

Creatieve beroepen voor wie een hart heeft voor hout

Hout gaat niet snel vervelen, dat komt omdat het een levend en veelzijdig materiaal is. Een handige Harry kan aan de slag als houtbewerker, creatieve geesten kunnen zich uitleven als meubelmaker, rekenknobbels zorgen ervoor dat alle maten en prijzen kloppen, computer wizards besturen het productieproces... Kortom, er bestaan zoveel verschillende beroepen binnen de houtsector dat elk talent wel een passend beroep kan vinden.

Wonen in een passiefhuis

Meer en meer mensen kiezen voor een houten huis. Niet alleen omdat het gezellig is, maar ook omdat hout geen warmte opneemt en geen koude uitstraalt. De warmte wordt gelijkmatig over het huis verdeeld en daardoor is het in zo'n huis altijd lekker warm. Maar als je echt milieubewust bent, kan je nog een stapje verder gaan. Misschien heb je al gehoord van een passiefhuis. Een passiefhuis is een héél energiezuinig huis. Door een zorgvuldige isolatie wordt warmteverlies zoveel mogelijk beperkt en daarin speelt hout een cruciale rol. Er is maar weinig extra verwarming nodig. Ter vergelijking: je hebt slechts het vermogen van een strijkijzer nodig om het huis in de winter te verwarmen. In België zijn er tot nu toe een paar honderd van dergelijke huizen gebouwd en hun aantal neemt snel toe! Meer lezen kan je op www.passiefhuisplatform.be



**DOE
TIP**

Misschien zit er wel iemand in je klas die in een passiefhuis woont. Interessant om hem of haar eens alle details te vragen.

Bijzonder lekker hout

Sommige houtsoorten worden gebruikt voor hun smaak. Ja hoor, denk maar aan wijnvaten die uit eik worden gemaakt omdat hierdoor de smaak heel bijzonder wordt. Veel keukengerei, zoals houten lepels en snijplanken worden uit beuken gemaakt omdat dat nu precies een houtsoort is die geen smaak afgeeft aan je eten.



OPDRACHT 1: Zoek het juiste houtberoep

Benodigheden: potlood

Te winnen: de trapladder. Je bent er bijna! (5a)

Elke dag zijn er heel wat mensen aan het werk in de houtsector. Kan jij de juiste omschrijving bij de juiste foto plaatsen?

- 1 Hij/zij richt keukens, winkels of kantoren in en maakt daarvoor allerlei meubels op maat.
- 2 Zagen, schaven, lijmen, schuren, frezen en boren hebben voor hem/haar geen geheimen. Hij/zij gebruikt er moderne machines voor, die soms met de computer gestuurd worden.
- 3 Hij/zij bouwt of restaureert heel nauwkeurig muziekinstrumenten: gitaren, blokfluiten, piano's, violen...
- 4 Je ziet hem/haar aan het werk met schuurmachine, spuitpistool of borstel. Hij/zij weet echt alles van verf, vernis, beits en andere afwerkingsproducten.
- 5 Hij/zij bewerkt het hout met verschillende machines en maakt zo allerlei dingen voor de bouw vb. ramen, deuren of dakspanten.
- 6 Hij/zij vervaardigt het karkas of het geraamte van zitmeubelen. Hij/zij gebruikt daarvoor massief hout of plaatmateriaal.
- 7 Hij/zij bedient de volautomatische machines om houten platen te maken of te bekleden. Dat gebeurt vanuit de controlekamer.
- 8 Hij/zij zorgt ervoor dat het hout automatisch door een reeks machines geleid wordt en afgewerkt tevoorschijn komt.
- 9 Hij/zij maakt kisten, paletten en kratten op maat.
- 10 Hij/zij maakt tafels en kasten, bureaus en bedden. Daarvoor gebruikt hij/zij een werktekening, handgereedschap en moderne machines.

RAAR MAAR HOUT!

Op het Russische eiland Kizhi staat een bijzonder openluchtmuseum met meer dan 80 houten constructies: kerken, huizen, windmolens... Ze worden ook Wooden Miracles, of Houten Mirakels, genoemd.

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op www.houtvasthouden.be.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Wat is de lichtste houtsoort ter wereld?
2. Hoe heet de langste houten achtbaan ter wereld?
3. Wat is een miswak?



