



ONTDEK
TECHNIEK
TALENT
.BE

TECHNIEK ALS FUNDERING



In samenwerking met:





VOORWOORD

Dit boekje werd speciaal voor jou gemaakt. Je kan hier op een leuke manier, met veel proeven en experimenten, nieuwe dingen bijleren. Misschien ontdek je wel dat je echt een kei bent in techniek!

We wensen je alvast veel succes en veel plezier toe.

Om al de opdrachten zo goed mogelijk uit te voeren moet je steeds aandachtig het boekje lezen. Bij elke opdracht staan symbolen, zij hebben 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 volgende 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, niet zo mijn ding ...

Te evalueren competenties zijn: I = Inzicht, A = Attitude,
W = Welbevinden, V = Vaardigheden



KIJKWIJZER

In de leerinhoud met als titel: “Techniek als fundering”, is het thema wonen de rode draad.

De teksten en opdrachten werden geschreven en opgesteld voor een derde graad lager onderwijs en hebben als doel al op jonge leeftijd techniek talenten te ontdekken.

Via de website www.ontdektechniektalent.be kan u de volledige projectbeschrijving lezen. Meer zelfs, de site vermeldt naast werktekeningen en stuklijsten van de techniek mobiel, interessante links en handige weetjes om de technieklessen meer aanschouwelijk en nog aantrekkelijker te maken.

Naast de techniek mobiel en de beschikbare leerinhouden zorgen volgende voorwaarden voor een fikse meerwaarde:

Zo is het wenselijk dat de leerkracht beschikt over de nodige ICT-uitrusting en multimedia in de klas om de leerstofelementen te projecteren en/of af te spelen. PC met geluid en beamer is noodzakelijk, interactief bord is een extra troef. Internetverbinding is vereist om de link te kunnen leggen naar de ondersteunende filmfragmenten en virtuele experimenten.

In het lokaal is best voldoende ruimte voorzien om praktische vaardigheden uit te oefenen.

INHOUDSOPGAVE

1. Wonen: inleiding	5
2. Wonen vroeger en nu	7
3. Het bouwen van een huis	11
4. Op welke manieren kan je metselen	15
5. Gevaren en veiligheid	19
6. Gereedschappen en materialen	25
7. Gebruik maken van een waterpas	35
8. Duurzaam bouwen	53

1. Wonen; Inleiding

Een leuk knus huis,
waar je je thuis voelt.
Een mooi verwarmd huis,
dat niet iedereen heeft op deze wereld.

Een dak boven je hoofd,
dat niet zomaar kapot gaat door de wind.
De mensen die daar wonen,
zijn de mensen waar ik van hou.



Opdracht 1.1 Soorten woningen

Benoem de afbeeldingen van onderstaande soorten woningen en schrijf in de kolom er naast waar je deze woningen al eens gezien hebt. Kies uit: van tv, uit de les, ik woon er zelf in, van vakantie, heb ik nog nooit gezien.

Soort woning

Ik ken dit...

Soort woning

Ik ken dit...



Hut

Kasteel

Soort woning

Ik ken dit...

Soort woning

Ik ken dit...



Appartement

Huis



Iglo

Woonwagen



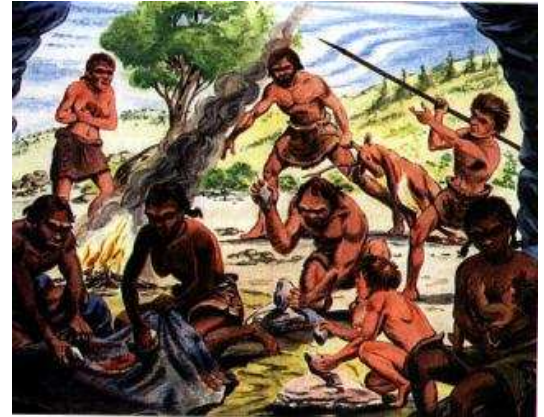
Caravan

Hotel

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 landbouwnederzettingen. 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 holen, maar had een vaste woonplaats. Hij was sedentair geworden.

Weetje: sedentair: als 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.

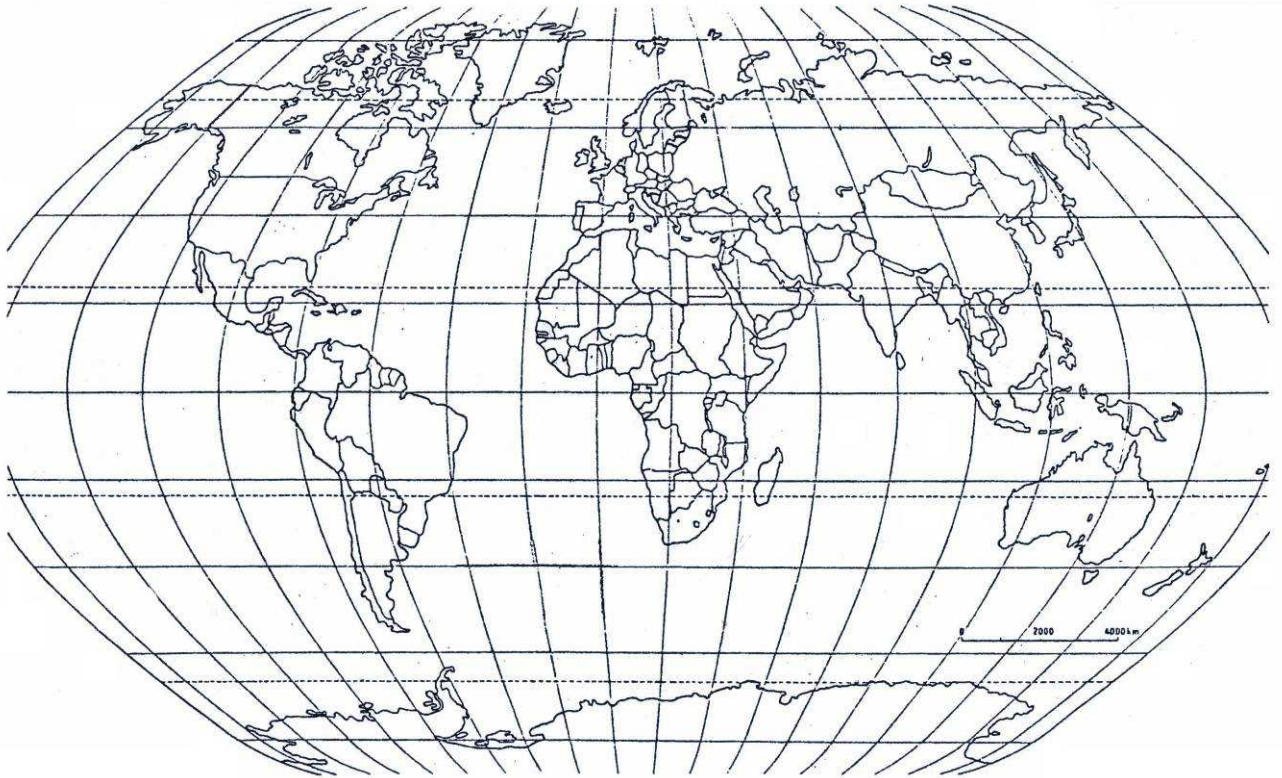


Doorheen de eeuwen zijn de woningen blijven evolueren, denk maar aan de piramides, de villa's van de rijke Grieken, de kastelen en de immens hoge wolkenkrabbers.



Opdracht 2.1 Wonen in verschillende werelddelen

Onderaan zie je dat elke soort woning een andere kleur heeft gekregen. Nu is het aan jullie om het werelddeel dat bij deze woning past met dezelfde kleur in te kleuren. Als tip geven we jou de Olympische kleuren mee.





Opdracht 2.2 Schets de voorkant van je huis

Er bestaan woningen in vele vormen en kleuren. Schets nu samen met je ouders de voorkant van je eigen woning.






Schets de voorkant van je eigen huis;

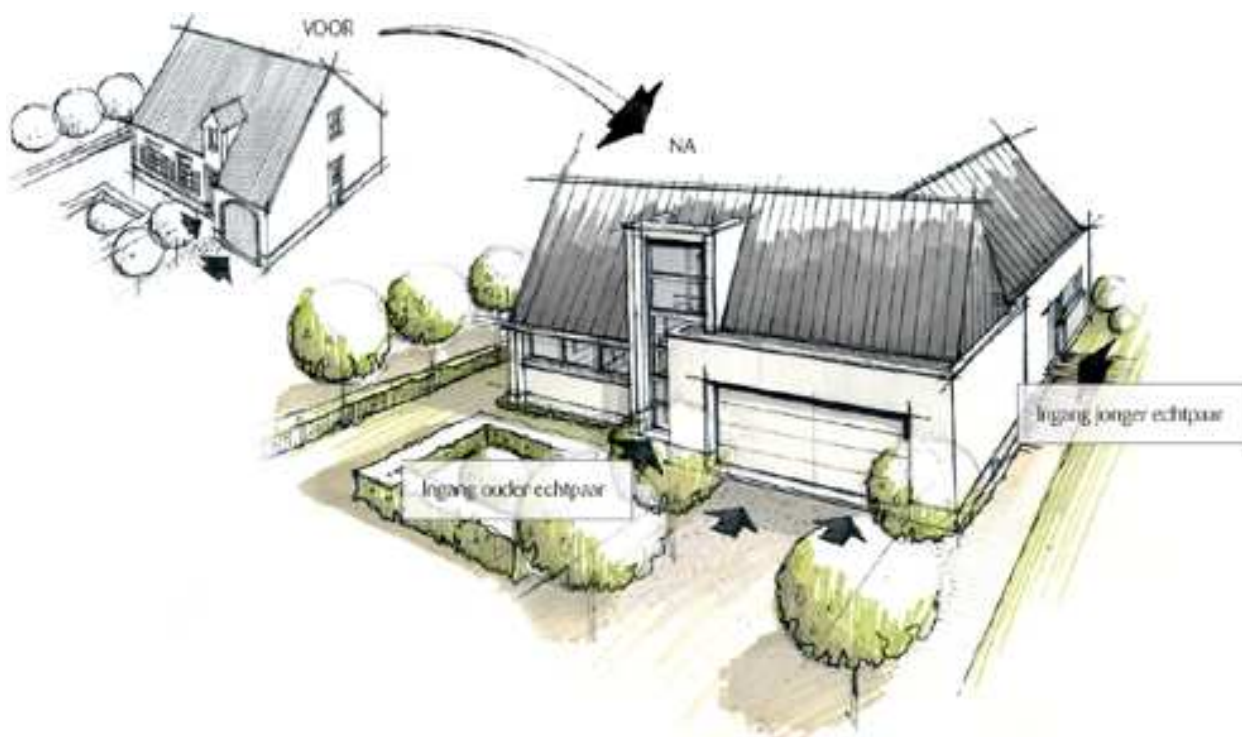


Korte zelfevaluatie

Hoe beoordeel jij jezelf en de aangeboden leerstof tot nu toe?
Kruis de juiste “Smiley” aan bij volgende stellingen.

