

## **HOUTSOORTEN HERKENNEN?**

### **Gebruik je zintuigen!**

<b>Inhoud</b>	De leerlingen zoeken in drie stappen uit welke van een reeks houtmonsters het best kunnen worden gebruikt voor een aantal praktijkopdrachten die ze in hun opleiding gaan uitvoeren. Eerst komen ze tot een keuze door al hun zintuigen te gebruiken. Daarna toetsen ze hun hypothesen aan de hand van informatie over loof- en naaldhout en een klein houtvademeccum. De oefening kan worden uitgebreid met een tweede opdracht: het zoeken van geschikte houtsoorten voor de klanten van een houthandel. De lessen zijn geschikt als eerste introductie in het herkennen en benoemen van houttypes en houteigenschappen.
<b>Doelgroep</b>	2de graad TSO, Bouw- en Houtkunde/Houttechnieken
<b>Vakgebied</b>	TV Hout
<b>Duur</b>	3-4 uren
<b>Materialen</b>	werkbladen, overzicht van enkele opdrachten opleiding hout (op te stellen door en naar keuze leerkracht), genummerde maar ongelabelde houtmonsters naar keuze, leerboek hout of houtfiches (naar keuze), fineermonsters, blanco fiches
<b>Doelen</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>● houtsoorten kunnen herkennen</li><li>● specifieke eigenschappen en toepassingsgebied van houtsoorten kunnen toelichten</li></ul>

© Steunpunt GOK 2007

**Lesschema**

<b>fase</b>	<b>werkvorm</b>	<b>activiteit</b>	<b>materiaal</b>
1	klassikaal	<p>lIn krijgen een overzicht van enkele praktijkopdrachten die ze in hun opleiding gaan uitvoeren</p> <p>lIn denken na over het belang van de houtsoortkeuze voor die opdrachten</p>	overzicht praktijkopdrachten
2	per vier	<p>lIn zoeken voor elke praktijkopdracht een geschikte houtsoort uit</p> <p>lIn beargumenteren hun keuze aan de hand van eigenschappen die ze zintuiglijk waarnemen</p>	werkblad 1 houtmonsters
3	per vier	<p>lIn identificeren het houttype van de monsters op basis van informatie over naald- en loofhout</p> <p>lIn stellen de keuze van de houtsoort voor de praktijkopdrachten en hun argumenten daarvoor zonodig bij</p>	werkblad 2-3
4	per vier	<p>lIn identificeren de houtsoort van de monsters op basis van een klein houtvademeccum</p> <p>lIn stellen de keuze van de houtsoort voor de praktijkopdrachten en hun argumenten daarvoor zonodig bij</p>	werkblad 2 werkblad 4
5	per vier/ individueel	<p>lIn zoeken bij zes vragen van klanten over houtkeuze het juiste houtmonster</p> <p>lIn schrijven antwoorden op de vragen van de klanten</p>	werkblad 3-5  werkblad 6 houtmonsters
6	klassikaal  per vier/ individueel	<p>lIn gaan na wat ze uit de les moeten onthouden</p> <p>lIn maken houtfiches voor de besproken houtmonsters</p>	fineermonsters blanco fiches

## Lesbeschrijving

### ●●● Fase 1

Geef de leerlingen een genummerd overzicht van een aantal praktijkopdrachten die ze het komende jaar (of de komende jaren) gaan uitvoeren. Probeer er in een klassengesprek achter te komen wat ze al weten over de keuze van houtsoorten bij dergelijke opdrachten.

- Kan je om het even welke houtsoort voor die opdrachten kiezen? Waarom niet?
- Waarop moet je letten bij het kiezen van een houtsoort?

Daag de leerlingen uit nu al eens de proef op de som te nemen om te zien wat ze weten van houtsoorten, en hoe ze die kennis kunnen gebruiken om een houtkeuze voor de praktijkopdrachten te maken.

### ●●● Fase 2

Verdeel de leerlingen in groepjes van vier (of twee of drie, zoals het uitkomt). Geef elke leerling een exemplaar van werkblad 1 en elke groep een reeks genummerde, maar niet gelabelde houtmonsters. Het moet een representatief staal zijn van de verschillende houtsoorten.

Licht opdracht 1 toe. Vraag de leerlingen om uit de monsters de meest geschikte houtsoort voor de praktijkopdrachten te kiezen. Daartoe moeten ze het hout bestuderen door ernaar te kijken, eraan te voelen en ruiken. Ze moeten ook argumenten voor hun keuze geven: welke eigenschappen maken het hout geschikt voor welke praktijkopdracht? Wanneer ze het houttype (loof- of naaldhout) en de houtsoort herkennen, kunnen ze dit ook reeds invullen.

