Moet mijn zaag ook naar de tandarts ?

Samenvatting

Sectoren
bosbouw
Trefwoorden
bosbouw
boom
lengte
takken
wrijving
handzaag
boomzaag
snoeizaag
trekzaag
beugelzaag
zaagtand
zaagblad
zaagbok
tuinbank
plan

De leerlingen kunnen een aantal technische handelingen uitvoeren bij het zagen van grote takken op maat met een handzaag.

Inhoud: het hanteren van de zaag

Doelstellingen

Doelstellingen

- De leerlingen kunnen bij technische voorwerpen en handelingen de juiste terminologie gebruiken.
- De leerlingen kunnen een handzaag op een correcte manier hanteren door rekening te houden met de veiligheid en de wrijving.
- De leerlingen kunnen verwoorden welke zaag het best werkt bij nat hakhout.
- De leerlingen ontdekken de relatie tussen de tanden van de zaag en het geleverde zaagwerk.
- De leerlingen experimenteren met een beugelzaag.
- De leerlingen kunnen een grondplan lezen en toepassen.

Eindtermen en leerplandoelen

Eindtermen

- Wet. & techniek
  - 1.19
  - 2.2
  - 2.14
  - 2.15
  - 2.16

VVKBaO

- IVgv2

- OWte3
- TOtg5

OVSG

- Wereldoriëntatie
  - WO-NAT-07.26
  - WO-TEC-01.12
  - WO-TEC-02.04
  - WO-TEC-02.31
  - WO-TEC-04.02

GO!

- Wereldoriëntatie
  - 32716
  - 33204
  - 33302
  - 33321
  - 33405

Materiaal

- een mes
- enkele handzagen
- enkele boogzagen (met zaagblad voor nat hout)
- 1 boogzaag met zaagblad voor droog hout
- enkele kleine trekzagen
- houten of metalen zaagbokken
- plan tuinbank (gelamineerd)
- 2 tuinboren (of meer)
- 2 vouwmeters

Lesverloop

1. Op zoek naar lange palen…

AUTHENTIEKE CONTEXT

We hebben grote plannen… want we willen uit het knothout een tuinbank maken.

We bekijken het plan van onze tuinbank (zie extra info: bank met vlechtwerk).

DENK- en DOEVRAGEN

- *Welk hout hebben we nodig om deze tuinbank te maken ?* (Het resthout dient als zitting. De rugleuning is gemaakt uit iets dikkere, plooibare taken. Voor de rest hebben we ook nog wat stevige palen nodig. We kunnen het geknotte hout dus allemaal gebruiken.)

- *Hoeveel palen hebben nodig? Hoelang moeten die palen zijn ?* (Eventueel afmeten en tellen.)

- *Wat doen we met de palen die te lang zijn ?* (We korten die in. De rest gebruiken we als brandhout.)

- *Hoe lang mag dat brandhout zijn ?* (Brandhout wordt meestal gezaagd en geleverd in 3 afmetingen : 100 cm, 50 cm, 33 cm.)

- *Hoe zou het komen dat er voor deze drie maten gekozen wordt ?* (gestapeld kunnen deze blokken een m³ meter vormen : 1 x 100cm of 2 x 50cm of 3 x 33cm). Eventueel kan dit op de grond of het bord getekend en afgemeten worden.

- *Hoe gaan we onze takken inkorten ?* (We gaan die opmeten en afzagen.)

- *Hoe zorgen we voor een veilige werkomgeving ?* (werkhandschoenen, afstand houden, hout vastzetten,...)

2. De zaagbok

Een hulpje bij het verzagen is de zaagbok.

- Hoe zouden we dit instrument kunnen noemen ? Met welk dier zou je het kunnen vergelijken ? (Wijs op de gelijkenissen met de lichaamsbouw en het gewei van een bok.)

- Hoe wordt de zaagbok gebruikt ? (De tak wordt bovenaan in de holte van de staanders of steunen gelegd. Daarbij wordt erop gelet dat de tak niet gaat kantelen.)