Meubelmaker



Productieoperator



Interieurbouwer



Procesoperator



Werkplaatsschrijnwerker



Palletten- en krattenmaker



Karkassenmaker



Muziekinstrumenten-
bouwer



Machinaal houtbewerker



Oppervlaktebehandelaar

OPDRACHT 2: Hout spotten

Benodigheden: Breng een houten voorwerp mee van thuis.

Te winnen: het snowboard. Tijd voor actie! (5b)

Hout is een heel bijzonder materiaal. Heb je een houten voorwerp al eens goed van dichtbij bekeken?

Leg allemaal het houten voorwerp dat je meegebracht hebt van thuis in het midden van de kring. Bespreek samen de vragen van de juf of meester in een kringgesprek.

Ter afsluiting: kijk eens rond in de klas en noteer zoveel mogelijk voorwerpen die uit hout gemaakt zijn of waarin hout is verwerkt. Wie vindt de meeste voorwerpen?

.....

.....

.....

.....

.....

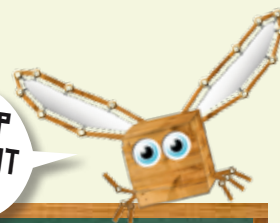
.....

.....

.....



IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- Hout is overal rondom ons, ook op plaatsen waar je het niet meteen verwacht.
- Met hout kan je veel beroepsrichtingen uit. Voor elk talent is er wel een houtjob.
- Hout is een heel bijzonder materiaal door zijn unieke eigenschappen.
- Elke houtsoort heeft zijn specifieke troeven.
- Wat een passiefhuis is en wat de voordelen ervan zijn.

STAP 6 Gerecycleerd tot de laatste spaander

Hout wordt 100% gerecycleerd, elke spaander wordt verwerkt.



“Het verwerkingsproces van hout is niet alleen energiezuinig, daarnaast is de grondstof ook nog eens 100% recycleerbaar! Zaagsel kan worden gebruikt voor het maken van vezelplaten. En dat is goed nieuws, want hoe langer we het hout nuttig kunnen gebruiken, hoe langer de schadelijke CO₂-stoffen opgeslagen blijven. Het afgedankte hout wordt door houtrecyclagebedrijven ingezameld en gesorteerd. Van daaruit krijgt het een tweede leven als spaanplaat, bodembedekker of papier. Je ziet, er gaat geen spaander verloren!”

Recycleren? Natuurlijk!

Wist je dat hout voor 100% recycleerbaar is?

- De grootste houtresten worden gebruikt om spaanplaten of paletten van te maken.
- Het zaagsel dat hierbij vrijkomt kan worden gebruikt om vezelplaten te maken.
- De kleinere houtresten worden gebruikt als voedzame **compost, bodembedekkers** of ze komen terecht in de **papierindustrie**.
- Hout dat echt niet meer kan hergebruikt of herwerkt worden, wordt verbrand en verwerkt tot **groene brandstof**.



Het houtrecyclagebedrijf: verzamelen en sorteren



Voordat het hout gerecycleerd kan worden, wordt het eerst verzameld door een **houtrecyclingbedrijf**. Al het hout dat wordt ingezameld bij containerparken en de onbruikbare houtresten bij de houtverwerkende bedrijven, worden opgehaald door gespecialiseerde bedrijven. Daar wordt het eerst gesorteerd en vervolgens verder verwerkt. Met grote kranen gaan de houtresten door de **maler**, de **shredder** breekt het hout en een heel krachtige **magneet** haalt de ijzerresten eruit. Tot slot zorgt de sorteerder ervoor dat alles op de juiste plaats terechtkomt. En dan beginnen de houtresten een nieuw leven.

Vele kleintjes maken één groot

De grootste afnemers van houtresten zijn **plaatfabrieken**. Zij mengen de kleine stukjes hout met lijm en persen dit mengsel onder grote druk tot bruikbare spaan- of vezelplaten.

Heb je al gehoord van deze soorten?

MDF (= Medium-Density Fibreboard)

- In het Nederlands betekent dit: “geperste vezelplaat met een middelharde dichtheid”.
- Deze vezelplaten bestaan uit geperste vezels en worden dikwijls gebruikt voor meubels, laminaat... De plaat wordt dikwijls bekleed met een laagje finer. Dat is een dun laagje hout dat van een stam gesneden wordt en de plaat mooi afwerkt.