Bespreek de gemaakte keuzes. Geef nog geen oordeel daarover, maar maak wel al een lijstje op het bord van de houteigenschappen die de leerlingen zelf aanbrengen om hun keuze te verantwoorden, bijvoorbeeld:

- hard/zacht
- zwaar/licht
- gaat lang/niet lang mee
- vochtbestendig/niet vochtbestendig
- splintert/splijft niet/splintert/splijft makkelijk
- niet makkelijk te bewerken/makkelijk te bewerken
- niet goed te spijkeren/makkelijk spijkerbaar
- buigzaam/niet buigzaam
- duur/goedkoop
- decoratief/niet decoratief

Concludeer dat er overeenkomsten en verschillen in de keuzes zijn en dat nog niet van elk monster duidelijk is welk houttype en/of welke houtsoort het is. Stel voor om het vraagstuk verder te onderzoeken.

### ●●● Fase 3

Deel de werkbladen 2 en 3 uit en licht opdracht 1 toe. Vraag de leerlingen om uit te zoeken of de monsters afkomstig zijn van een loof- of een naaldboom. Daarvoor moeten ze de informatie op werkblad 3 raadplegen. Op basis van de gegevens over de kwaliteiten van de verschillende houttypes kunnen ze hun keuzes en argumenten in de vorige opdracht controleren en znodig aanpassen.

Bespreek de resultaten en vraag welke eigenschappen van de monsters doorslaggevend waren om ze als naald- of loofboom aan te wijzen. Vraag ook welke eigenschappen ze hebben gevonden die nog niet in de lijst op het bord stonden. Voeg die toe aan het bordschema. Verbind de eigenschappen die de leerlingen hebben genoemd met de meer technische benamingen, bijvoorbeeld: gaat langer mee, slijt niet zo makkelijk = duurzaam.

Werk toe naar twee belangrijke conclusies:

hardhout – meestal een loofboom  
zacht hout – meestal een naaldboom

Grijp de uitzonderingen (populier, balsa) aan om de verwarring rond de termen hardhout en zacht hout aan de orde te stellen.

### ●●● Fase 4

Licht opdracht 2 van werkblad 2 toe en deel werkblad 4 uit. Vraag de leerlingen om met behulp van het houtvademecum de houtsoort van de monsters te identificeren. Vervolgens kunnen ze de informatie over het gebruik en de voor- en nadelen van de houtsoorten gebruiken om te controleren of ze het juiste monster hebben gekozen.

Bespreek de resultaten: vraag hoe de leerlingen tot hun keuze zijn gekomen en waarom ze eventueel hun keuze hebben gewijzigd. Noteer nieuwe eigenschappen van hout die nog niet aan de orde zijn geweest op het bord:

bevatten van olie of tanine  
aanwezigheid van kwasten

Zorg dat er aan het eind van deze fase duidelijkheid is over de houtsoorten en over de beste keuze voor de praktijkopdrachten.

*Alternatief:* gebruik in plaats van of naast het 'Klein houtvademecum' een overzicht van houtsoorten in het leerboek of in andere bronnen. Let daarbij wel op de toegankelijkheid van het materiaal. De houtfiches op [www.bois.be](http://www.bois.be) bieden bijvoorbeeld veel informatie en illustraties van gebruiksmogelijkheden, maar stellen hoge eisen aan de taalvaardigheid van de leerlingen.

*Uitbreiding:* wanneer je de opdracht nog realistischer – en misschien daardoor ook interessanter – wilt maken, kan je het aantal houtmonsters uitbreiden en een prijslijst bij het houtvademecum voegen. Aan de leerlingen kan dan de opdracht worden gegeven om hun keuze mee te beargumenteren op basis van een prijs/kwaliteit analyse.

## ●●● Fase 5

Deze fase kan worden weggelaten als je van oordeel bent dat het onderwerp afdoende is behandeld.

De bedoeling van fase 5 is de leerlingen een extra oefening in het herkennen van houtsoorten te bieden, nu aan de hand van vragen van klanten aan een (imaginaire) houthandel.

Voorzie de leerlingen opnieuw van een reeks genummerde en ongelabelde houtmonsters. Geef hen werkblad 5. Volg precies dezelfde werkwijze als in fase 2 tot en met 4: eerst voelen en kijken, dan het houttype en de houtsoort bepalen.

Deel werkblad 6 uit en laat de leerlingen als slotopdracht een antwoord op de e-mails schrijven. De eerste twee doen ze samen, de rest wordt onder de leden van de groepjes verdeeld. Laat ze elkaars teksten beoordelen.