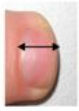
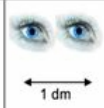
- Wat doen we als de tak niet in evenwicht ligt / gaat kantelen ? (Dan zorgen we ervoor dat de tak zowel links als rechts evenveel uit de zaagbok steekt en we zagen de tak eerst middendoor.)

- Als de tak netjes op zijn plaats blijft liggen, dan schuiven we de tak een eindje over de steun. Maar hoever schuiven we de tak ? (Dat is afhankelijk van de lengte van je houtblokjes. Afhankelijk van de kachelgrootte willen mensen liefst houtblokken van 33, 40 of 50 cm.)

- Hoe kunnen we die lengte nu bepalen zonder telkens te moeten afmeten ? (Soms is het wel handig om de maat op de dwarslat af te meten. Voordat je dan de tak doorschuift om terug te gaan zagen, maak je een kleine kerf tot aan de gevraagde lengte. Dan weet je direct waar je moet beginnen zagen. Let er trouwens op om wel een beetje afstand te laten tussen de zaagsnede en de zaagbok. We willen de bok niet bij elke beurt korter maken...

- Waar gaan we nu zagen ? Wat is het voordeel / nadeel ? (Sommigen zagen liefst tussen de twee dichte staanders, anderen zagen liever aan de buitenkant van de twee dichte staanders. Zagen tussen de twee staanders zorgt ervoor dat de houtblok soms wat inkantelt, waardoor de zaag geklemd raakt. Wie zaagt aan de buitenkant kan wel eens pardoes de houtblok op voet of scheenbeen krijgen.)

Vooraleer op te meten, kan het interessant zijn om de gevraagde maat (33, 40 of 50cm) ook eens te gaan vergelijken met een aantal gekende 'ijzeren' maten uit de klas. Daarna kan de gevraagde maat op de dwarslat aangegeven worden of kan er een houtblok als maat afgezaagd worden.

				
dikte van mijn nagel	breedte van mijn nagel	van oog tot oog	breedte	hoogte
millimeter	centimeter	meter		
1 mm	1 cm =10 mm	1 dm = 10 cm	1 m = 100 cm breed	1 m = 100 cm hoog

3. De perfecte zaag...

- Nu ligt het hout wel vast, maar welk materiaal gaan we nu gebruiken om te zagen ? (een zaag)

- Welke verschillen zijn er tussen een mes en een zaag ? Wat kan een zaag, dat een mes niet goed kan ? (Een zaag heeft tanden. Dat is niet zo bij elk mes. Die tanden zorgen er niet alleen voor dat het lemmet langer is, maar ze zorgen er tevens voor dat er bij elke beweging houtsplinters in de snede worden verwijderd. Daardoor krijgt de zaag ruimte om steeds dieper in het hout te kerven. Een niet-gekarteld mes verwijdert niks. Daardoor blijft het tussen het hout steken. Er is teveel wrijving, waardoor het mes zich uiteindelijk in het hout zal vastzetten... Anderzijds zijn messen wel handig om in hout te kerven. Dan snij je echter niet door de tak heen, maar je gaat mee met de richting van de vezels in de boom.)

Laat enkele kinderen toch eens proberen om met een mes een tak doormidden te ‘zagen’. Toon aan dat er geen zaagsel wordt geproduceerd, waardoor het mes niet in het hout geraakt of uiteindelijk in het hout vastraakt. Schakel ook eens over naar een snoeizaagje (dat veeleer een vorm van een mes heeft). Laat hen aanvoelen welk verschil die zaagtanden uitmaken. Pas op ! Meestal is een snoeizaag een trekzaag (zie tip).

bron: https://www.hubo.be/nl/p/gardena-135p-snoeizaag-20-3cm-plooibaar/508163/

SYSTEMATISCH ONDERZOEK

Er liggen verschillende zagen klaar (zie materiaal)

- Een mes gaat dus niet, maar welke zaag gaan we gebruiken om de takken in te korten ? Wat is de perfecte zaag ?...

