



ONTDEK
TECHNIEK
TALENT
.BE

TECHNIEK ALS FUNDERING



In samenwerking met:





ONTDEKTECHIEKTALENT

Dit boekje werd speciaal voor jou gemaakt. Je kan immers op een leuke manier, met veel proefjes en experimenten, nieuwe dingen bijleren.

Misschien ontdek je wel dat je echt een kei bent in techniek!

Ben je klaar voor deze uitdaging?

We wensen je alvast veel succes en veel plezier toe.

Naam: _____

Klas: _____

Tweede druk: aangepast maart 2014

Copyright: dit lespakket met de bijhorende techniekmobiel werd ontwikkeld en verdeeld in opdracht van de dienst Onderwijs Provincie Limburg en is vrij te gebruiken.

VOORWOORD

Om de opdrachten in dit boekje zo goed mogelijk uit te voeren moet je steeds aandachtig de opdracht lezen. Bij elke opdracht staan immers symbolen met elk hun eigen betekenis.



Deze opdracht voer je thuis zelfstandig uit.



Deze opdracht voer je samen met je ouders uit.



Deze opdracht voeren we zelfstandig in de klas uit.



Deze opdracht voeren we klassikaal uit.

Bij de evaluaties worden eveneens icoontjes gebruikt. Deze kunnen volgende betekenissen hebben:



Ik vind het geweldig, ik kan het zeer goed, echt mijn ding ...



Ik doe het graag, ik kan het goed ...



Ik doe het niet graag, ik begrijp het niet zo goed, dit is niet zo mijn ding ...

Te evalueren competenties zijn: I = Inzicht, A = Attitude,

W = Welbevinden, V = Vaardigheden

INHOUDSTAFEL

1	INLEIDING - WONEN	4
	OPDRACHT 1.1	4
2	WONEN VROEGER EN NU	6
	OPDRACHT 2.1	7
3	HET BOUWEN VAN EEN HUIS	8
	OPDRACHT 3.1	8
	OPDRACHT 3.2	9
	OPDRACHT 3.3	10
4	HET METSELEN	11
5	HET GEBRUIK VAN EEN WATERPAS	12
6	HANDEN UIT DE MOUWEN	15
	OPDRACHT 6.1	15
	OPDRACHT 6.2	16
	OPDRACHT 6.3	17
	OPDRACHT 6.4	18
	OPDRACHT 6.5	19
	OPDRACHT 6.6	20
7	GEVAREN EN VEILIGHEID	21
	OPDRACHT 7.1	21
8	GEREEDSCHAPPEN EN MATERIALEN	23
	OPDRACHT 8.1	23
	OPDRACHT 8.2	25
9	COMMUNICERENDE VATEN	26
	OPDRACHT 9.1	27
	OPDRACHT 9.1	29
10	ZELFEVALUATIE	30



1 INLEIDING - WONEN

Het is bijna vanzelfsprekend dat we allemaal een dak boven ons hoofd hebben. Bovendien wonen we allemaal het liefst in een mooi en groot huis.



Een huis of woning zorgt voor een thuis, een plaats waar je je veilig, beschermd, kortom helemaal thuis kan voelen.

Maar niet alle woningen zien er hetzelfde uit. Gelukkig maar, het zou anders maar eentonig zijn niet? Bepaalde woningen zijn kenmerkend voor een bepaalde regio of een specifiek land.



OPDRACHT 1.1

Noteer de naam van de typewoningen die staan afgebeeld plus geef ook even aan waar je dit soort woningen van kent. Je kan kiezen uit: van TV, uit de les, ik woon er zelf in, van vakantie, heb ik nog nooit gezien.

Voorbeeld:

Soort woning

Ik ken dit...



een hut

van TV

Soort woning

Ik ken dit...

Soort woning

Ik ken dit...





2 WONEN VROEGER EN NU

De eerste mensen leefden van de jacht, de visvangst en het verzamelen van vruchten. Ze bleven nooit lang op dezelfde plaats, want ze waren voortdurend op zoek naar voedsel. We noemen ze dan ook voedselverzamelaars. Hun woningen waren erg primitief. Ze woonden in grotten, onder afhangende rotsen of in tenten van dierenhuiden.



Omstreeks 6000 v. Chr. ontstonden in onze streken de eerste landbouw-nederzettingen. Aanvankelijk oogstten de mensen het wilde graan dat in de buurt overvloedig groeide. Daarnaast bleven ze nog steeds aan jacht en visvangst doen. Pas later zaaiden zij zelf granen en begon de echte landbouw. Zij vingden de jongen van geiten, schapen, varkens en runderen en maakten ze tam. Zo ontstond de veeteelt.

De voedselverzamelaar-jager werd boer. Hij moest geen eten meer te gaan zoeken en woonde niet meer in grotten en hollen, maar had een vaste woonplaats. Hij was sedentair geworden.



Sedentair wil zeggen dat je een vaste verblijfplaats hebt.

Hij bouwde zijn woning met boomstammen. De wanden van de huizen waren gemaakt van een vlechtwerk van takken besmeerd met een mengsel van leem en stro, het dak was bedekt met stro.

Doorheen de eeuwen zijn de woningen blijven evolueren, denk maar aan de piramides, de villa's van de rijke Grieken, de kastelen en de immens hoge wolkenkrabbers.