							
	Competenties	lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Ik slaag erin om de werelddelen te duiden op een wereldkaart.	I						
Een schets maken lukt me als de beste.	V - A						
De leerstof interesseert me, hier wil ik meer over leren.	W						

Schetsen is een kunst en vraagt oefening.



3. Het bouwen van een huis



Opdracht 3.1 Etages van een huis

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



Zolder

Verdieping

Gelijkvloers

Kelder/Garage



Opdracht 3.2 Vul aan...

Vul aan en vertrek vanuit je eigen huis.

- ⇒ Wij hebben ____ toiletten.
- ⇒ Wij hebben **een/geen** tuin.
- ⇒ In mijn buurt is een **winkel/speeltuin/bos/park/** _____
- ⇒ Onze buren zijn **rustig/lawaaiërig/jong/oud/vriendelijk/** _____
- ⇒ Ik woon in een **appartement/rijhuis/eengezinswoning/villa/** _____

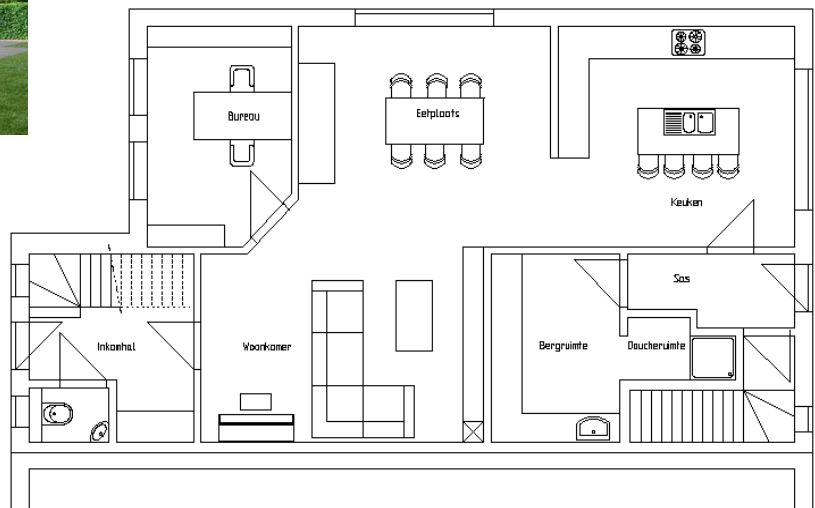


Maquette en plattegrond



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 3.3 Plattegrond en maquette?

Waarop kan je dit het best zien? “Plattegrond” of “Maquette”?

De vorm van de bakstenen

Maquette

De indeling van je slaapkamer

Plattegrond

Hoe ver de badkamer van de woonkamer ligt

Plattegrond

De kleur van de ramen

Maquette

Hoe het huis er aan de buitenkant zal uitzien

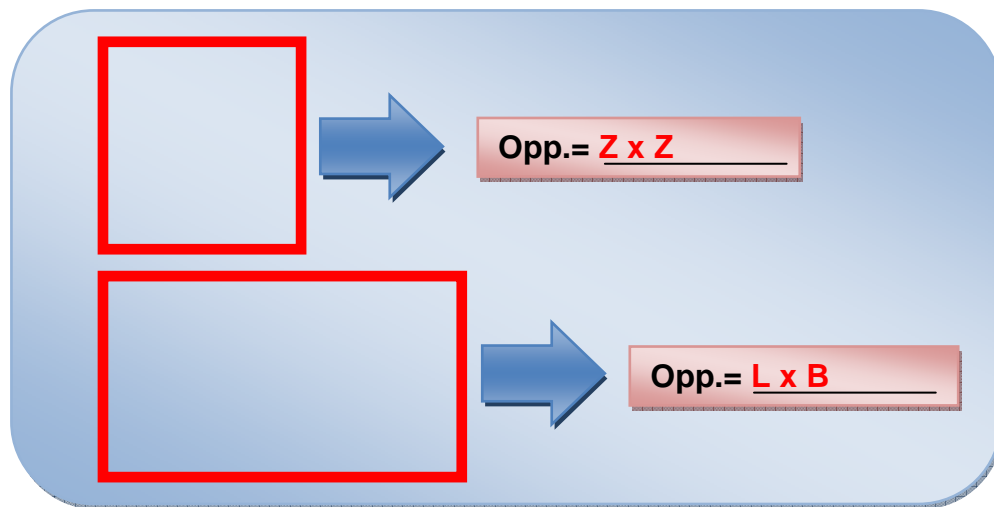
Maquette

De dikte van de muren

Plattegrond

Het berekenen van een oppervlakte

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



Opdracht 3.4 Oppervlakteberekening

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

Bereken de oppervlakte van de slaapkamer

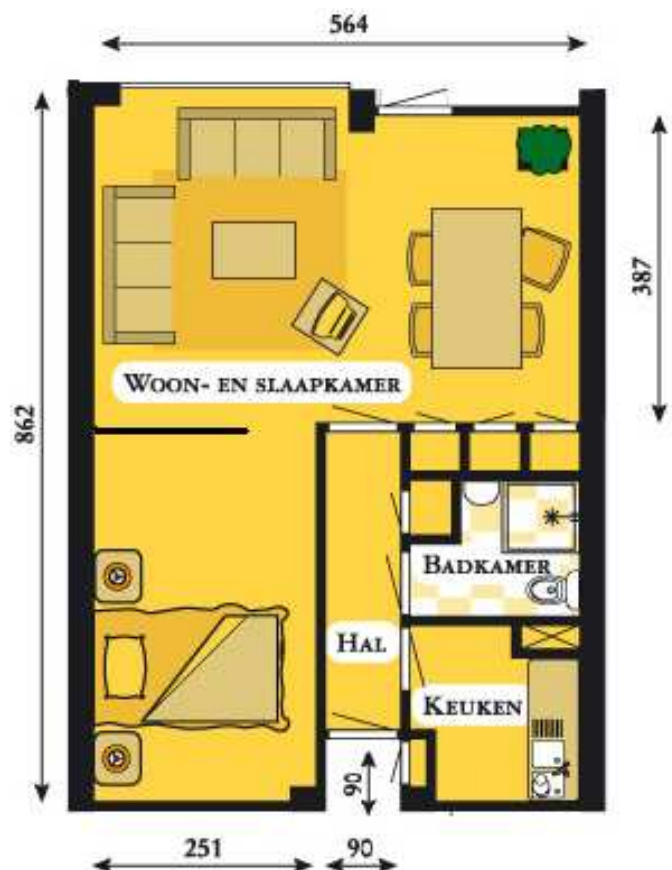
$$2,51\text{m} \times 4,75\text{m} = 11,92\text{m}^2$$

Bereken totale oppervlakte

$$\begin{aligned} 5,64 \times 8,62 &= 48,62\text{m}^2 \\ - 0,9 \times 0,9 &= -0,81\text{m}^2 \\ &= 47,81\text{m}^2 \end{aligned}$$

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




$$\begin{aligned} 47,81 &= 100\% \\ 0,4781 &= 1\% \\ 11,92 &= 24,94\% \\ &= 25\% \end{aligned}$$





Korte zelfevaluatie

Hoe beoordeel jij jezelf en de aangeboden leerstof tot nu toe?
Kruis de juiste "Smiley" aan bij volgende stellingen.

							
	Competenties	lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Het lezen van een tekening kan ik als de beste.	I - V						
Het berekenen van oppervlaktes lukt me goed.	I - V						
De opdrachten die ik al moest uitvoeren, vond ik echt leuk.	W						



4. Op welke manieren kun je metselen?

Metselen wil niet zomaar zeggen dat je bakstenen willekeurig op elkaar plaatst, je kunt op vele manieren een huis bouwen. Door het mengen van bakstenen met verschillende kleuren en afmetingen zijn de mogelijkheden eindeloos...



Hieronder laten we de meest voorkomende bouwmethoden zien, dit noemen we “**metselverbanden**”.



Opdracht 4.1 Filmpjes en interview Ketnet



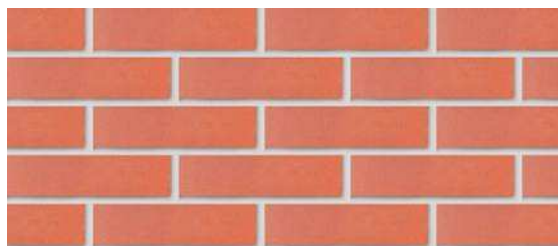
Bekijk samen met je leerkracht enkele filmpjes rond het productieproces en verwerken van bakstenen.