- Hoe kunnen we dat te weten komen ? Hoe kunnen we dat vergelijken ?

Laat de kinderen verwoorden dat we pas kunnen vergelijken als we twee verschillende zagen uitproberen op hetzelfde hout (zelfde soort hout, vergelijkbare dikte). Enkel op die manier kunnen we nagaan welke zaag het best geschikt is voor het inkorten van de takken.

Laat de kinderen nu per twee uittesten. Bijv. Eerst worden twee even dikke kroontakken uitgezocht. De lengte van een paal wordt afgemeten en gemerkt. Daarna worden beide takken doorgezaagd met twee verschillende zagen.

Het is belangrijk om bij dit onderzoek heel systematisch te werk te gaan en beide experimenten niet door elkaar te halen. Anders kunnen geen plausibele besluiten getrokken worden.

Extra duiding :

- aanzetten met een zaag
- zagen in 2 richtingen (duwen en trekken)

bron: https://www.bol.com/be/nl/p/gardena-comfort-takkenzaag-76-cm/9200000010...

Een aantal begrippen kunnen tijdens het onderzoek vastgezet worden : handvat, zaagblad, beugel, zaagtanden. Veel beugelzagen beschikken ook over een schroefmechanisme, waarmee de zaagspanning aangepast kan worden. Met een slappe zaag is de wrijving tussen zaagblad en hout terug te groot, waardoor de zaag niet vloeiend door de zaagsnede glijdt.

Stel vragen die kinderen doen nadenken over het hanteren van de zaag.

- Hoe houden we de zaag best vast ? Hoe zie je dat ? Waar kun je de zaag ook vasthouden ? (handvat)

- Hoe houden we de zaag op het stuk hout ? (Hou de zaag onder een hoek ten opzichte van het materiaal om vlotter te kunnen zagen. Afhankelijk van de grootte van het kind kan daardoor de zaagpunt naar de lucht of naar de bodem

wijzen. Een lage zaagbok is uiteraard het meest ideaal.)

Bij kleine beugelzagen kan de tweede hand/arm voor wat extra kracht zorgen. Bij een grote beugelzaag kan er zelfs een kind aan de andere kant wat extra kracht leveren (let op zwart extra gripgedeelte aan de voorkant).

Bij 'extra info' vind je tips om met de kinderen op zoek te gaan naar de ideale zaagbeweging… Ook een aantal veiligheidsvoorschriften dringen zich op.

Als de ideale zaag en zaagbeweging zijn gevonden, worden de takken verder ingekort tot palen en brandhout.

4. Nabespreking

REFLECTIE en INTERACTIE

Tijdens de reflectie worden de taken nog eens overlopen en op kwaliteit geëvalueerd. *(Hoe verliep het werk ? Wie had hulp nodig ? Hoe heb je dat geregeld ? Hoeveel tijd was er voor die taak nodig ?)*

Laat ze ook nog even stilstaan bij de gebruikte zagen en zaagbladen.

Als er zich een minder veilige situatie heeft voortgedaan, dan maak je zeker tijd om die onder de aandacht te brengen. *(Wat kunnen we hieruit leren ?)*

Extra info

Bank met vlechtwerk

Wat is vlechtwerk?

Vlechten van een wand met wilgentakken (of tenen) is een mooie, natuurlijke en goedkope manier om een tuin of een hoekje van een tuin mee af te zetten. De wand kan tot vrijwel elke gewenste hoogte worden gemaakt. Vlechtwerk kan ook gebruikt worden om poortjes, bloembakken, zitbanken, … te maken

Wilgentakken : snoeiafval bij het knotten van knotwilgen in het voorjaar.

Wilgentenen : vaak gekweekte, lange (tot 5 meter) tenen die gebruikt worden voor natuurlijk vlechtwerk zoals wiglo’s of wilgentunnels. Ze zijn heel erg buigzaam en makkelijk te verwerken tot (half)ronde constructies. Wilgentenen die je in de grond plant gaan in de lente uitlopen en terug groeien. Een jaarlijkse snoeibeurt is geen overbodige luxe om je constructie in de juiste vorm te houden.