OPDRACHT 2.1

Woningen kunnen vele verschillende vormen hebben. Schets samen met je ouders de voorkant van jullie eigen woning. (schetsen = tekenen met de losse hand.)

A large empty rectangular box with a thin grey border, intended for drawing the front of a house.



3 HET BOUWEN VAN EEN HUIS

Een architect is een belangrijke persoon bij het realiseren van je droomhuis. Hij staat in voor het ontwerp op papier en dient rekening te houden met tal van factoren zoals het budget, het bouwperceel, de voorschriften e.a.



OPDRACHT 3.1

Benoem de etages van een huis met behulp van onderstaande tekening.

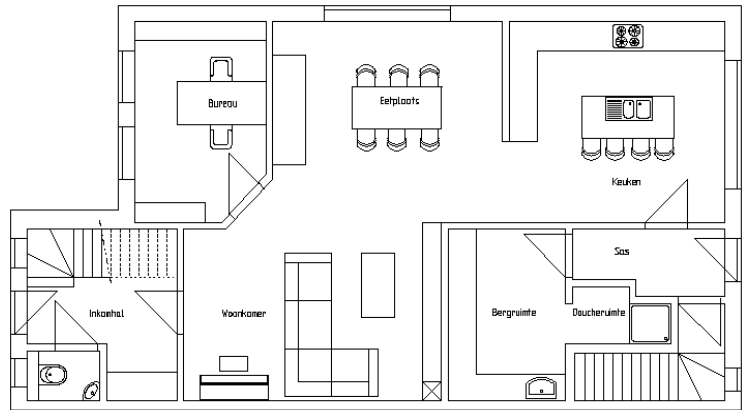


Een maquette en een plattegrond.



Een maquette is gebouwd zoals de echte woning, maar dan in het klein.

De plattegrond is een tekening van het huis langs de bovenkant gezien.



OPDRACHT 3.2

Waarop kan je dit het best zien? Een 'plattegrond' of een 'maquette'? Doorstreep wat fout is.

De vorm van de bakstenen zie je het best op een maquette – plattegrond.

De indeling van je slaapkamer zie je het best op een maquette – plattegrond.

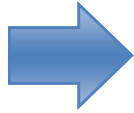
Hoe ver de badkamer van de woonkamer ligt zie je het best op een maquette – plattegrond.

De kleur van de ramen zie je het best op een maquette – plattegrond.

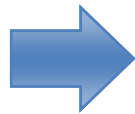
Hoe het huis er aan de buitenkant zal uitzien zie je het best op een maquette – plattegrond.

Het berekenen van een oppervlaktes.

Om de oppervlakte van een kamer te berekenen, maak je gebruik van de formules voor een vierkant en rechthoek. Ken je deze formules nog?



De formule voor het berekenen van de oppervlakte is _____



De formule voor het berekenen van de oppervlakte is _____



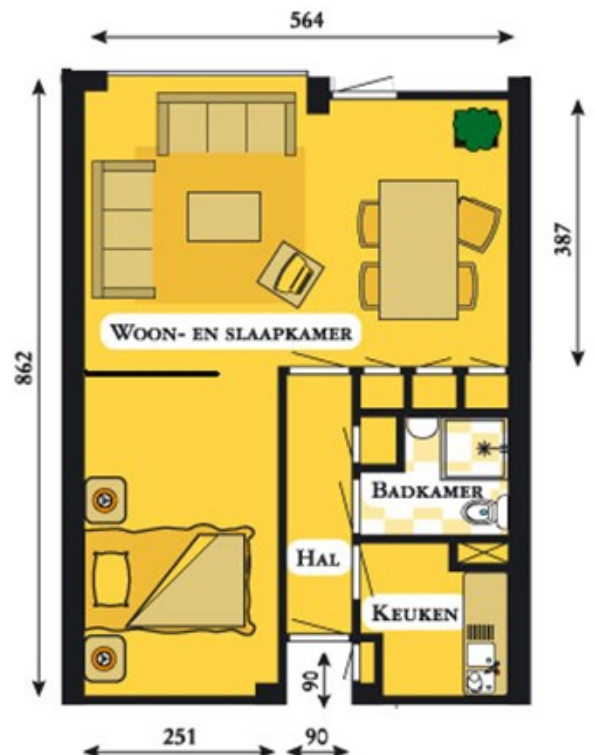
OPDRACHT 3.3

Bereken onderstaande oppervlaktes met behulp van de plattegrond van de woning.

Bereken de oppervlakte van de slaapkamer:

Bereken totale oppervlakte van de woning:

Hoeveel procent van de totale oppervlakte is dan deze slaapkamer (regel van 3)?

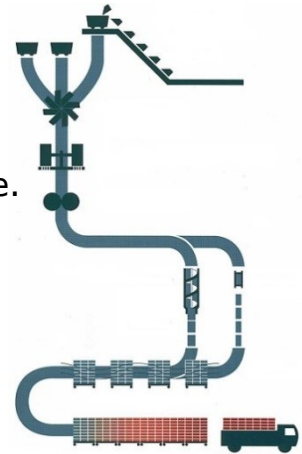




4 HET METSELEN

Wanneer je daadwerkelijk een huis gaat bouwen heb je zeker ook bouwmaterialen nodig. Bakstenen, zand en cement vormen de basis van een stevige bouwconstructie.