Bespreek de bevindingen:

- Wat zou de klant willen weten?
- Welke gegevens over de keuze van een houtsoort zet je dus best in een advies aan een klant?

## ●●● Fase 6

Evalueer de les klassikaal, bijvoorbeeld aan de hand van de volgende vragen:

- Wat wist je al over houtsoorten en wat nog niet?
- Welke kennis lijkt je belangrijk voor een goede vakman of -vrouw en waarom?
- Welke eigenschappen van een houtsoort vind je belangrijk om te kennen en waarom?

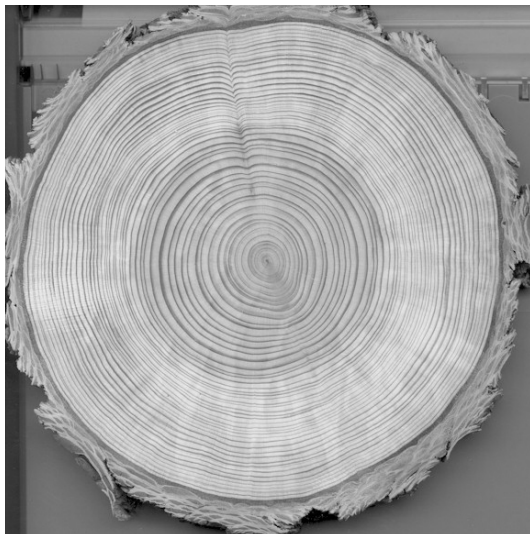
Gebruik de antwoorden van de leerlingen om duidelijk te maken wat ze wel of niet uit de les moeten onthouden. Noteer dit op het bord.

Geef ten slotte elke leerling een setje finermonsters van de besproken houtsoorten en blanco fiches. Vraag hen de monsters op de fiches te kleven en bij elke houtsoort de eigenschappen daarvan te vermelden. Ze kunnen dit individueel doen of opnieuw in groepjes werken.

Bespreek de fiches en controleer of elke leerling de juiste informatie heeft genoteerd. Adviseer de leerlingen om zelf hun verzameling van monsters verder uit te breiden en zoveel mogelijk fotomateriaal van houtsoorten te verzamelen.

## HOUTSOORTEN HERKENNEN? GEBRUIK JE ZINTUIGEN!

### Opdracht



Kun je al wat houtsoorten herkennen? Neem de proef op de som. Zoek samen voor de praktijkopdrachten de houtsoort uit die jullie het beste lijkt.

Bestudeer de houtmonsters goed: kijk en voel en ruik eraan. Maak dan voor elke opdracht een keuze en noteer die in de fiches hieronder.

Geef ook argumenten: vermeld de eigenschappen van het monster die belangrijk waren voor je keuze. Wanneer je het houttype (naald- of loofhout) en de houtsoort (eik, beuk enzovoort) kent, vul die dan ook in. Weet je het niet, laat het vakje dan voorlopig open.

opdracht nummer:	monsternummer:
argumenten:	
houttype:	
houtsoort:	

opdracht nummer:	monsternummer:
argumenten:	
houttype:	
houtsoort:	

<b>opdracht nummer:</b>	<b>monsternummer:</b>
argumenten:	
houttype:	
houtsoort:	

<b>opdracht nummer:</b>	<b>monsternummer:</b>
argumenten:	
houttype:	
houtsoort:	

<b>opdracht nummer:</b>	<b>monsternummer:</b>
argumenten:	
houttype:	
houtsoort:	

## CONTROLEER JE ZINTUIGEN

### Opdracht 1



Controleer of je zintuigen je niet hebben bedrogen. Lees de tekst op werkblad 3 en probeer uit te vinden tot welk houttype de monsters behoren. Komen ze van een loof- of een naaldboom? Wanneer je vakjes voor houttype in opdracht 1 leeg hebt gelaten, vul die dan nu in. Controleer ook of de vakjes die wel waren ingevuld, juist zijn.

Ga dan na wat het houttype zegt over de bruikbaarheid van het hout. Overloop de eigenschappen van loof- en naaldhout die in de tekst worden genoemd. Klopt dat met wat je als argumenten voor je keuze in opdracht 1 hebt opgeschreven? Pas zonodig je keuze en argumenten aan.

### Opdracht 2



Pak nu de tekst 'Klein houtvademecum' op werkblad 4 erbij. Kijk naar de kleur en de nerf en andere eigenschappen, en probeer uit te vinden wat de houtsoort van de monsters is. Noteer de houtsoort op de fiches van opdracht 1.