Basisplan :

Voor onze tuinbank werken we met snoeiafval van de knotwilgen. Er kruipt wel wat tijd in het verzamelen en sorteren van ons materiaal.

Nodig :

- 6 dikkere takken (min. 5 cm dik) van ongeveer 1,60 m lang (rugleuning)
- 8 dikkere takken (min. 5 cm dik) van ongeveer 0,80 m lang (voor- + zijkant bank)
- dunne takken geschikt om te vlechten (of wilgentenen) : rug-, voor- en zijkanten
- bussels met snoeihout : opvullen holle ruimte (dienen als basis om op te zitten)
- extra : enkele grondboren (handig gereedschap voor het maken van gaten in de grond)

Afbeelding : grondboor

Afbeelding : rustig plekje voor de bank

Hoe gaan we te werk?

Waar zetten we onze bank? Een leuke plek om wat uit te rusten, diep in de tuin, dicht bij het huis, ...

Waar moeten we mee rekening houden? Wat is een leuke plek? Rust, zon, iets te zien, ...

Voor het uitzetten van het basisplan van de bank is een vouwmeter een handig instrument.

1. Plooi de meter per 40 cm open en leg hem op de grond waar je de bank wil bouwen. Maak met je meter een kleine boog.

2. Steek nu kleine stokjes in de grond. Stokje 1 bij 0 cm, stokje 2 bij 40 cm, stokje 3 bij 80 cm, ... Ga zo verder tot aan 200 cm.

3. Boor met je grondboor op de plaats van elke stokje een gat in de grond. Maak de gaten allemaal even diep.

Hoe kun je ervoor zorgen dat de gaten allemaal even diep zijn?

- Controleren door te meten
- Truukje : kleef een stuk plakband op je boor,zo weet je hoe diep je moet boren

4. Zet de lange palen in de gaten. Vul indien nodig weer wat op met wat aarde en drukt goed aan.

5. Leg je vouwmeter terug op de grond zoals bij het begin. Leg hem om een afstand van ongeveer 40 cm van de grote palen. Nu maken we voorkant van de bank. Steek weer kleine stokjes in de grond. Start bij 0 cm, dan 40 cm, dan 80 cm, tot 160 cm. Boor net zoals de vorige keer gaten in de grond waar je stokjes staan. Zet nu de korte palen in de gaten. Vul de gaten indien nodig nog wat op met aarde en druk goed aan. Oei, we hebben nog 2 palen over?

6. Boor links en rechts aan de zijkant nog een gat in het midden en plaats ook daar de palen in de grond.

Het vlechtwerk kan beginnen.

7. Start eerst met het vlechtwerk aan de voorkant. Daarvoor heb je buigzame takken nodig van ongeveer 2 m lang. Ben je daarmee klaar dan kun je takken van dezelfde lengte gebruiken voor de achterkant van de bank. Voor de zijkanten kunnen we werken met korte stukjes.

8. Opvullen van de bank + afwerken :

Voor de afwerking heb je verschillende mogelijkheden. Je kunt de holle ruimte opvullen met resten van je vlechttakken of met samengebonden bussels. Hier kozen we voor een afwerking met ronde zitplekken uit gezaagde schijven van grotere bomen.

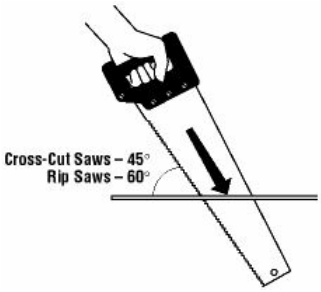
En na de inspanning komt de ontspanning

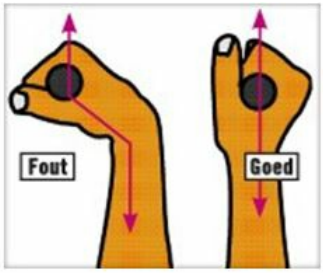
Naar een ontwerp van Koen Heughebaert

De zaag, mijn vriend ?