Heb je er al over nagedacht hoe bakstenen worden gemaakt? Bekijk dan zeker even volgend filmpje.



http://www.schooltv.nl/beeldbank/clip/20030623_klei01



Ook het metselen doe je niet zomaar. Het is belangrijk dat je de bakstenen nauwkeurig stapelt. Denk maar even aan een toren die je bouwt met blokken. Wanneer je de blokken zomaar op elkaar stapelt zal al snel deze toren gaan wankelen en omver vallen. Door de blokken steeds te stapelen volgens een bepaald patroon zal je merken dat de toren een flink stuks steviger komt te staan. We noemen dit ook wel 'metselverbanden'.

Neem een kijkje op onderstaand filmpje rond metselen.



<http://www.ketnet.be/node/286021/285582>

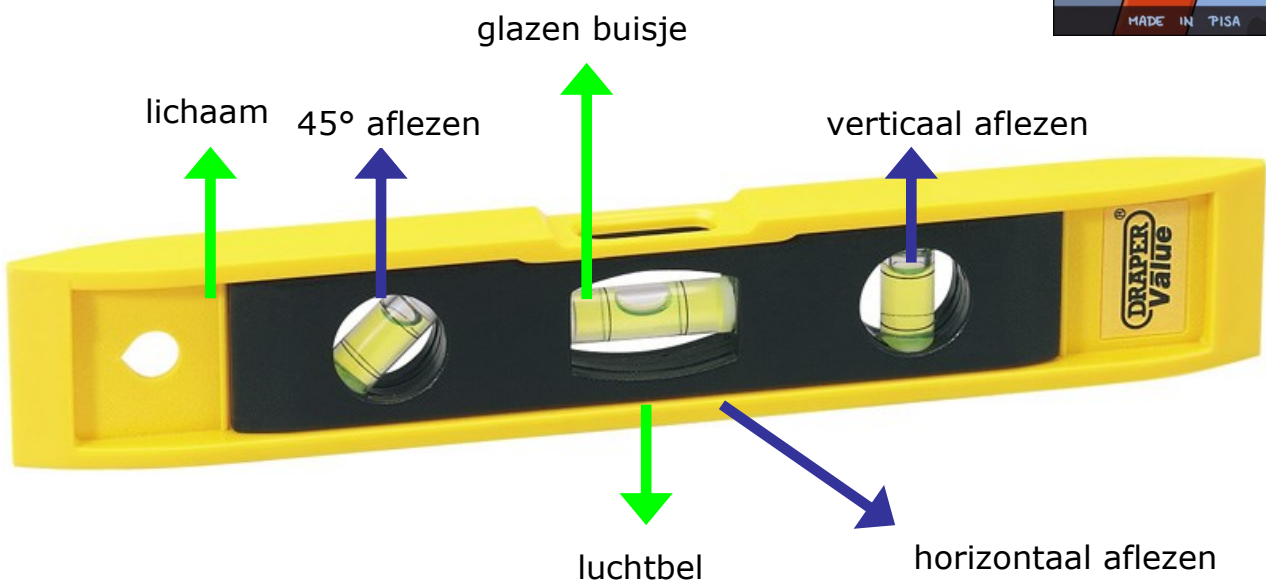


5

HET GEBRUIK VAN EEN WATERPAS

Een waterpas is een instrument waarmee je opstellingen kan controleren op hun horizontale, schuine (45°) of verticale stand.

De delen van een waterpas zijn:

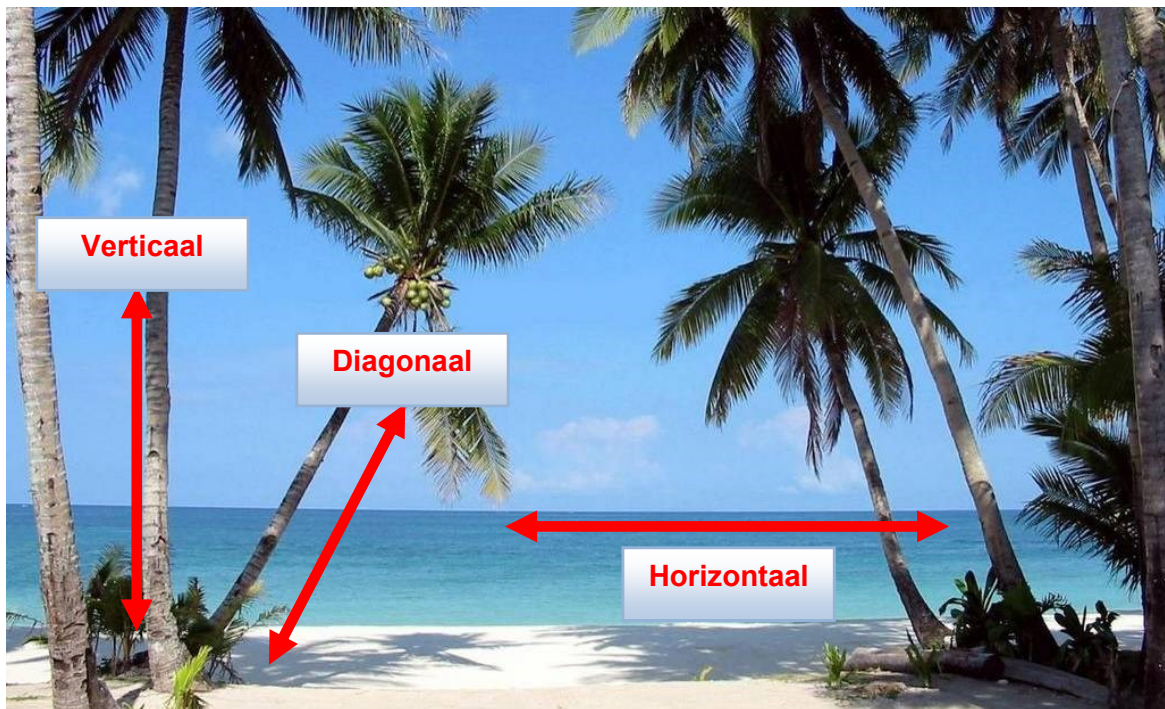


In het midden van het glazenbuisje zijn twee streepjes aangebracht met een tussenafstand gelijk aan de afmeting van de luchtbel. Wanneer de luchtbel mooi centraal tussen de beide streepjes stilstaat spreekt men van waterpas te staan t.o.v. een ander vlak of lijn.



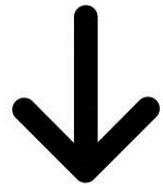
Het doorzichtige buisje, de libel, van een waterpas is tot op een luchtbel na gevuld met een gekleurde vloeistof (meestal ethanol). Wanneer deze met water zou zijn gevuld kan het water bevriezen. De naam waterpas kan dus een misleiden.

Wat betekenen horizontaal, verticaal en diagonaal ook alweer?

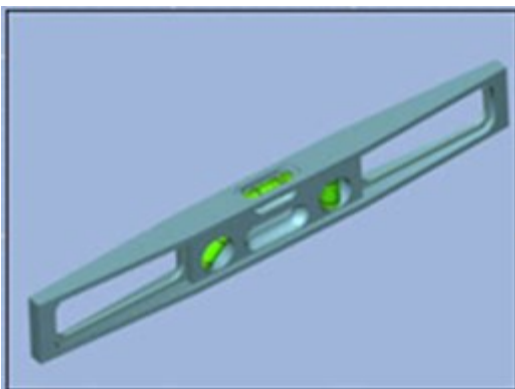


Ezelsbrugje horizontaal/verticaal;

Als je een streepje zet bij de **V** van verticaal dan heb je een pijltje dat naar beneden wijst zo kun je onthouden dat verticaal naar beneden is en horizontaal naar de zijkant.



Zo gebruik je een waterpas.



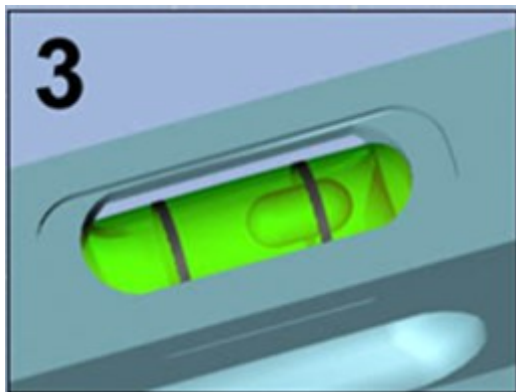
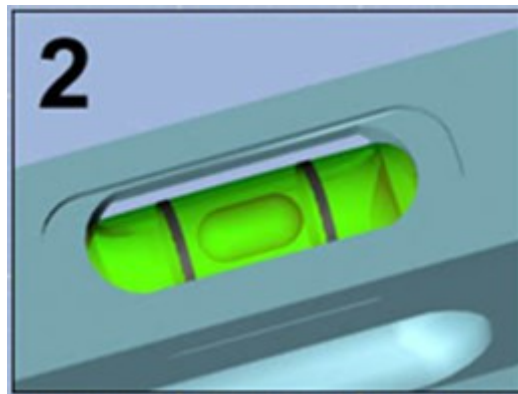
Met een waterpas controleer je of een voorwerp **JUIST horizontaal** of **verticaal** staat.

Bij sommige waterpassen kun je ook onder een hoek van 45 graden meten. Dit noemt men **diagonaal**.



Leg de waterpas horizontaal of verticaal.

Staat de luchtbel tussen de twee strepen dan staat het voorwerp **waterpas**.



Staat de luchtbel **niet** tussen de twee strepen dan staat het voorwerp niet waterpas.



6 HANDEN UIT DE MOUWEN



OPDRACHT 6.1

Neem uit de dozen met als titel 'Techniek als fundering' de nodige materialen voor het uitvoeren van de vervolg opdrachten. Bekijk de materiaalstaat onderaan dit blad aandachtig en vink de geselecteerde materialen aan.



1



5



4



3

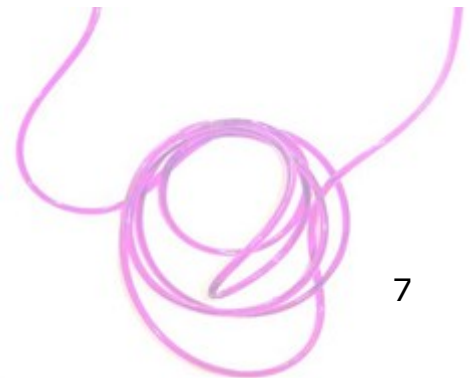
onderdeel	stuknr	aantal	aanwezig
lijmtang	1	6	
steun	2	2	
waterpas	3	1	
korte lat	4	1	
lange lat	5	2	
vouwmeter	6	1	
pasdarm	7	1	



2



6

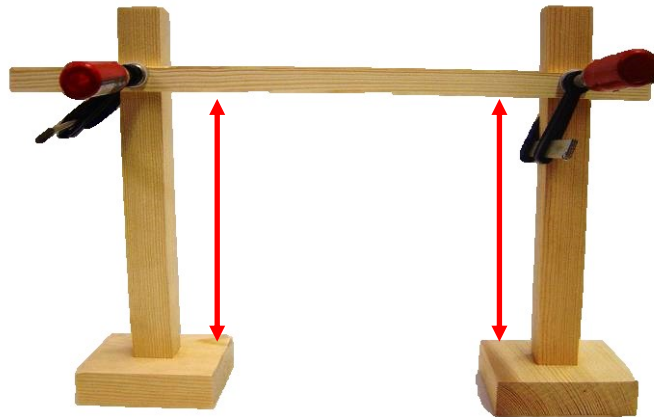


7



OPDRACHT 6.2

Klem een lange houten lat op een willekeurige hoogte horizontaal. Controleer met de vouwmeter.



Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de lat perfect **horizontaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

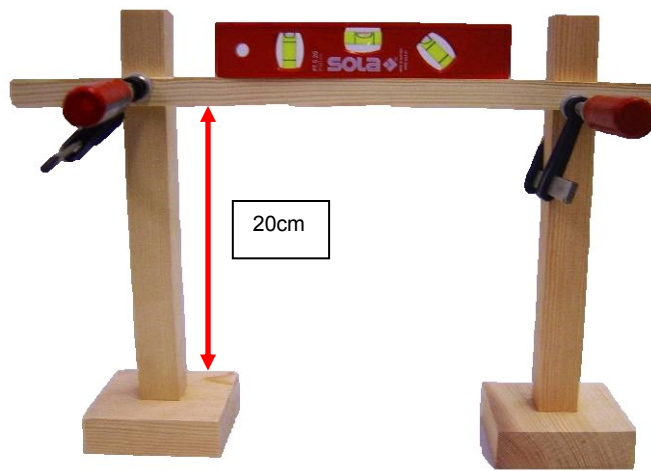
Meet de afstand tussen het houten blokje en de onderkant van de lat links en rechts met de vouwmeter;

- ✓ Links = cm
- ✓ Rechts = cm
- ✓ Links en rechts meet ik **hetzelfde/niet hetzelfde**



OPDRACHT 6.3

Leg de lange houten lat precies horizontaal op 20cm gemeten van de **onderkant** van de lat tot de houten steunvoet. Je mag maar 1 streepje aftekenen op de steun.



Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de lat perfect **horizontaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

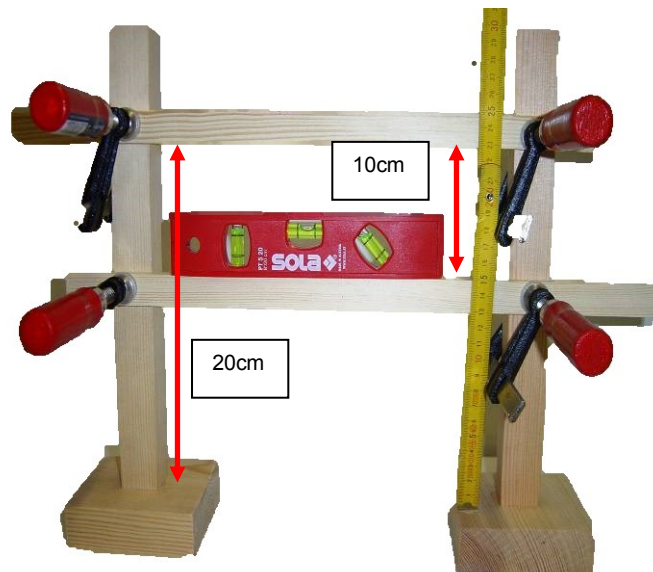
Meet de afstand tussen het houten blokje en de onderkant van de lat links en rechts met de vouwmeter;

- ✓ Links = cm
- ✓ Rechts = cm
- ✓ Links en rechts meet ik **hetzelfde/niet hetzelfde**



OPDRACHT 6.4

Plaats nu een tweede lange houten lat evenwijdig met de vorige houten lat en dit op een **tussenafstand** van 10cm. Ook bij deze opdracht mag je slechts 1 aftekenlijn plaatsen.



Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de tweede lat perfect **horizontaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

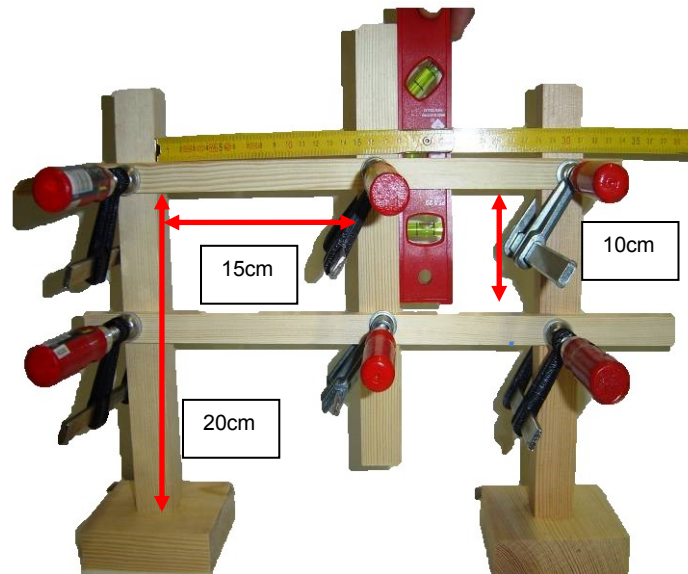
Meet de afstand tussen de binnenzijde van de twee latten met de vouwmeter;

- ✓ Links = cm
- ✓ Rechts = cm
- ✓ Besluit: Beide latten liggen



OPDRACHT 6.5

Plaats nu een korte houten lat verticaal in het midden van de twee steunen. Gebruik je vouwmeter, waterpas en twee lijmknachten bij deze opdracht.



Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de derde lat perfect **verticaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

Meet de afstand tussen de binnenzijde van de derde en eerste lat met de vouwmeter;

✓ De afstand = cm



OPDRACHT 6.6

Plaats met behulp van de waterpas de korte houten lat onder een hoek van 45° op de opstelling.



Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de derde lat perfect **diagonaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

7 GEVAREN EN VEILIGHEID

Veiligheid is een woord
waar iedereen zijn eigen betekenis aan geeft als hij het hoort.
Je komt het woord tegen in het verkeer, op het werk,
maar ook op producten, steeds mee.



Veiligheid is een woord
waar iedereen zijn eigen betekenis aan geeft als hij het hoort.
Veiligheid is een belangrijk gegeven, als het nodig is, houdt het je in
leven.



OPDRACHT 7.1

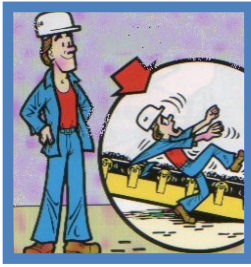
Kruis aan welke stelling bij de tekening hoort.



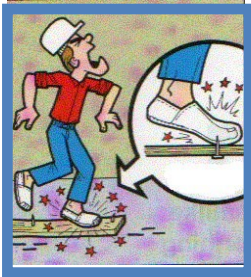
- Hij moet een stofmasker dragen.
- Hij moet veiligheidsschoenen dragen.
- Gelukkig heeft hij geen spijker in zijn voet.
- Elektrisch handgereedschap mag hij niet in de regen gebruiken.



- Een helm is altijd nodig op de bouw.
- Hij moet veiligheidsschoenen dragen.
- Hij moet goed aansluitende kleding dragen.
- Hij moet gehoorbeschermers dragen.



- Gelukkig heeft hij geen gebroken teen.
- Een helm is altijd nodig op een bouwterrein.
- Hij moet goed aansluitende kleding dragen.
- Elektrisch handgereedschap mag hij niet in de regen gebruiken.



- Hij moet een lasbril dragen.
- Hij moet veiligheidsschoenen dragen.
- Houd doorgangen vrij!
- Hij moet gehoorbeschermers dragen.



- Gelukkig geen gebroken teen, want ik draag veiligheidsschoenen.
- Een helm is altijd nodig op de bouw.
- Hij moet een lasbril dragen.
- Hij moet gehoorbeschermers dragen.



- Pruts nooit met bedrading!
- Een helm is altijd nodig op de bouw.
- Hij moet veiligheidsschoenen dragen.
- Gelukkig heeft hij geen spijker in de voet.



8

GEREEDSCHAPPEN EN MATERIALEN

Een bouwvakker heeft vaak dezelfde gereedschappen nodig om zijn taak goed uit te voeren.



OPDRACHT 8.1

Geef de juiste benaming bij volgende afbeeldingen en verbind iedere afbeelding met de bijhorende beschrijving. Kies uit; gereedschapskist – hamer – spijkers – vouwmeter – boormachine – truweel – baksteen - veiligheidshelm

Benaming



Omschrijving

Hiermee kan je
 spijkers in houten balken vastmaken.



Hiermee kan je mortel
 op de bakstenen uitstrijken.



Hiermee kan je een muur bouwen.



Hier berg je je gereedschappen veilig in op.



Hiermee kan je houten balken aan elkaar vastmaken.



Hiermee kan je de lengte, breedte, hoogte van een



Deze machine gebruik je om een gat in een muur of balk te maken.



Dit moet je voor je veiligheid op je hoofd plaatsen.



OPDRACHT 8.2

Onderstaande afbeeldingen geven telkens een bouwberoep weer. Kan jij iedere afbeelding aan het juiste beroep? Proberen maar.



metselaar



elektricien



timmerman



grondwerker

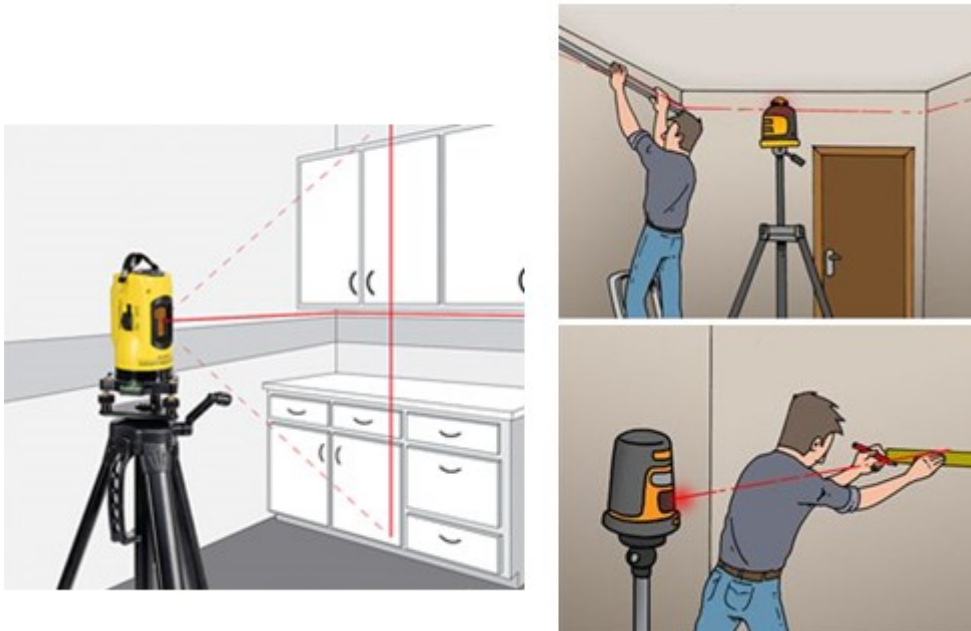


dakwerker

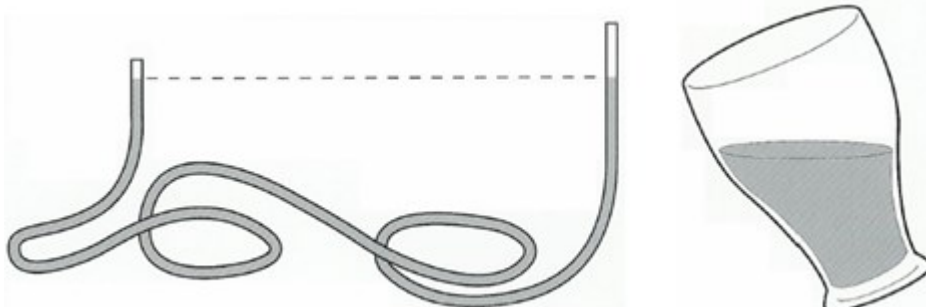


Vandaag de dag zie je dat er meer en meer gebruik wordt gemaakt van lasertoepassingen in de bouwsector. Denk maar aan nivelleren van een bouwterrein of het plaatsen van een gyprocwandje.

Zo een laser is echt wel een handig apparaat.



En toch worden nog steeds methodes gebruikt die al jaren bestaan. Vaak zijn ze zelfs onmisbaar! Heb je al eens gehoord van een pasdarm of slangwaterpas? Na deze oefening wordt de werking er van helemaal duidelijk voor je.



De darmwaterpas of pasdarm is een doorschijnende met vloeistof gevulde darm van 10 tot 20 m en langer. Het is hét meetinstrument om over lange afstanden toch waterpas te kunnen werken. Je kunt een pasdarm zelf maken met een stuk tuinslang, maar in de handel vind je ze ook kant-en-klaar gevuld met een soort gel.



OPDRACHT 9.1

Maak jezelf duidelijk welke wet er achter de wet van de communicerende vaten verborgen zit. Voer volgend stappenplannetje uit. Let op: je bent met water bezig ga dus voorzichtig te werk.



Neem twee flessen. Vul één fles voor $\frac{3}{4}$ met water.



Stop een slang in de fles met water en zuig de fles vol.



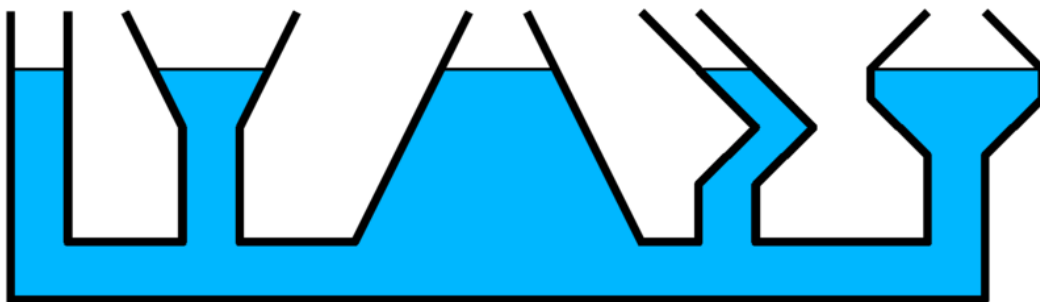
Sluit de slang af met je duim en stop de slang in de lege fles.



Het water loopt van de hoogste naar de laagste fles.

Wat gebeurt er?

Je ziet de 'wet van de communicerende vaten' in actie. Zolang het niveau in beide flessen niet even hoog is, is de druk in de 2 flessen niet gelijk. De slang tussen beide flessen noemt men een hevel.

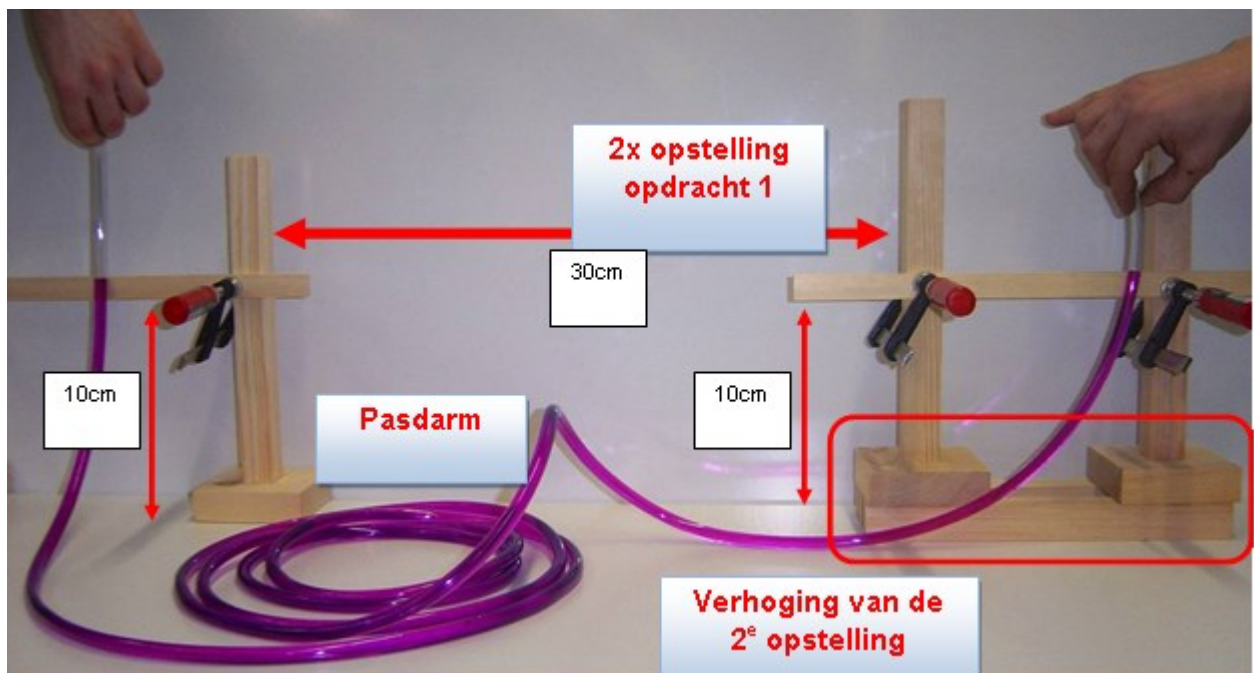




OPDRACHT 9.1

Bij deze opdracht ga je aan de slag met de slangwaterpas opgelet dus met het water!

Bouw onderstaande opstelling en stel deze op 30cm van elkaar op, met als enige verschil dat de rechtse opstelling hoger geplaatst latten van beide opstellingen op eenzelfde hoogte van 10cm te plaatsen.






Hoeveel keer heb je moeten proberen tot beide latten dezelfde hoogte van 10cm hadden?

- 1 keer 2 keer meerdere keren



10 ZELFEVALUATIE

							
	Competenties	Iln	Ikr	Iln	Ikr	Iln	Ikr
Ik heb goed samengewerkt met mijn medeleerlingen om de opstellingen te bouwen.	A - V						
Het bouwen van de opstellingen en uitvoeren van de experimenten ligt me wel. Ik voel dat ik handig ben.	W						
Wanneer we rond techniek werken, vliegt de tijd voorbij.	W						
Ik vond dit bundeltje moeilijk.	I - V						
Ik vond dit bundeltje leuk om te doen.	W						

Meer info over het project “Ontdektechniektalent”, bijbehorende educatieve links, de verschillende partners, andere leerinhouden en diens meer vindt u op

www.ontdektechniektalent.be

Het project “Ontdektechniektalent” is een initiatief van de dienst Onderwijs Provincie Limburg, Limburg Sterk Merk, het Regionaal Technologisch Centrum, het Limburgs Overlegplatform Onderwijs Arbeid en werd mede mogelijk gemaakt door haar partners.



Dit lespakket met de bijhorende techniekmobiel werd ontwikkeld en verdeeld in opdracht van de **dienst Onderwijs Provincie Limburg** en is vrij te gebruiken.

Geraadpleegde bronnen:

Livos.be

Wikipedia.be

Technopolis Mechelen

Klascement.net

Project “Horizontaal” – Magda Van Montfort
en andere

Auteurs: Frank Petroci – Leon Vanbockryck