OSB (= Oriented Strand Board)

- In het Nederlands betekent dit: “plaat gemaakt van gerichte houtschilfers”.
- Deze platen bestaan uit langere stukjes hout en worden vooral gebruikt in de bouw.



MDF



OSB

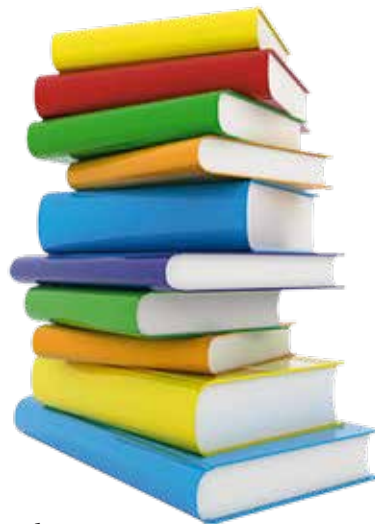


Papier heeft vele levens

Een papiervezel wordt gemaakt van houtvezels, oud papier of lompen en votten. Deze vezels kunnen lang of kort zijn. Hoe vaker papier gerecycleerd wordt, hoe korter de vezel wordt. Papier kan tot vijf keer gerecycleerd worden.

Luxueuze papersoorten hebben **lange vezels** en worden gemaakt van de houtresten van pas gekapte bomen. Het is een misvatting dat er bomen alleen voor papier gekapt worden. Het zijn enkel de resten van de houtkap die voor papier gebruikt worden. Toch is het minder milieuvriendelijk omdat er meer energie en water nodig is om papier te maken van vers gekapt hout, dan van oud papier.

Papier dat uit oud papier vervaardigd wordt, heeft **korte vezels**. Ingezameld papier wordt gesorteerd op kwaliteit en de onzuiverheden (zoals nietjes, lijm, inkt...) worden weggehaald. In een papierfabriek wordt het papier opgewarmd en vermengd met water. Zo ontstaat papierpulp dat uitgerold wordt tot grote vellen. Deze worden gedroogd en opgerold op grote bobijnen. Afhankelijk van de kwaliteit (en dus de lengte van de vezels) wordt dit gerecycleerd papier gebruikt voor krantenpapier, karton, verpakkingen, keuken- of toiletpapier...



Wist je dat dit Hout Vasthouden lespakket op gerecycleerd papier gedrukt is?!

DOE TIP

Je kan zelf ook papier maken. Het enige wat je daarvoor nodig hebt is een stapel oud papier, een grote kuip, een menger, water en een scheppraam. Alle details op www.houtvasthouden.be (fun en actie)

Groene brandstof?!

Houtrestjes waarvoor echt geen toepassing mogelijk is, worden verbrand en zorgen zo voor **groene energie**. Wist je trouwens dat de houtindustrie op die manier voor een groot deel in haar eigen brandstof voorziet?



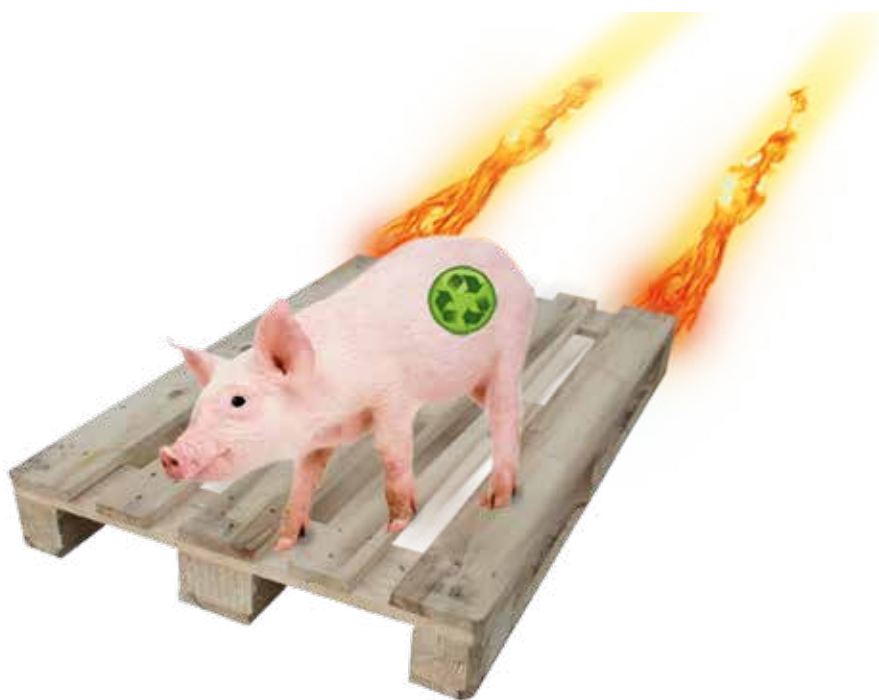
Er wordt ook gebruik gemaakt van groene brandstof voor **verwarming** in huizen. Zo geraken de pelletkachels meer en meer ingeburgerd. **Pellets** bestaan uit samengeperst zaagmeel en dat is een onuitputbare grondstof. Er is in Europa heel wat houtafval en tot op vandaag wordt hiervan maar een klein deeltje gerecycleerd tot pellets. Verwarmen met pellets is niet alleen milieuvriendelijk, het is ook goed voor de portemonnee, want het is een heel zuinige manier van verwarmen.



Wat je zelf ook nog kan doen...

Misschien staat er nog wel ergens een oude houten kast bij je thuis. Of slingert er een versleten tuinhek in je tuin? Zeker niet weggooien!

Breng ze naar een kringloopwinkel: na een likje verf of een opknapbeurt is er misschien iemand anders gelukkig mee. Is het helemaal niet meer bruikbaar, breng het dan naar het containerpark, waar al het afval mooi gesorteerd wordt en bij de houtrecyclingbedrijven terecht komt.



RAAR MAAR HOUT!

Sinds de 19de eeuw wordt veel papier van hout gemaakt, maar het grootste gedeelte van het papier (ongeveer 70%) wordt tegenwoordig van hergebruikt en ingezameld afvalpapier gemaakt.

Nog veel meer spectaculaire houtweetjes vind je op www.houtvasthouden.be.

Vind jij er het antwoord op volgende vragen?

1. Waarvan worden pellets gemaakt?
2. België is een land waar veel wordt gerecycleerd, welke Europees land recycleert nog meer dan België?.....
3. Hoeveel kost het om goederen door De Kringwinkel te laten ophalen?€

OPDRACHT 1: Zelf hout vasthouden

Benodigdheden: kleine houten voorwerpen (kralen, bijzonder gevormde takjes, een stukje schors, gedroogde vruchten of zaden, een klein potloodje, ...) een touw, een dun plankje, houtlijm.

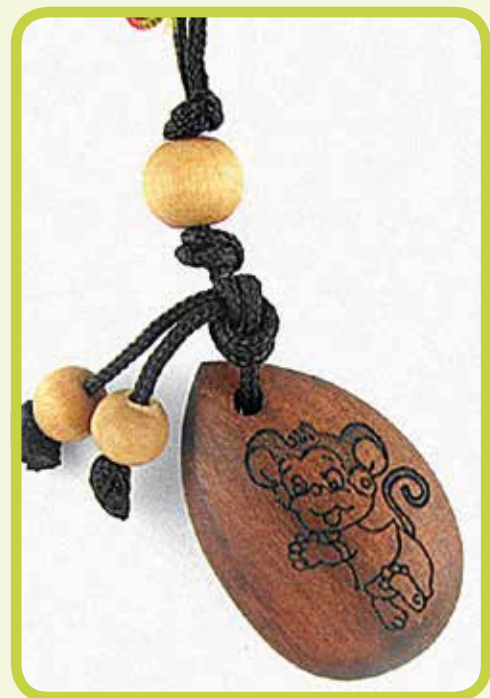
Te winnen: Shredder, een handige hulp! (6a)

Je weet ondertussen al dat “Hout Vasthouden” betekent dat het geluk brengt om hout aan te raken. Bij veel primitieve stammen, maar ook in de moderne Westerse wereld, gebruiken mensen amuletten of geluksbrengers. Niet zelden zit daar ook hout in verwerkt. Als je je fantasie gebruikt kan je een amulet maken voor jezelf of voor je beste vriend of vriendin. Zo kan je altijd “Hout vasthouden” als je wil dat het geluk je niet in de steek laat.

Wat moet je doen?

Verzamel houten materiaal dat er bijzonder uitziet: een klein houten kubusje, een stukje schors, een bijzonder takje, houten kralen, een potloodje, een houten schepje, ... Dit kan heel divers zijn, en hoe vreemder de vormen en kleuren hoe mooier het resultaat. Dit kan je combineren met andere materialen zoals schelpjes, touwtjes, wol, ...

Ga nu aan de slag. Leg de verschillende elementen die je wil combineren naast elkaar en stel vervolgens je unieke combinatie samen. Bepaal wat je precies wil maken: een ketting, een hanger, een armband of een bladwijzer? Indien nodig kun je eerst nog kleuren, tekeningen en versieringen aanbrengen. Zorg er wel voor dat het iets wordt wat je altijd kan meenemen.



Ken je nog andere symbolen voor geluk?

.....

.....

.....

.....

.....

.....

OPDRACHT 2: Woordzoeker

Benodigdheden: potlood

Te winnen: het clubhuis naambordje maakt het helemaal af! (6b)

Los deze woordzoeker op door de onderstaande woorden te schrappen. Dit kan zowel horizontaal, verticaal, diagonaal, in alle richtingen. Met de overblijvende letters kan je een woord vormen dat hier héél toepasselijk is.

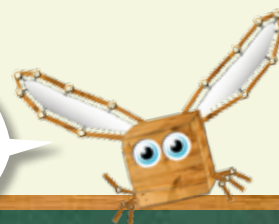
S	R	C	O	M	P	O	S	T	T
H	O	U	T	R	E	I	P	A	P
E	D	R	A	A	S	E	A	E	S
B	M	C	T	O	Y	L	T	I	H
O	A	C	B	E	P	N	S	G	R
U	G	M	A	L	E	R	E	R	E
W	N	L	E	O	L	R	R	E	D
E	E	Z	R	S	L	M	D	N	D
N	E	G	E	B	E	E	D	E	E
V	T	R	W	A	T	E	R	F	R

AARDE
BOS
BOUWEN
COMPOST
ENERGIE
GROEN
HOUT
MAGNEET
MALER
MDF
OSB
PAPIER
PELLET
REST
SHREDDER
SORTEERDER
VEZELPLAAT
WATER



--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- Hout is voor 100% recycleerbaar!
- Het houtrecyclagebedrijf verzamelt houtafval en sorteert het voor verder gebruik.
- In plaatfabrieken worden van houtresten verschillende soorten platen gemaakt, elk met hun eigen toepassingen.
- Papier wordt gemaakt van hout en zorgt zo mee voor de recyclage ervan.
- Hout kan gebruikt worden als groene, en dus milieuvriendelijke, brandstof.

STAP 7 Samen de houtcyclus in stand houden

Hout is een hernieuwbare grondstof: wat kunnen wij doen?



“Ziezo, we zijn aan het einde gekomen van de Hout Vasthouden route. Of toch niet? De levenscyclus van hout heeft geen echt begin- en eindpunt, het is een eeuwigdurend proces.

We moeten iedereen laten weten dat hout een heel bijzondere en milieuvriendelijke grondstof is. Hiervoor kunnen we heel wat mankracht gebruiken: we hebben bosbouwers nodig, computerwizards, operatoren, interieurbouwers, schrijnwerkers, meubelmakers...

Kortom, we kunnen elk talent gebruiken om onze missie te vervullen:

MEER HOUT! = MINDER CO₂! = BETER MILIEU!

**Heb je alle stappen van de houtcyclus doorlopen en de opdrachten tot een goed einde gebracht?
Kleef dan nu je gewonnen stukken op het plakplaatje.
Je bent een waardig lid van de Hout Vasthouden club!
Proficiat!**



EINDOPDRACHT: Maak je eigen Hout Vasthouden Clubhuis!

Aan de hand van de opdrachten onderweg hebben we heel wat bijgeleerd. Ben je er in geslaagd alle onderdelen van het clubhuis te verzamelen? Bravo!



1. Begin met een ontwerp

Bedenk hoe het eindresultaat er voor jou uit moet zien. Leg de stukjes op je plakplaatje tot je tevreden bent met het resultaat. Kleef de stukjes dan vast.

2. Pimp je clubhuis

Pimp je clubhuis met extra beelden, foto's, stiften, verf, houten knutselmateriaal... of misschien wel een fotootje van jezelf!

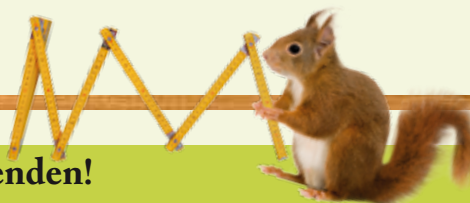


3. Welkom in je clubhuis

Bedenk een leuke naam voor je clubhuis en beschrijf in 10 lijntjes hoe jouw ideale, milieuvriendelijke clubhuis er uitziet.

DOE
TIP

Maak een écht clubhuis met je vrienden!



➔ Nog veel leuker is het als je met je vrienden een écht clubhuis maakt. Hier zijn een aantal tips:

- Zoek een leuke **locatie**: in jouw tuin of bij vrienden, in een bos of park in de buurt...
- Stel een **plan** op: wordt het een boomhuis of een clubhuis op de grond, hoe gaat het eruit zien, hoe groot...
- Gebruik **recyclagemateriaal**! Je kan het bijna een traditie noemen: wie een clubhuis bouwt, gaat z'n materiaal niet zomaar kopen. Wie een beetje rondkijkt, vindt wel gratis panelen, ramen en andere dingen die een uniek karakter geven aan je boomhut. Pas wel op met nagels en schroeven die nog in het tweedehands hout kunnen zitten.
- Het bouwen kan **van start** gaan. Hou wel rekening met de natuur rondom en let ook op voldoende veiligheid.



Als je clubhuis volledig af is, kan je een officiële opening houden of een inwijding. Nu kan je volop genieten van je eigen stekje. Veel plezier!



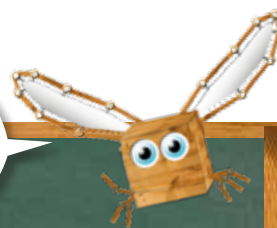
DIT CLUBHUIS IS VAN:

KLAS:

DE NAAM VAN MIJN CLUBHUIS IS:

ZO ZIET MIJN IDEALE, MILIEUVRIENDELIJKE CLUBHUIS ER UIT:

IN DEZE STAP
HEBBEN WIJ DIT
GELEERD ...



- De levenscyclus van hout is een eeuwigdurend proces.
- Hout is een heel bijzondere en milieuvriendelijke grondstof: het is hernieuwbaar, duurzaam, recycleerbaar en energiezuinig.
- Hout is het materiaal van de toekomst: het is modern en er zijn heel wat talenten nodig in de houtsector.

Zo, nu weten jullie wat er moet gebeuren.
Ik keer terug naar het bos. Ik ben er zeker van dat
de bomen jullie SUPERdankbaar zijn!

HOPELIJK ZIE IK JULLIE NOG EENS TERUG OP
WWW.HOUTVASTHOUDEN.BE

SALUUT!



Bronnenlijst

- VERENIGING VOOR BOS IN VLAANDEREN

De Vereniging voor Bos in Vlaanderen (VBV) vzw is een ledenvereniging die zich specifiek bezighoudt met bossen. VBV organiseert acties en activiteiten rond bos, maar werkt ook mee aan projecten om haar doelstellingen (bosbehoud, bosuitbreiding en multifunctioneel bosbeheer) te verwezenlijken. www.vbv.be, e-mail: info@vbv.be, tel.: 09 264 90 50

- TACKLE CLIMATE CHANGE: USE WOOD

Een uitgave van CEI-Bois
www.cei-bois.org

- HOUTPRAKTIJK

Een uitgave van het interfederaal Houtvoorlichtingscentrum vzw
www.hout.be

- WWW.WOODFORUM.BE

- WW.HOUTINFO.NL

- WALIBI Belgium

beeldmateriaal attractie Weerwolf

Dit lessenpakket kwam tot stand met medewerking van vele enthousiaste mensen

Met dank aan:

Beroepenhuis (Gent), Het Leen (Eeklo), Basisschool Don Bosco Biest (Waregem), Basisschool Keukeldam (Waregem), Basisschool Torenhof (Waregem), GO, OVSG, POV, VVK-SO, Dhr. Vandenbossche

Met steun van de
Vlaamse overheid



Het Hout Vasthouden lespakket werd gedrukt op gerecycleerd papier!



Heb je vragen, opmerkingen, suggesties,...
over dit lespakket of het Hout Vasthouden
lesproject? Laat het ons weten!

Woodwize	Tel.: 02 558 15 51
Hof ter Vleest dreef 3	Fax: 02 558 15 89
1070 Brussel	info@woodwize.be
	www.woodwize.be

AFSPRAAK OP
WWW.HOUTVASTHOUDEN.BE

WOODWIZE