Tips voor makkelijk zagen

- Houd de zaag goed vast. Om zoveel mogelijk kracht te kunnen zetten met zo min mogelijk inspanning, is het een goed idee hout ongeveer op kniehoogte te zagen. Zet de zaag 45 graden op het materiaal, met zowel uw pols, elleboog als schouder recht achter het zaagblad. Vooral bij langere zaagwerkzaamheden kan een verkeerde manier van vasthouden snel leiden tot vermoeide hand- en armspieren.





- Oefen weinig druk uit… een klassieke fout ! Duw niet te hard op de zaag, dan word je eerder moe, ga je scheefzagen en loopt de zaag eerder vast. Laat de zaagtanden het werk doen, door weinig kracht te zetten tijdens de zaagbeweging.

- Varieer de zaagbeweging. Begin een zaagvlak met een serie korte trekbewegingen om een groef te maken. Gebruik vervolgens een aantal korte duwbewegingen. Zodra de zaag een centimeter in het hout verzonken zit, ga je geleidelijk aan het gehele zaagblad gebruiken. Zodra je tegen het einde aankomt, maak je de zaagbewegingen weer korter voor een nette finish.

Veiligheid voor alles…

- Werk per twee. Zorg dat iedereen over werkhandschoenen beschikt (die vooral niet te groot zijn). Wijs de kinderen op het feit dat ze de handgrepen moeten gebruiken. Gebruik best een handzaag met gesloten handvat. Deze beschermt de handen beter tegen verwondingen.

- Kijk of de zaag nog in goede staat is en herstel eventuele gebreken. Zorg dat het zaagblad scherp, schoon en van goede kwaliteit is en het juiste type is voor uw klus.

- Zorg dat de omgeving waar wordt gezaagd, opgeruimd is.

- Ondersteun tijdens het zagen het (af)valstuk. Naarmate het verder doorbuigt, raakt de zaag ofwel steeds meer geklemd of het (af)valstuk kan plots afbreken, zeker als er al tot vlak bij het einde is gezaagd.

- Berg de handzaag netjes op of steek ze in een beschermhoes.

De zingende zaag (beugelzaag, duo-zaag)

De meeste natuurwerkers gebruiken voor het bosonderhoud handgereedschap zoals de beugelzaag of de snoeizaag.

De beugelzaag of spanzaag (afbeelding) bestaat uit een platte of ronde metalen buis in een boog met tussen de uiteinden een dun zaagblad met gehard stalen punten. Het blad wordt met een hendel of een schroef op spanning gebracht.

Er zijn twee soorten zaagbladen en daar moet je goed mee opletten als je ze koopt. De eerste soort is voor droog hout (om gedroogd haardhout op maat te zagen) met een regelmatige vertanding waarbij de tanden kort zijn en allemaal even groot. De tweede soort vertanding is voor nat (vers) hout en heeft korte en langere tanden in een herhalend patroon. Droog hout zagen met een nathout zaagblad gaat nog net, maar een drooghout zaag voor vers hout werkt voor geen

meter.

Afbeelding: zaagblad nat hout

Afbeelding: zaagblad droog hout

De beugelzaag kan solo gebruikt worden maar het kost minder inspanning als je met z'n tweeën werkt en alleen trekt aan de zaag en niet duwt. Vandaar ook wel de benaming “trekzaag”.De “kunst” van het werken met de beugelzaag is... om zo weinig mogelijk kracht te gebruiken. Meer dan 95% van de kracht die je gebruikt bij een goede techniek zit in het soepel langs de zaagsnede laten lopen van de tanden. Als je dat met een redelijke snelheid doet, dan “zingt” de zaag door het hout. Ook de beugel goed vasthouden is belangrijk.