Controleer dan nog eens je keuze. Heb je de juiste eigenschappen vermeld? Kan je er nog een aantal toevoegen?

Of hebben jullie misschien toch het verkeerde monster gekozen? Overleg met je groepje en neem een besluit over wat je wilt wijzigen.

## LOOF- OF NAALDHOUT?

### Loofbomen - bladverliezend



Beuk

Deze bomen verliezen 's winters hun blad. Bladverliezende bomen groeien langzaam en leveren meestal sterk, hard en duurzaam hout.

Ze groeien in gebieden met een gematigd klimaat zoals Europa, Japan, Nieuw-Zeeland, Chili en Centraal-Amerika.

Voorbeelden: Eik, Beuk, Iep, Berk, Walnoot, Kastanje, Linde en Populier

De populier is een uitzondering op de regel. Deze boom groeit heel snel en levert zacht hout, dat niet erg sterk en duurzaam is.

### Loofbomen - eeuwig groen



Teakboom

Deze bomen houden hun bladeren het hele jaar door. Ze groeien meestal sneller dan bladverliezende bomen en worden ook groter. Het hout van deze bomen is in het algemeen zachter en makkelijker te bewerken dan dat van bladverliezende bomen, maar harder dan dat van naaldbomen.

De meeste van deze bomen komen voor in de tropische en subtropische gebieden zoals Zuid-Amerika, Centraal Amerika, Afrika, Burma, India en Indonesië. Er zijn maar twee Europese eeuwig groene loofbomen: de Hulst en de Laurier.

Voorbeelden: Mahonie, Merbau, Teak, Afrikaanse walnoot, Afrormosia, Azobé en Balsa

De laatste twee zijn uitzonderingen op de regel. Azobé is heel hard en moeilijk te bewerken. Balsahout is juist heel zacht en makkelijk te bewerken.

### Naaldbomen




Spar

Naaldbomen zijn te herkennen aan hun naalden en aan de dennenappels die ze dragen. Bijna alle naaldbomen blijven 's winters groen. Ze groeien harder dan loofbomen, zijn goedkoper en meestal zachter en makkelijker te bewerken.

Ze groeien in koele of gematigde klimaten, zoals in Canada, Scandinavië en Noord-Rusland.

Voorbeelden: Den, Spar, Larix, Ceder, Taxus en Giant Redwood

## KLEIN HOUTVADEMECUM

				
<b>LOOFHOUT</b>				
<b>Naam</b>	<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>	<b>Kleur</b>	<b>Gebruik</b>
Beuk	Zeer hard en erg sterk. Goed bestand tegen slijtage en schokken. Goed om onder stoom te buigen	Niet geschikt voor gebruik buiten omdat het niet bestand is tegen wisselende vochtigheid	Van beige tot lichtbruin en roze	Meubels, trappen werkbanken, gereedschappen, parket, speelgoed
Eik	Erg sterk, hard en duurzaam. Makkelijker te verwerken dan beuk	Het is zwaar en duur. Splijt makkelijk. Omdat het taninezuur bevat, kan het ijzer en staal aantasten	Licht tot donkerbruin	Meubels, trappen, parket, binnen- en buitenschrijnwerk, spoorwegdwarsliggers, wijnvaten, hekpalen
Essen	Elastisch, stevig, duurzaam, splijt niet makkelijk, gemiddeld gewicht. Goed voor gebruik onder water	Trekt makkelijk krom	Witachtig tot bruin	Gereedschapsstelen, roeiriemen
Teak	Hard en sterk. Goed bestand tegen vocht omdat het olie bevat	Moeilijk te lijmen omdat het olie bevat	Goudbruin	Scheepsdekken, tuinmeubels
Mahonie	Beschikbaar in brede en lange planken. Goed te bewerken, redelijk sterk	Kan kromtrekken, hardheid varieert	Roze- tot roodbruin	Winkelinrichting, meubels
Meranti	Goedkoper dan mahonie	is niet zo goed te polijsten als mahonie	donkerrood of geel	Meubels en binnenschrijnwerk. Voor buiten alleen geïmpregneerd
Afrormosi	Goed te verwerken, duurzaam	Krijgt snel vlekken in contact met water of ijzer	Geel tot donkerbruin	Hekken, deuren, trappen, vloeren