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

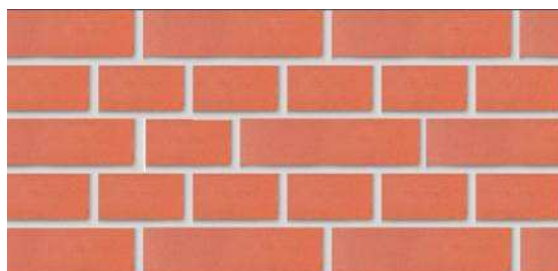
<http://www.ketnet.be/node/286021/285582>



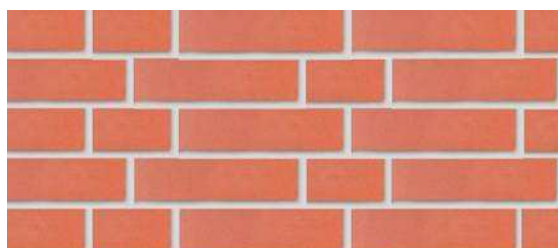
De meest voorkomende metselverbanden



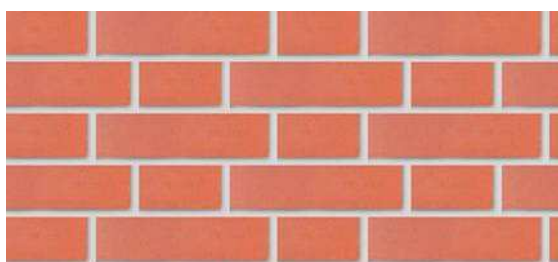
Halfsteens verband



Kruisverband



Kettingverband

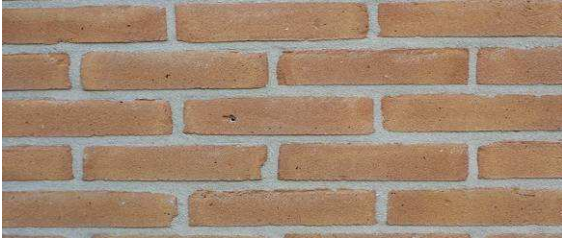


Vlaams verband

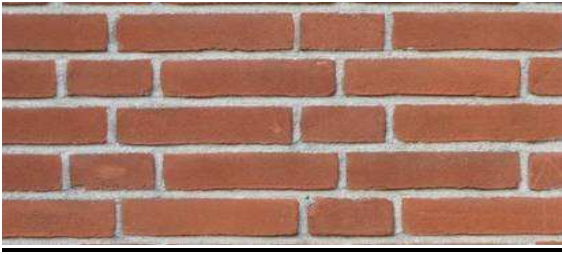


Opdracht 4.2 Metselverbanden

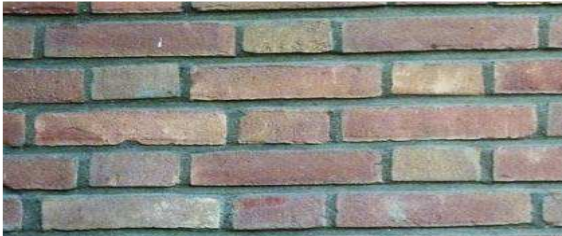
Geef de juiste benamingen van onderstaande metselverbanden.



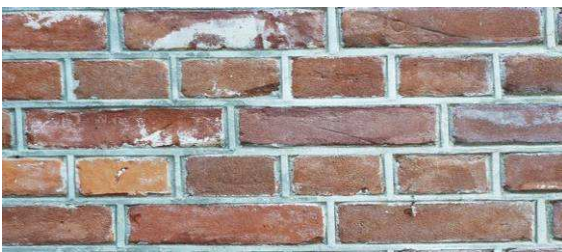
Halfsteens verband



Kettingverband



Vlaams verband

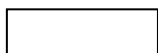


Kruisverband



Opdracht 4.3 Metselverbanden

Nu je de verschillende metselverbanden kan herkennen, is het tijd om eens na te gaan welk metselverband je eigen huis heeft. Teken dit metselverband in onderstaand kadertje. (Maak gebruik van de formaten van de stenen in onderstaande opgave.)



volledige steen
20 x 6mm



halve steen
10 x 6mm



voegbreedte
1mm



5. 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 meer.

veiligheid is een woord,
dat bij iedereen anders scoort.
veiligheid is een belangrijke gegeven,
als het nodig is, houdt het je in leven



Opdracht 5.1 Veiligheid op de bouwplaats

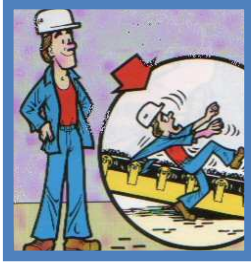
- **Kruis aan welke stelling bij de tekening hoort;**
- **Probeer uit te zoeken wat fout is bij onderstaande tekeningen en schrijf dit kort neer.**



- 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.

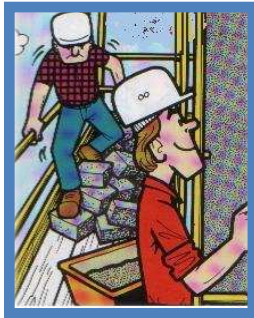


- Gelukkig geen gebroken teen, want ik draag veiligheidsschoenen.
- Een helm is altijd nodig op de bouw.
- Hij moet een lasbril dragen.
- Hij moet gehoorbeschermers dragen.



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





Houd doorgangen vrij!



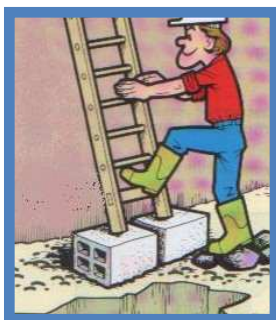
Elektrisch handgereedschap mag hij niet in de regen
Gebruiken.



Dit vervoer is niet voor personen bestemd.



Pruts nooit met bedrading.



Deze ladder staat niet op een vaste ondergrond.



Opdracht 5.2 Veiligheidspictogrammen

Geef bij de volgende veiligheidsborden WAT het is, WAAR en WAAROM ze gebruikt moeten worden. Tip: www.veiligwinkel.nl/pictogrammen



Wat?

Veiligheidsbril

Waar?

Bij kap- en slijpwerk

Waarom?

Om je ogen te beschermen



Wat?

Oorbescherming

Waar?

Wanneer je werkt met luide machines

Waarom?

Om je oren te beschermen



Wat?

Veiligheidsschoenen

Waar?

Op een bouwterrein, in een fabriek ...

Waarom?

Om je tenen te beschermen



Wat?

Werkhandschoenen/Veiligheidshandschoenen

Waar?

Wanneer je werkt met bijtende/gevaarlijke stoffen

Waarom?

Om je handen te beschermen



Wat?

Veiligheidshelm

Waar?

Op een bouwterrein/ in een fabriek

Waarom?

Om je hoofd te beschermen



Opdracht 5.3 Invultekst

Vul onderstaande tekst verder aan. Eventueel ontbrekende woorden kan je opzoeken met behulp van wikipedia.

Vul in: gelijkvloers / bouwperceel / lastenboek / aannemer / eerste verdieping / bouwlift / architect / bouwsteigers / bouwplan / bouwvakkers

Voordat je een huis kan laten bouwen, koop je eerst een stuk grond. Dat noem je een **bouwperceel**. Een **architect** tekent hoe het huis eruit moet zien. Op de tekening zie je waar de badkamer komt, hoe groot de keuken is, enzovoorts. Op het **bouwplan** kan je dus precies zien hoe het huis eruit gaat zien.

Er wordt ook een **lastenboek** van de huizen gemaakt. Daarin staat welke materialen er nodig zijn om het huis te bouwen: de soorten stenen, de dakpannen, welk hout er gebruikt gaat worden ...

Als de bouwtekening klaar is, kan het huis worden gebouwd. De **aannemer** houdt in de gaten of bij het bouwen alles goed verloopt.

Als een huis gebouwd wordt, zijn er elke dag **bouwvakkers** bezig: timmerlui, metselaars ...

Na enkele maanden is het **gelijkvloers** klaar. Voor het bouwen van de **eerste verdieping** moet een **bouwlift** komen. Deze is nodig om alle materialen naar boven te krijgen. Er komen ook **bouwsteigers** en een hijskraan aan te pas om veilig verder te werken.

Als laatste maken ze het dak. Het nieuwe huis is dan nog lang niet klaar. Wel is het hoogste punt van het huis bereikt.






Weetje: Een bouwsteiger is een tijdelijke constructie om het mogelijk te maken te bouwen of onderhoud te doen op plaatsen waar je moeilijk bij kan. De steiger groeit mee naarmate het gebouw hoger wordt.





Korte zelfevaluatie

Hoe beoordeel jij jezelf en de aangeboden leerstof tot nu toe?
Kruis de juiste "Smiley" aan bij volgende stellingen.

							
	Competenties	lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Ik kan verschillende veiligheidspictogrammen herkennen en benoemen.	V - I						
Ik kan situaties herkennen en inschatten waardoor ik veilig aan de slag kan.	I - A						
Ik heb de filmpjes in dit boekje met plezier bekeken.	W						
Ik heb goed opgelet bij het afspelen van de filmpjes.	A						
Ik heb er geen moeite mee om typische bouwbegrippen in hun juiste context te plaatsen.	I - V						







6. Gereedschappen en materialen



Opdracht 6.1. Gereedschappen en materialen

Inleiding; Geef de passende benaming bij volgende afbeeldingen en verbind iedere afbeelding met de bijhorende omschrijving. Kies uit: gereedschapskist – hamer – spijkers – vouwmeter – boormachine – truweel – baksteen – veiligheidshelm.

Benaming		Omschrijving
Hamer		Hiermee kan je mortel op de bakstenen uitstrijken.
Truweel		Hiermee kan je een muur opbouwen.
Vouwmeter		Hiermee kan je spijkers in houten balken vastmaken.
Baksteen		Hiermee kan je de lengte, breedte, hoogte van een muur meten.

Benaming

Omschrijving

Veiligheidshelm



Hier berg je je gereedschappen veilig in op.

Gereedschapskist



Dit moet je voor de veiligheid op je hoofd plaatsen.

Boormachine



Hiermee kan je houten balken aan elkaar vastmaken.

Spiikers



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





Metselaar

Elektricien

Timmerman

Grondwerker

Dakwerker



Opdracht 6.2. Kwartetspel

Kwartetspel. Spelregels;

Je speelt met minstens drie deelnemers.

De kaarten worden geschud en één per één volgens de wijzers van de klok verdeeld. De speler links van degene die gedeeld heeft, mag het spel beginnen. Hij vraagt aan een medespeler een kaart die hij nodig heeft om een kwartet te vormen. Heeft deze de gevraagde kaart, dan mag hij doorgaan tot iemand de gevraagde kaart niet heeft. Deze speler mag dan doorgaan en vraagt aan een andere speler een benodigde kaart enz.

De speler die het meest aantal kwartetten kan verzamelen, is de winnaar.

Belangrijk is dat je oplet en probeert te onthouden wie de ontbrekende kaarten in de hand heeft, zodat je meer geluk hebt bij het vragen.

Kwartetspel. Werkwijze;

Achteraan dit bundeltje vind je enkele bladzijden terug met allerlei afbeeldingen bestemd voor het kwartetspel. (Of ga naar de site van ontdektechniektalent en print het kwartetspel af dat je vindt in de bijlage bij dit leerbundeltje.)

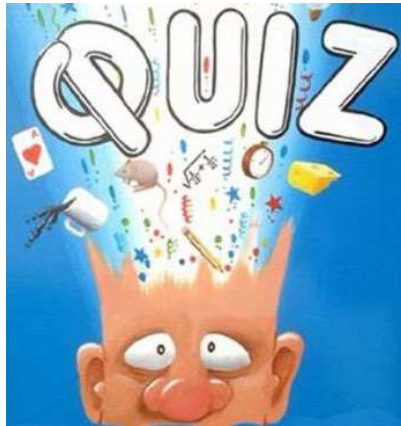
Knip vervolgens al de afbeeldingen netjes uit volgens de omtrekslijnen.

Wanneer je de kaartjes zorgvuldig gebruikt, kan je verschillende keren het kwartetspel spelen.





Opdracht 6.3. Quiz: materialen en gereedschappen



Welk soort zaag is dit?

- een houtzaag
- een ijzerzaag
- een figuurzaag



Dit toestel gebruik je om planken en muren mooi recht te bouwen. Maar hoe heet dit werktuig?

- een meetlat
- een waterpas
- een balk



Ik wil graag een kabel doorknippen. Daarvoor gebruik ik deze tang. Wat is de naam ervan?

- een trektang
- een universele tang
- een kniptang



Een universele tang kan je goed gebruiken om...

- iets mee vast te grijpen en door te knippen
- Draden te ontmantelen
- te hameren



Dit zijn...

- schroeven
- bouten
- nagels



Dit zijn...

- schroeven
- nietjes
- spijkers



Op deze foto zie je...

- een schroevendraaier
- een boor
- een soldeerbout



Bij dit materiaal hoort ook nog een...

- een hamer
- een moer
- lijm



Bij een spijker hoort zeker nog...

- een schroevendraaier
- een hamer
- een tang

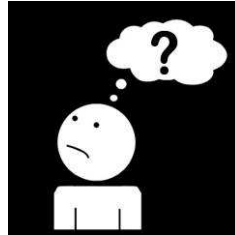


Dit gebruik je om...






- planken vast te schroeven
- planken vast te timmeren
- gaten in planken te boren

Score: /10



Korte zelfevaluatie

Hoe beoordeel jij jezelf en de aangeboden leerstof tot nu toe?
Kruis de juiste "Smiley" aan bij volgende stellingen.

							
	Competenties	lIn	lkr	lIn	lkr	lIn	lkr
Ik heb geen moeite om bouwgereedschappen en bouwmaterialen te herkennen en te benoemen.	I - V						
Ik heb er geen moeite mee om de gereedschappen en hun doel aan elkaar te linken.	I						

7. Het gebruik maken van een waterpas



Opdracht 7.1. Filmpjes YouTube



Bekijk onderstaande filmpjes;

⇒ Ophangen plankje:

<http://www.youtube.com/watch?v=y1a3XUSp7hk&NR=1>

⇒ Ophangen profielen met waterpas:

<http://www.youtube.com/watch?v=GhPn4QLY9c0&feature=related>

⇒ Tegels plaatsen:

<http://www.youtube.com/watch?v=xE1GUNs8bys>

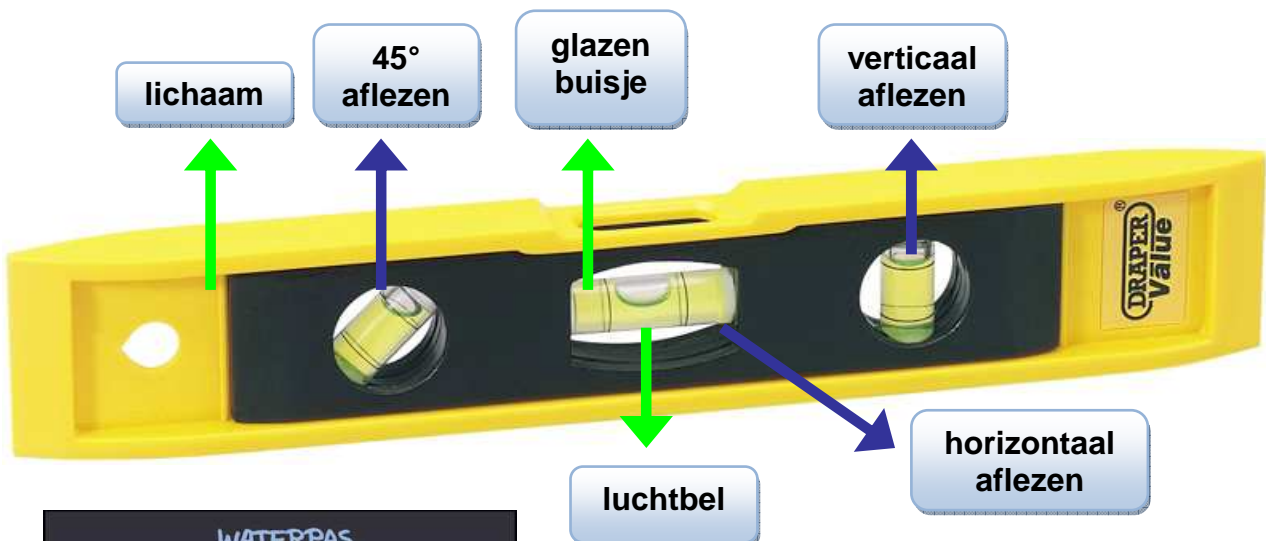
⇒ Laserwaterpas:

<http://www.youtube.com/watch?v=tb-WOUASX-g>

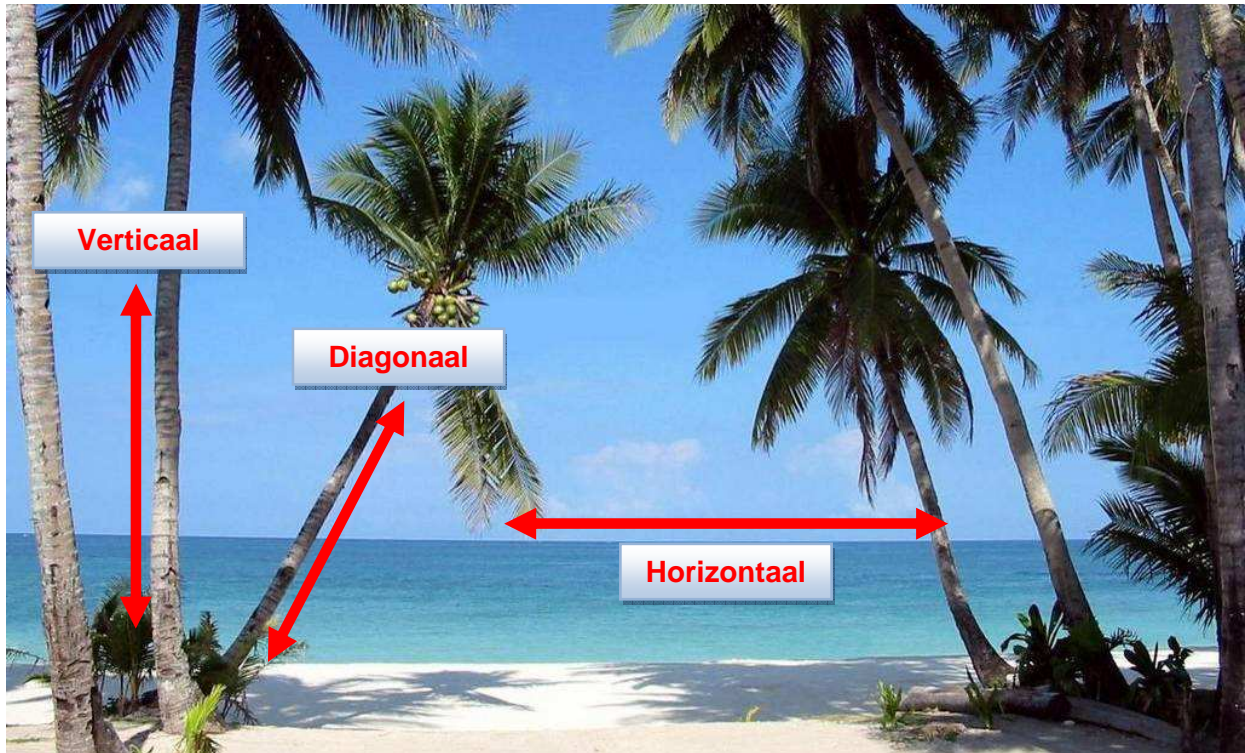
⇒ Behangen met laserwaterpas:

<http://www.youtube.com/watch?v=L15LQryK-1Y&feature=related>

De delen van een waterpas:

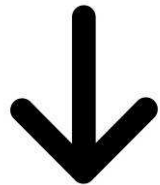


Wat betekenen horizontaal, verticaal en diagonaal ook alweer?



Ezelsbrugje horizontaal/verticaal:

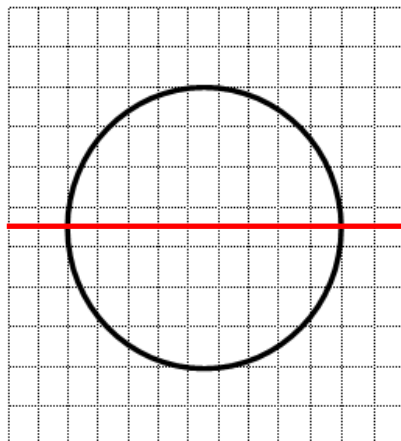
Als je een streepje zet bij de **V** van verticaal dan heb je een pijltje dat naar beneden wijst zo kun je onthouden dat verticaal naar beneden is en horizontaal naar de zijkant.



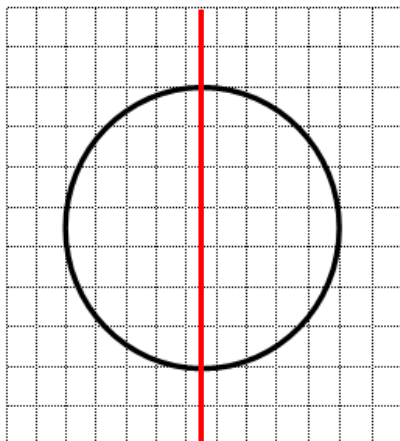
Opdracht 7.2. Toepassingen

Verdeel onderstaande cirkel horizontaal, verticaal en diagonaal in twee delen.

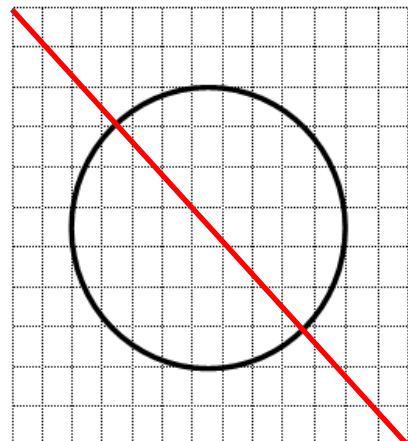
HORIZONTALAAL



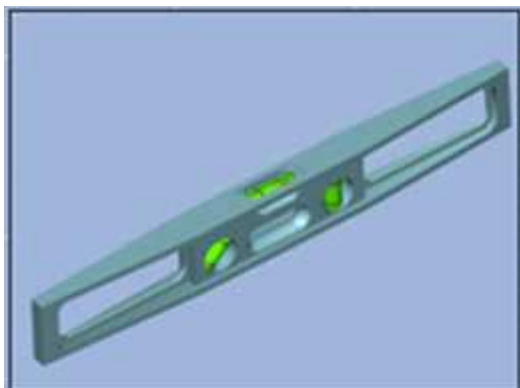
VERTICAAL



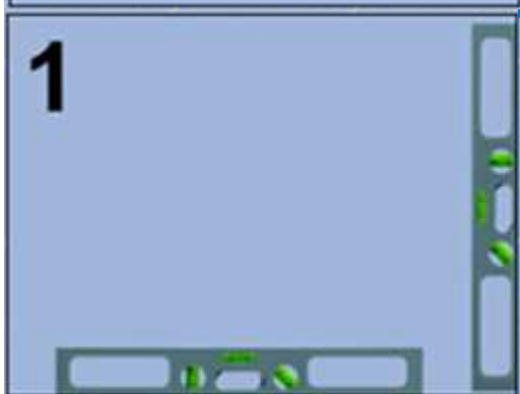
DIAGONAAL



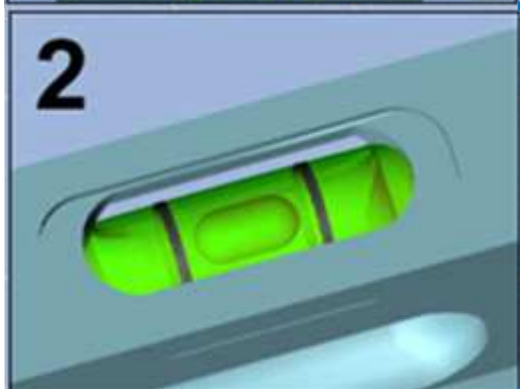
Zo gebruik je een waterpas;



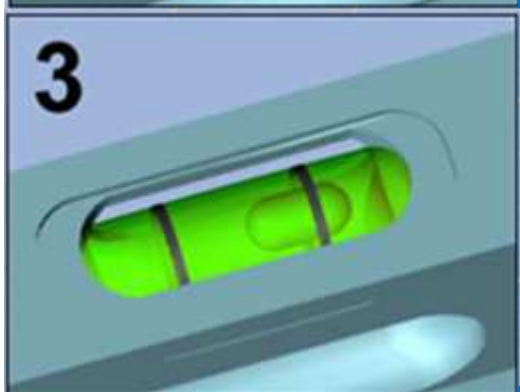
Met een waterpas controleer je of een voorwerp **JUIST** **horizontaal** of **verticaal** staat. Bij sommige waterpassen kun je ook onder een hoek van 45 graden meten. Dit noemt men **diagonaal**.



Leg de waterpas horizontaal of verticaal.



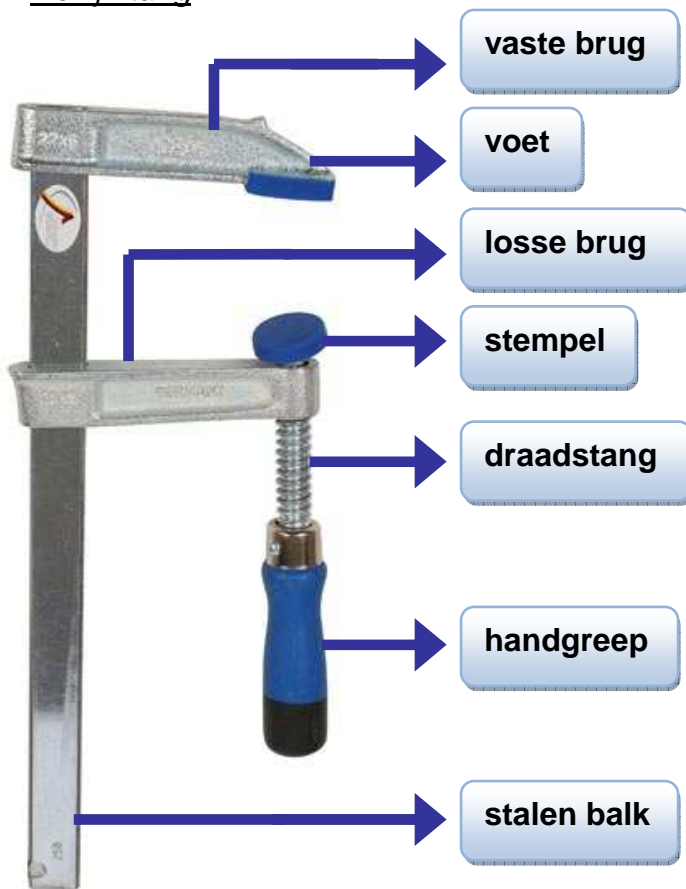
Staat de luchtbel tussen de twee strepen dan staat het voorwerp **waterpas**.



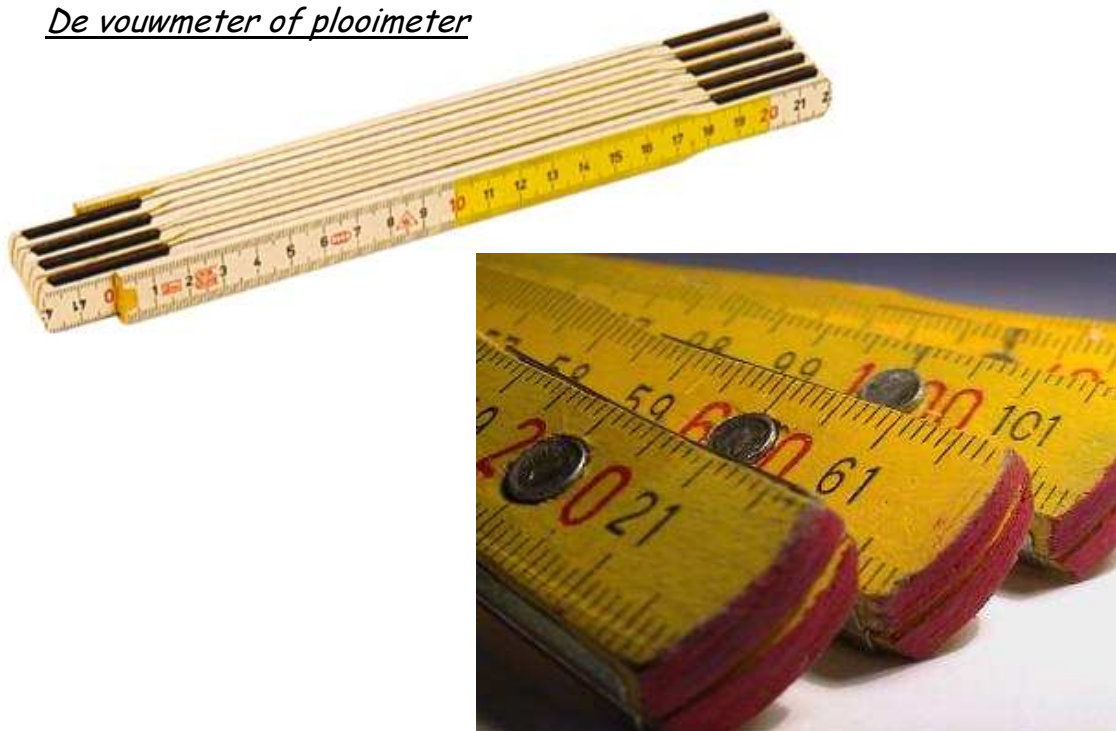
Staat de luchtbel **niet** tussen de twee strepen dan staat het voorwerp niet waterpas.

Overige gereedschappen:

De lijmtang



De vouwmeter of plooiometer





Opdracht 7.3 Doe-opdrachten met de vouwmeter

Los de volgende oefeningen op.

Vul aan;

1 cm = _____ mm

1 m = _____ mm

1 mm = _____ cm

1 m = _____ dm

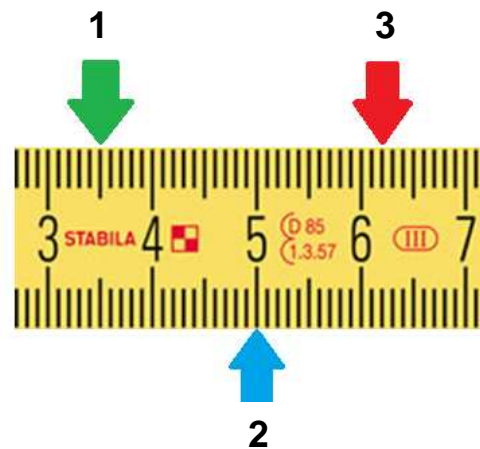
1 m = _____ cm

1 dm = _____ cm

Hoeveel cm geeft pijl nummer 1 aan?

Hoeveel cm geeft pijl nummer 2 aan?

Hoeveel cm geeft pijl nummer 3 aan?



De lengte van het klaslokaal

De breedte van het klaslokaal

De lengte van mijn schoolbank

Hoe groot ben je zelf?

Weetje: De eenheid van lengte is 1 meter = 1 m = 100 cm = 1000 mm



Opdracht 7.4 Doe-opdrachten “Techniekmobiel”

Voer onderstaande opdrachten uit met behulp van de gereedschappen en materialen uit de “Techniekmobiel”.

Welke gereedschappen en materialen heb je nodig?



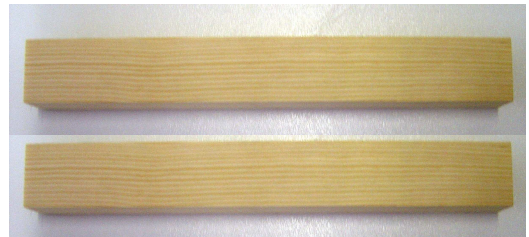
6 lijmtangen



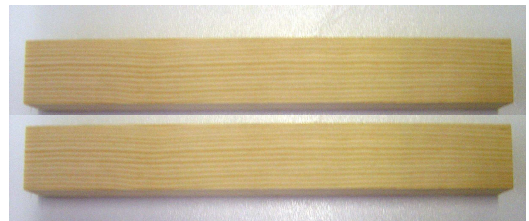
vouwmeter



4 houders



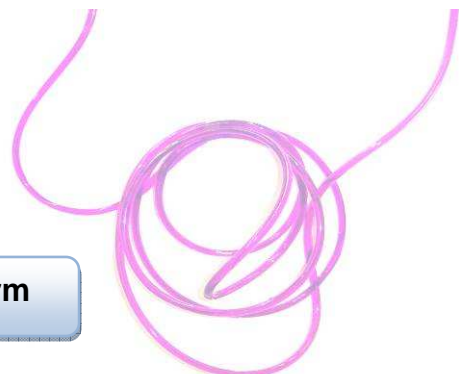
2 dikke latten



2 dunne latten

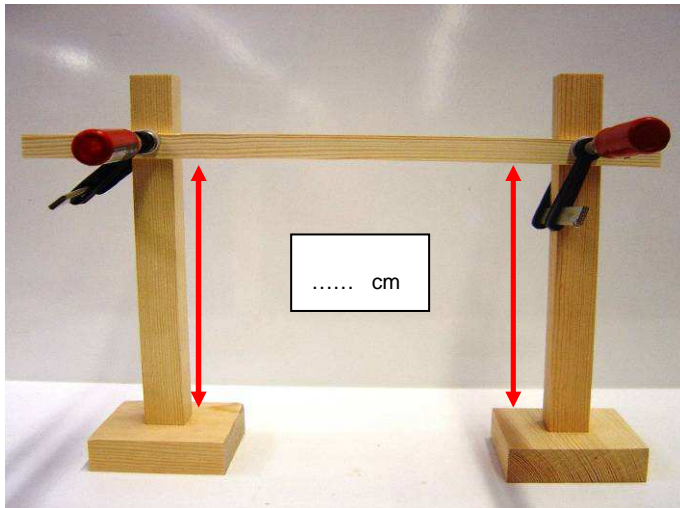


waterpas



pasdarm

Opdracht 1:



Probeer de lat op een willekeurige hoogte horizontaal op te spannen.
Meet dit na met de vouwmeter.



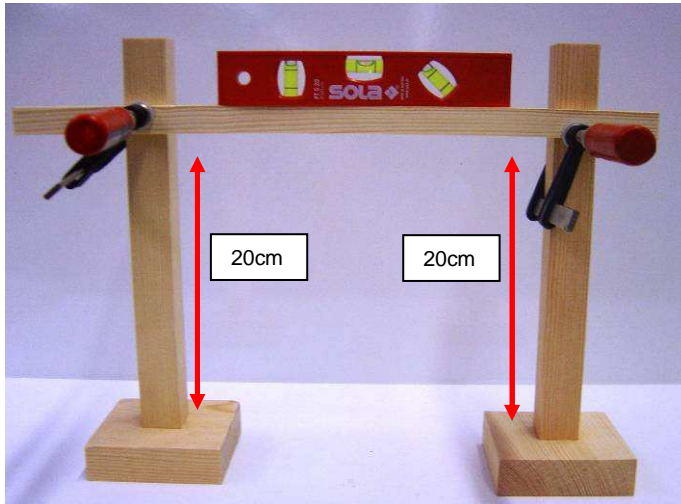
Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de lat perfect **horizontaal** hing?

- 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 2:



Probeer de lat met de waterpas en vouwmeter op 20 cm links en rechts van de het houten blokje op te spannen.



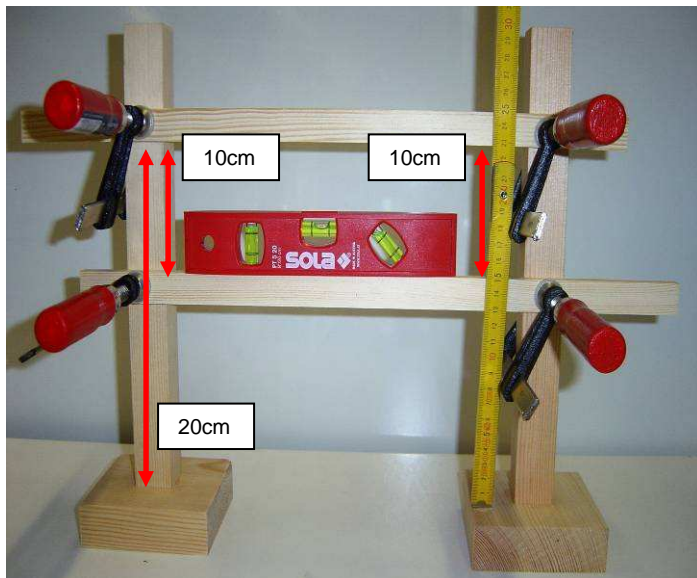
Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de lat perfect **horizontaal** hing?

- 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 3:



Probeer een tweede lat evenwijdig te spannen met de eerste op een afstand van 10 cm. Kijk dit na met de waterpas en de vouwmeter.



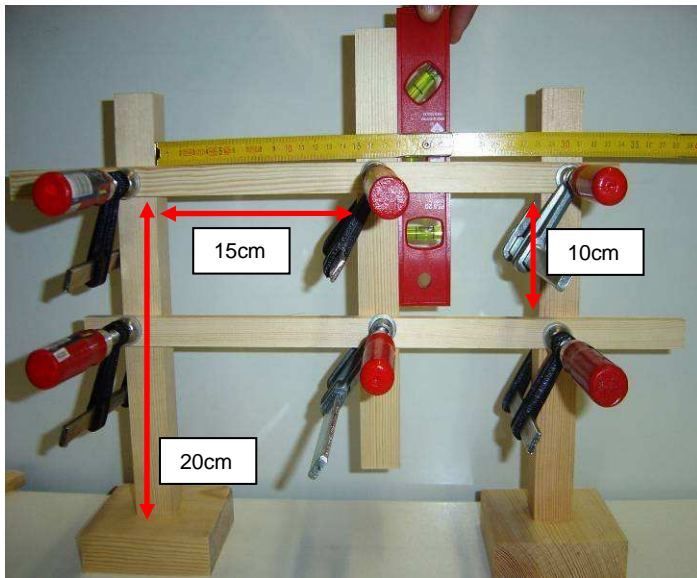
Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de tweede lat perfect **horizontaal** hing?

- 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 4:



Probeer nu een 3^e (dikke) lat verticaal te plaatsen met behulp van de lijmtangen. Controleer het met de waterpas.



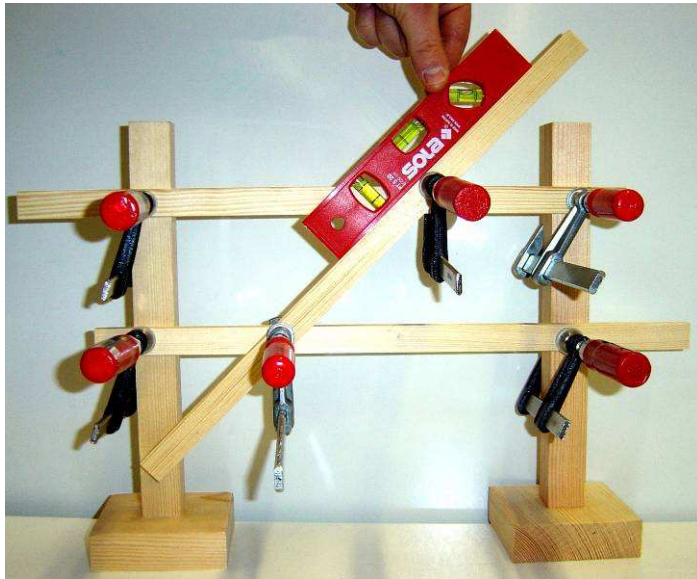
Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de derde lat perfect **verticaal** hing?

- 1 keer 2 keer meerdere keren

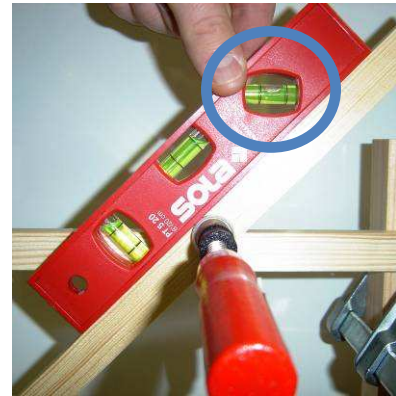
Meet de afstand tussen de binnenzijde van de derde en eerste lat met de vouwmetser;

✓ De afstand = cm

Opdracht 5:



Probeer, met behulp van de waterpas, een derde lat diagonaal op te spannen in een hoek van 45°.

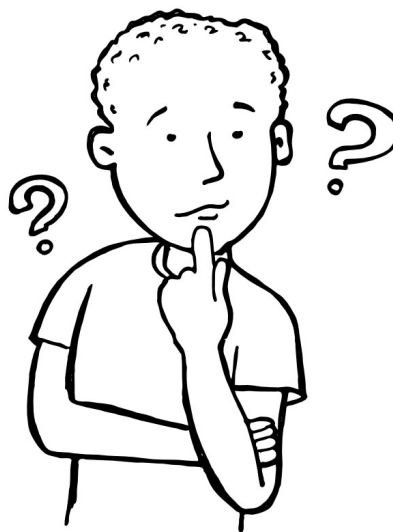


Hoeveel keer heb je moeten proberen tot de derde lat perfect **diagonaal** hing?

1 keer

2 keer

meerdere keren



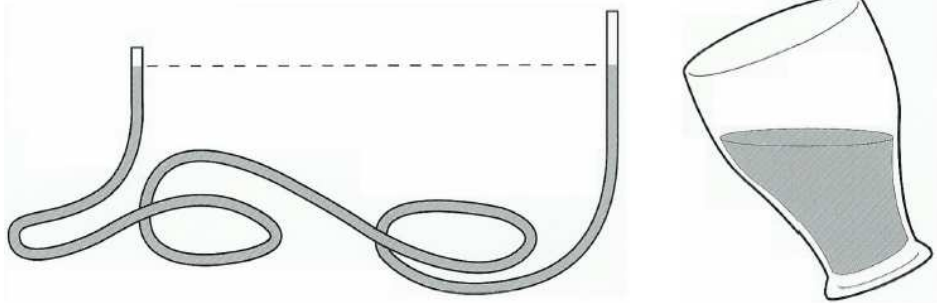
Andere bouwgereedschappen...

Laserwaterpas film (zie 7.1)



Pasdarm-slangwaterpas

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.



Communicerende vaten



Opdracht 7.5 Heen en weer (www.technopolis.be)

Wat heb je nodig? Twee lege flessen, een stuk pasdarm en water.



Neem twee flessen. Vul één fles voor 3/4 met water.



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



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



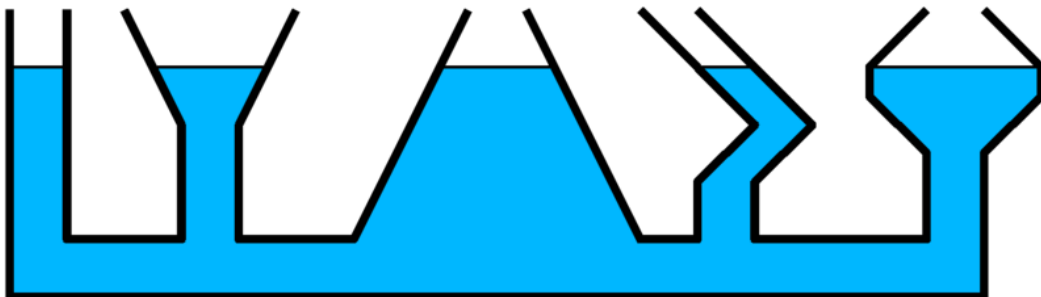
Het water loopt van de hoogste naar de laagste fles.

Wat te doen?

- ⇒ Vul een fles voor driekwart met water en stop er de slang in.
- ⇒ Zuig de slang vol en sluit het eind af met je duim.
- ⇒ Zorg dat de volle fles hoger staat dan de lege en breng het andere eind van de slang over in de lege fles.
- ⇒ Neem de twee flessen op en hou ze op verschillende hoogte.
 - Het water stroomt altijd van de fles met het hoogste waterniveau naar de andere fles.
 - Als het niveau in beide flessen gelijk is, stopt het stromen.
- ⇒ Zodra je één fles omhoog brengt, herbegint het stromen.

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.

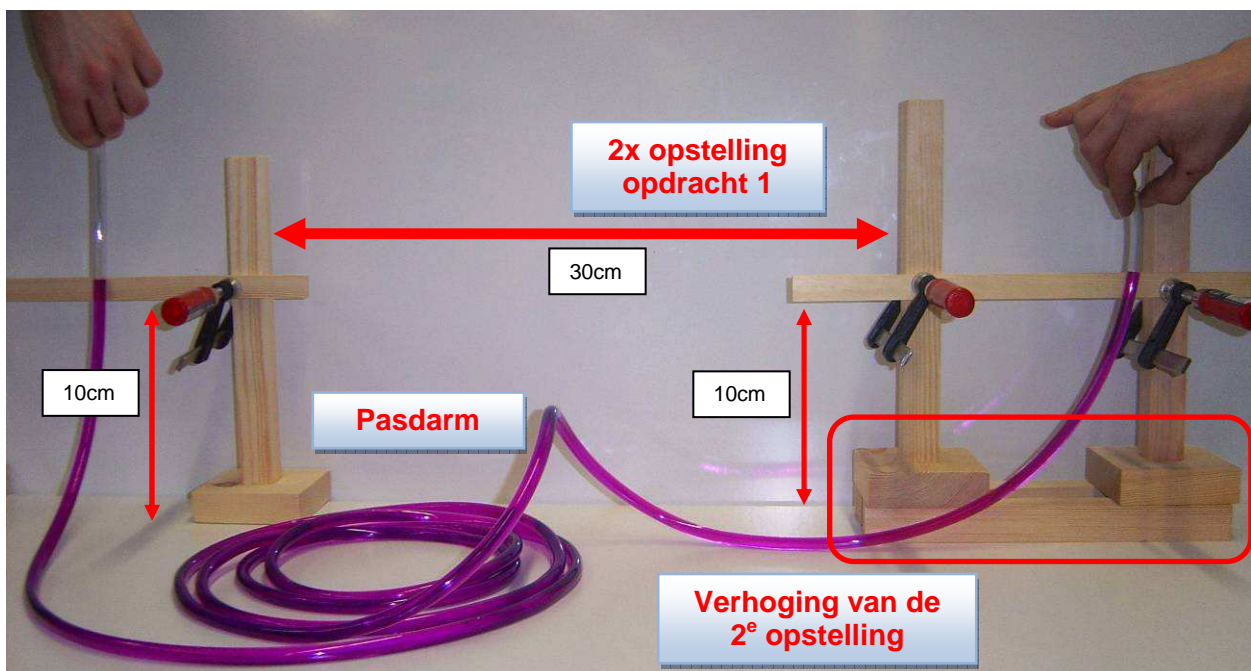




Opdracht 7.6. Doe-opdracht “De pasdarm”

Bouw onderstaande opstelling en stel deze op 30 cm van elkaar op, met als enige verschil dat de rechtse opstelling hoger geplaatst moet worden.

Probeer nu, met behulp van de pasdarm, de latten van beide opstellingen op dezelfde hoogte van 10 cm te plaatsen. Vul natuurlijk eerst de pasdarm met water.



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

1 keer

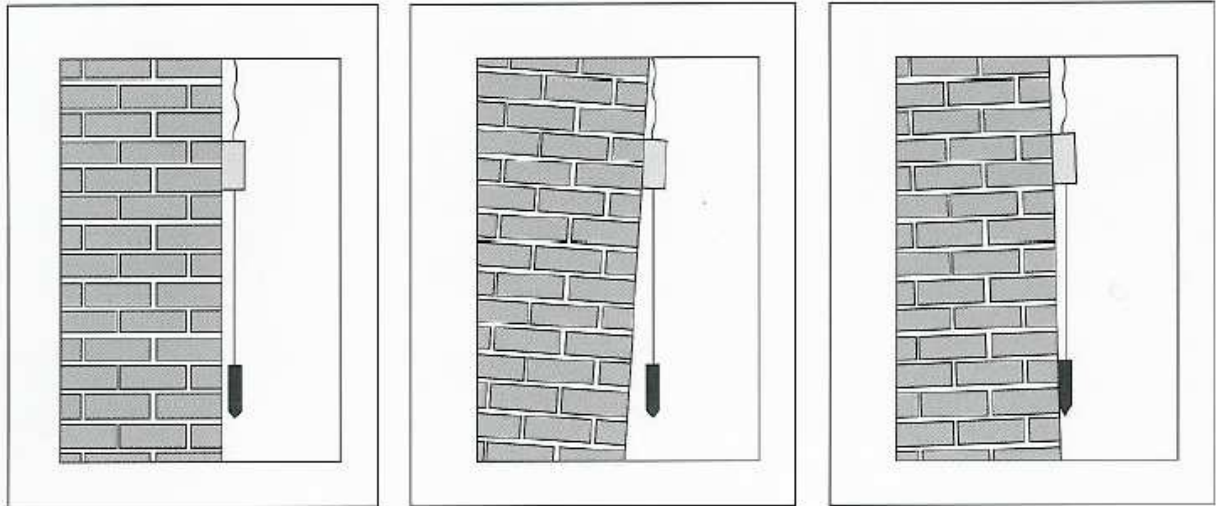
2 keer

meerdere keren

Schietlood

Het schietlood werd meer dan 2000 jaar geleden door de Romeinen in de bouw gebruikt.

Nu is het schietlood vervangen door de waterpas.





Opdracht 7.7 Lettersoep

Zoek volgende woorden op in onderstaande lettersoep:




evenwijdig / horizontaal / luchtbel / meten / waterpas / hout / verticaal / spanschroef
/ vouwmeter / lat

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



Korte zelfevaluatie

Hoe beoordeel jij jezelf en de aangeboden leerstof tot nu toe?
Kruis de juiste "Smiley" aan bij volgende stellingen.

							
	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						

7. Duurzaam bouwen

Wat is duurzaam bouwen?

Wanneer je duurzaam wilt bouwen, moet je rekening houden met ruimte, energie, water en materialen.



Ruimte:

Hoe dichter de mensen bij elkaar wonen, hoe minder oppervlakte bebouwd wordt en hoe meer natuur er behouden blijft.

In de stad kun je ook je werk, de winkels, de bioscoop ... terugvinden, waardoor je dus weinig of geen gebruik moet maken van de auto.



Energie:

Je moet proberen zo weinig mogelijk energie te verbruiken in je huis.

Dit kun je doen door zo compact mogelijk te bouwen, goed te isoleren en door zuinig om te springen met de elektrische toestellen en verwarming.



Water:

Het waterverbruik kun je best zo laag mogelijk houden door zuinig met water om te springen in het bad, onder de douche, op het toilet ...

Materialen:

Wanneer je gebruikt maakt van "hernieuwbare grondstoffen" zoals hout, wol, papier en afvalstoffen in plaats van kunststoffen, draag je ook een steentje bij aan een beter en groener leefmilieu.





Opdracht 8.1 Kruiswoordraadsel

Los onderstaand kruiswoordraadsel op.

1	H	A	M	E	R															
	2	B	O	O	R	M	A	C	H	I	N	E								
	3	A	R	C	H	I	T	E	C	T										
4	K	A	S	T	E	E	L													
	5	V	E	I	L	I	G	H	E	I	D									
	6	W	O	L	K	E	N	K	R	A	B	B	E	R						
	7	M	E	T	S	E	R													
	8	O	P	R	U	I	M	E	N											
9	V	I	L	L	A															
	10	G	E	L	I	J	K	V	L	O	E	R	S							
	11	W	O	N	E	N														

1. Als je hiermee op je vingers slaat, heb je best wel wat pijn hoor
2. Een toestel om gaten te boren in hout, ijzer ...
3. Een persoon die de tekeningen van de woning maakt
4. Hier woonden de ridders en jonkvrouwen tijdens de middeleeuwen
5. ... in het verkeer, ... op de werkvloer
6. Een torenhoog gebouw dat zelfs boven de wolken uitsteekt
7. Een ander woord voor "bouwvakker"
8. Net zoals je je kamer moet ..., moet je ook de bouwplaats na elke werkdag netjes ...
9. Een woning voor de rijke mensen
10. Het deel van de woning waar je de keuken, woonkamer en inkomhal kunt terugvinden
11. Wat is het thema van dit bundeltje?

Besluit:

Mortel maak je makkelijk in een _____

Bevestigen



Spijker

Schroef

Plug

Bout + Moer

Bevestigen



Spijker

Schroef

Plug

Bout + Moer

Bevestigen



Spijker

Schroef

Plug

Bout + Moer

Bevestigen



Spijker

Schroef

Plug

Bout + Moer

Boren



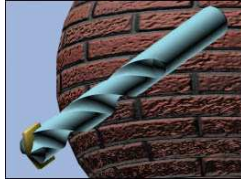
Houtboor

Steenboor

Metaalboor

Klokboor

Boren



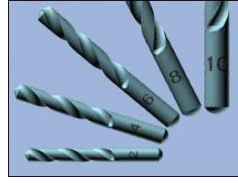
Houtboor

Steenboor

Metaalboor

Klokboor

Boren



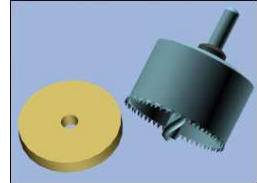
Houtboor

Steenboor

Metaalboor

Klokboor

Boren



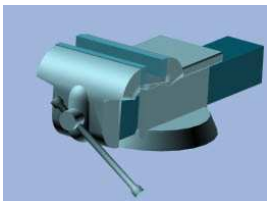
Houtboor

Steenboor

Metaalboor

Klokboor

Klemmen



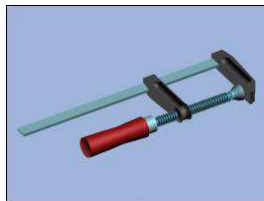
Bankschroef

Lijmklem

Griptang

Werkbank

Klemmen



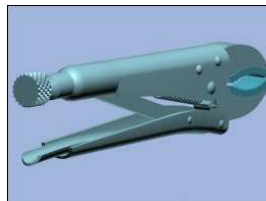
Bankschroef

Lijmklem

Griptang

Werkbank

Klemmen



Bankschroef

Lijmklem

Griptang

Werkbank

Klemmen



Bankschroef

Lijmklem

Griptang

Werkbank

Hamers



Timmermanshamer

Klauwhamer
Houten hamer
Mokerhamer

Hamers



Timmermanshamer

Klauwhamer

Houten hamer
Mokerhamer

Hamers



Timmermanshamer

Klauwhamer

Houten hamer

Mokerhamer

Hamers



Timmermanshamer

Klauwhamer
Houten hamer

Mokerhamer

Hout



Houtbeitel

Schuurpapier
Handschaaf
Rasp/Houtvijl

Hout



Houtbeitel

Schuurpapier

Handschaaf
Rasp/Houtvijl

Hout



Houtbeitel

Schuurpapier

Handschaaf

Rasp/Houtvijl

Hout



Houtbeitel
Schuurpapier
Handschaaf

Rasp/Houtvijl

Steen



Truweel

Schietlood
Steenbeitel
Waterpas

Steen



Truweel

Schietlood

Steenbeitel
Waterpas

Steen

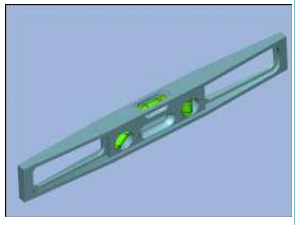


Truweel
Schietlood

Steenbeitel

Waterpas

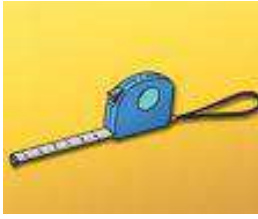
Steen



Truweel
Schietlood
Steenbeitel

Waterpas

Meten



Rolmeter

Vouwmeter

Winkelhaak

Schuifmaat

Meten



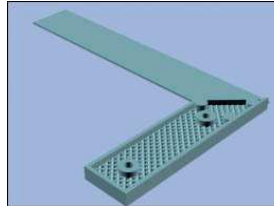
Rolmeter

Vouwmeter

Winkelhaak

Schuifmaat

Meten



Rolmeter

Vouwmeter

Winkelhaak

Schuifmaat

Meten



Rolmeter

Vouwmeter

Winkelhaak

Schuifmaat

Monteren



Steeksleutel

Ringsleutel

Inbussleutel

Engelse sleutel

Monteren



Steeksleutel

Ringsleutel

Inbussleutel

Engelse sleutel

Monteren



Steeksleutel

Ringsleutel

Inbussleutel

Engelse sleutel

Monteren



Steeksleutel

Ringsleutel

Inbussleutel

Engelse sleutel

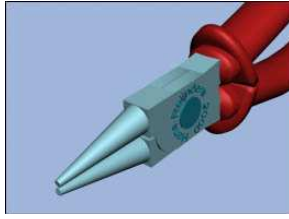
Tangen



Trektang

Rondebektang
Universele tang
Kniptang

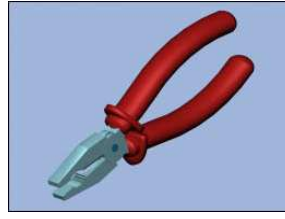
Tangen



Trektang

Rondebektang
Universele tang
Kniptang

Tangen



Trektang

Rondebektang
Universele tang
Kniptang

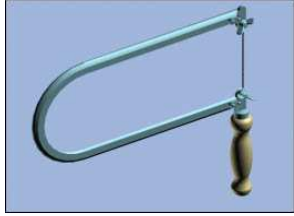
Tangen



Trektang

Rondebektang
Universele tang
Kniptang

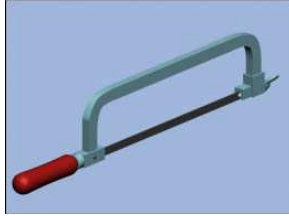
Zagen



Figuurzaag

Metaalzaag
Houtzaag
Verstekzaag

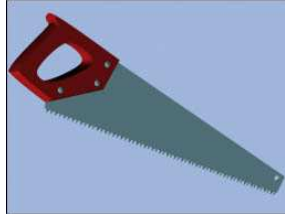
Zagen



Figuurzaag

Metaalzaag
Houtzaag
Verstekzaag

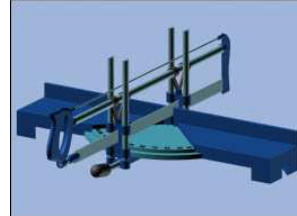
Zagen



Figuurzaag

Metaalzaag
Houtzaag
Verstekzaag

Zagen



Figuurzaag

Metaalzaag
Houtzaag
Verstekzaag

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

www.ontdektechniektalent.be

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



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

Youtube

Project “Horizontaal” – Magda Van Montfort

.....

Auteurs Frank Petroci – Leon Vanbockryck