beuk



mahonie



eik



meranti




essen



afrormosia



teak

				
<b>NAALDHOUT</b>				
<b>Naam</b>	<b>Voordelen</b>	<b>Nadelen</b>	<b>Kleur</b>	<b>Gebruik</b>
Grenen	Redelijk goedkoop en makkelijk te verkrijgen. Goed te bewerken en redelijk duurzaam na impregnering	Veel kwasten	Geelachtig tot bleek roodbruin	Geschikt voor alle binnenwerk. Kan ook buiten worden gebruikt na behandeling met de juiste verduurzamingsmiddelen
Parana Pine	Beste kwaliteit naaldhout voor binnen. Aantrekkelijke nerf. Beschikbaar in lange en brede planken. Makkelijk te bewerken	Niet zo sterk, neigt tot kromtrekken en kan duur zijn	Bleekgeel met mooie streeptekening	Trappen en meubels
Rode Ceder	De olie in dit hout werkt als een natuurlijk beschermingsmiddel tegen insecten. Zeer duurzaam en makkelijk te bewerken	Duurder dan wit of rood naaldhout en niet zo sterk	Donker roodbruin	Buitenbekleding van gebouwen
Oregon Pine (Douglas Fir)	Bestand tegen water. Kwastvrij. Duurzaam en makkelijk te bewerken	Splijt makkelijk	Roodbruin	Goed voor buitenwerk, ladders en masten
Vuren	Splijt niet makkelijk	Zacht	Witgeel	Binnenwerk, stelhout en emballage



grenen



vuren



parana pine



rode ceder



oregon pine

## KLANTEN VRAGEN OM RAAD

### Opdracht



Via het e-mailadres op de website van houthandel en schrijnwerkerij HOUTWERK kunnen mensen informatie vragen. Vaak gaan die vragen over de keuze van een houtsoort.

Lees de zes e-mails en bestudeer de houtmonsters.

Kies vervolgens met je groepje bij elke e-mail een houtsoort.

Noteer je keuze en de argumenten daarvoor, net zo als bij de vorige opdracht.

From: play@telnet.be  
 To: houtwerk@skylet.be  
 Subject: speelstukken

Geachte

Wij zijn van plan een nieuw spel voor kleuters uit te geven. Een deel van dat spel bestaat uit grote speelstukken van ongelakt hout. Het gaat om pionnen (zoals bij schaakstukken) die ongeveer 20 cm groot zijn. Heeft u een idee welke houtsoort hiervoor het meest geschikt is?

From: dewerf@scanlet.be  
 To: houtwerk@skylet.be  
 Subject: bootdek

Voor een zeilboot die wij op onze werf restaureren, hebben wij hout nodig om het scheepsdek te bekleden. Welke houtsoort kunnen we hiervoor gebruiken?

From: tom.wils@telnet.be  
To: houtwerk@skylet.be  
Subject: kapconstructie

Ik wil op het platte dak van mijn garage een kap zetten, om zo wat extra bergruimte te krijgen. Kunt u mij advies geven over de houtsoort die ik moet kiezen voor de kapconstructie?

From: els.lombaerts@gmail.com  
To: houtwerk@skylet.be  
Subject: boekenplanken

Geachte mevrouw/mijnheer

Ik wil in een open kast in onze living een paar planken laten maken. Het is om boeken en een verzameling beelden op te zetten. Kunt u mij een suggestie doen voor de houtsoort?

From: dezwaan@skylet.be  
To: houtwerk@skylet.be  
Subject: open trap

De houten traptreden van de open trap in ons café vertonen na een paar jaar al zoveel slijtage dat het gevaar voor de bezoekers oplevert. We moeten de traptreden vervangen, maar willen wel graag opnieuw hout gebruiken. Heeft u een idee voor een oplossing in hout die wat langer meegaat?

From: kookparadijs@yakoo.com  
To: houtwerk@skylet.be  
Subject: emballage

Beste

Wij fabriceren luxefornuizen op maat naar wens van de klant. Om deze producten goed te vervoeren willen wij frames in hout maken. Wat voor hout gebruiken we best hiervoor?

## ANTWOORD AAN DE KLANTEN

### Opdracht

Schrijf een antwoord op de zes e-mails. Gebruik daarvoor de informatie die je hebt verzameld. Bespreek en schrijf de eerste twee mails samen, verdeel de rest onder elkaar. Laat je tekst lezen aan een van de andere leerlingen uit je groepje om te controleren of je een duidelijk antwoord hebt gegeven op het antwoord van de klant.

From: houtwerk@skylet.be  
 To: play@telnet.be  
 Subject: Re:speelstukken

Geachte mevrouw/mijnheer

Dank voor uw vraag. Voor de productie van uw speelstukken lijkt. . . . .  
 ons de beste keuze. Deze houtsoort is geschikt voor deze toepassing omdat . . . . .

Een ander argument voor deze keuze is . . . . .

Bovendien . . . . .

From: houtwerk@skylet.be  
 To:  
 Subject: