



NAAM LEERLING:

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

## PROJECT 1 : Aanleren van de basishandelingen

Deze cursus is zorgvuldig samengesteld. Daarom is het verboden deze te verspreiden of te kopiëren.

VRIJ TECHNISCH INSTITUUT AALST  
VAKSCHOOLSTRAAT 41  
9300 AALST



Hartelijk welkom in de doorstroomrichting Bouw/Hout

Jullie staan aan het begin van enkele jaren opleiding in BOUW / HOUT. Het is dan ook onze taak om jullie zo goed mogelijk op te leiden en te begeleiden tot een volwaardig vakman.

Er zijn dan ook elk jaar bedrijven die hier komen aankloppen op de school om geschikt personeel aan te werven.

In de bouwsector is er natuurlijk een ruime waaier aan mogelijkheden. Je kent allemaal wel iemand die in de bouwsector werkt. Voor een leerling van de doorstroomrichting ligt er een brede waaier aan mogelijkheden open. Van architect en werfleider tot ingenieur en projectleider. We willen jullie dan ook voorbereiden om deze hogere studies aan te kunnen vatten na het 6<sup>de</sup> jaar. Alles is voor jou mogelijk, alles is voor jou bereikbaar via deze richting vol uitdagingen en leuke oefeningen.

**BASISHANDELINGEN VAN HET METSELEN**

**GEREEDSCHAP VAN EEN METSER**





.....

**MATERIAAL NODIG OM TE METSELEN**

**1.Mortel:**

In onze werkplaats gebruiken wij een mengsel van zand (zavel) met een beetje gebluste kalk en water. Wij doen in onze mortel **geen** bindmiddel (cement) zodat we onze muurtjes en andere projecten na het af gewerkt te hebben nog kunnen afbreken en hergebruiken.

Om een goede verwerkbaarheid te verkrijgen van de mortel in het belangrijk dat:

- genoeg water bij de zavel is (geen vervuild water)
- een kleine hoeveelheid kalk in het mengsel
- zuivere zavel (gezeefd, zonder brokken en steentjes)
- het ganse mengsel goed gemengd is



De mortel die op de werf gebruikt wordt om echte, stevige muren te metselen, is een mengsel van rijnzand 0/2, cement en water. Om deze mortel beter verwerkbaar te maken, wordt er een hulpstof (luchtbelvormer) aan toegevoegd.

Cement is een hydraulisch bindmiddel dat verhardt in contact met het aanmaakwater.

De juiste samenstelling voor een goede metselmortel:

1 deel cement/ 3 delen zand

Op de werf komt dit overeen met 1 zak van 25kg cement en een kruiwagen zand die voor  $\frac{3}{4}$  is gevuld. Of 1 zak cement van 25 kg en 2 zakken zand van 40kg.



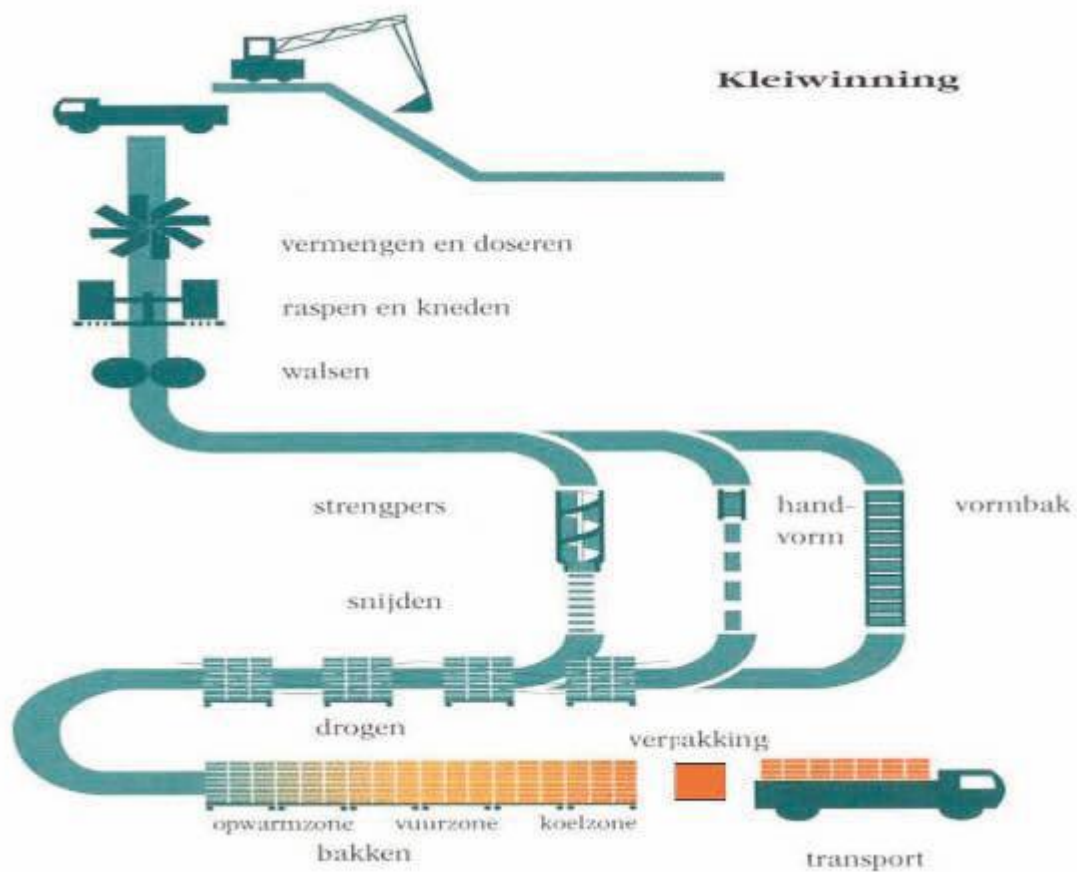
Het grote zichtbare verschil tussen de 2 mortels is de kleur. Onze oefenmortel zal altijd geler zijn van uitzicht, terwijl een mortel met cement altijd een grijze kleur zal hebben.

**MET MORTEL WORDT NOOIT GEGOOID**

2. Bakstenen

Baksteen is een materiaal uit gebakken klei, bedoeld als bouwelement in metselwerk, zowel gevelmetselwerk als niet-decoratief binnenmetselwerk (ook snelbouwmetselwerk genoemd).

Op het onderstaande schema zie je kort hoe een baksteen tot stand komt



Doordat een baksteen op 3 verschillende manieren kan worden gemaakt, maakt men onderscheid in 3 soorten baksteen:

**Strengpersstenen** zijn vervaardigd met de strengpers. Ze zijn vol of geperforeerd met tenminste drie van de zes vlakken (een strek en twee koppen) als zichtvlak uitgevoerd (glad, geschorst, ruw, al dan niet bezand).

Voorbeelden hiervan zijn snelbouwstenen en gevelstenen



**Handvormsteen** is de baksteen die bekomen wordt door het inbrengen van een voorbezande klomp weke klei in een mal, wat aanleiding geeft tot een typisch generfd oppervlak

Vooral gebruikt als gevelsteen



**Vormbaksteen** is baksteen die bekomen wordt door de weke klei in mallen mechanisch na te persen, waardoor de baksteen een strakke vorm krijgt

Vooral gebruik als gevelsteen

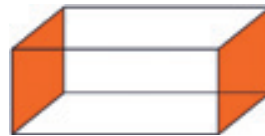


De baksteen die we in de praktijklessen gaan gebruiken zijn strengpers stenen met de volgende afmetingen: 19x9x6 cm. Afmetingen van een steenformaat worden altijd in deze volgorde weergegeven. LxBxH. Elke baksteen heeft een gladde en een ruwere strek. Dit komt door het bak- en droogproces (de kant waar de steen op steunt is de ruwe kant) de gladde kant is onze voorkant

Een baksteen wordt gekenmerkt door drie oppervlakken.



legvlak



kop



strek

We hebben 2 soorten voegen tussen en onder de stenen :

**Lintvoeg:** is de voeg die horizontaal is en een dikte heeft van ongeveer 12 mm.

**Stootvoeg:** is de verticale voeg tussen twee stenen en heeft eveneens een breedte van 10 mm.

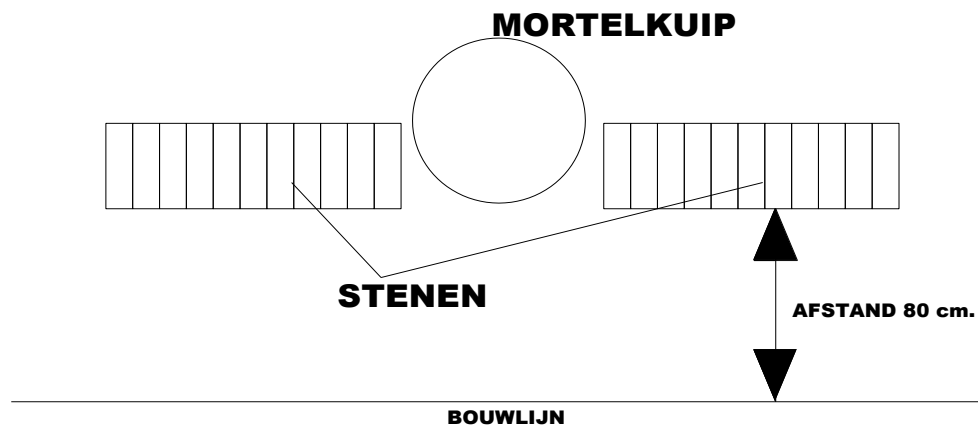


### 3. De werkplek

Hieronder zie je een schets van hoe er de perfecte werkplek uit ziet. Belangrijk is hier de 80 cm tussen de mortelkuip en de bouwlijn.

De stenen worden stabiel naast de metselkuip geplaatst met de mooie kant naar onder om deze niet vuil te maken als we onze mortel verwerken.

Wat is een bouwlijn? De lijn waaraan de steen met de mooie zijde gelijk mee staat.



### 4. Basishandelingen van een metser

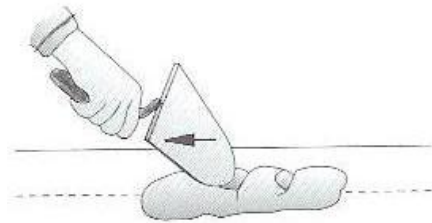
Om op een goede manier te metselen zijn er enkele stappen die je moet volgen.

1. Je neemt de juiste hoeveelheid mortel met je truweel in de vorm van een broodje en legt deze 2 cm achter de bouwlijn
2. Nadat het broodje op de grond ligt gaan we dit spreiden zodat de steen een breder draagvlak krijgt.

3. Vervolgens kunnen we er onze steen op leggen en hem controleren of hij op de juiste hoogte ligt en waterpas. Onze lagenmaat is nu 7.2 cm. Een steen of muur staat waterpas als de luchtbel in de waterpas perfect tussen de 2 streepjes staat.



Stap 1



Stap 2



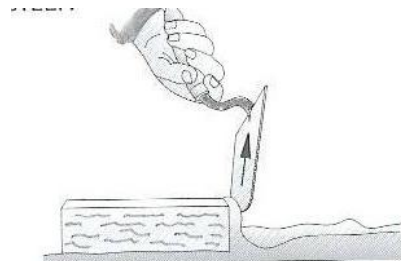
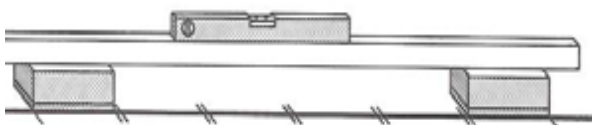
Stap 3 Dit is perfect waterpas (Horizontaal)

**Onze metsel oefening**

1. We maken onze werkplek klaar
2. De mortel is perfect klaar gemaakt
3. We nemen 5 stenen en stapelen ze stabiel naast onze metselkuip
4. We schrijven de bouwlijn af door middel van een reilat en een potlood
5. We maken een broodje met de mortel en het truweel en we leggen deze op 2cm van de bouwlijn. Dit herhalen we 5 keer. Lukt dit nog niet, geen nood, blijven proberen!!  
Oefening baart kunst. We herhalen dit tot we de perfecte 5 broodjes naast elkaar hebben. De leerkracht komt kijken of dit lukt.
6. Als dit vlot lukt mag je in 1 beweging een broodje maken en in de andere hand een steen mee nemen. We leggen nu het broodje neer en spreiden de mortel. Als dit lukt mag je er de steen op leggen en hem zo goed mogelijk positioneren aan de bouwlijn.
7. Als hij goed aan de bouwlijn ligt mag je op het bovenste platte vlak een tik geven om de steen vaster te duwen in de mortel Dit herhalen we 5 keer. De stenen moeten nog niet tegen elkaar aan liggen. Hou voldoende ruimte hiertussen.
8. Als dit goed lukt doen we dit terug opnieuw maar controleren we de stenen op hun lagenmaat (7.2cm) en controleren we met de waterpasser.

*\* Extra oefening voor de snelle leerlingen*

*5 stenen naast elkaar uitleggen aan de bouwlijn en aftekenen. Opgelet: de stootvoeg is 1 cm. Als dit is afgetekend gaan we de eerste steen metselen en controleren op lagenmaat en waterpas. Dit herhalen we met de laatste steen en controleren met de reilat en waterpas naar de eerste steen. De andere stenen worden er tussen gemetseld. De stootvoegen worden opgevuld met mortel door de mortel aan te trekken*



### Opkuisen en opruimen achteraf

Op het einde van elke oefening wordt elke werkplek grondig opgekuist. Het gebruikte materiaal wordt afgewassen en terug op zijn plaats gehangen of gezet.

**Bij het binnenkomen van de werkplaat is deze net dus ook bij het verlaten zal dit altijd zo zijn**

### Schetsoefening

Op een ruitjesblad wordt het vooraanzicht en het bovenaanzicht van de gemetste oefening geschetst.

Dit wil zeggen dat we **geen** gebruik maken van een lat. We concentreren ons op de lijntjes

We tekenen op het blad een kader (links 2cm van de kant en rechts, boven en onder op 1 cm van de kant)

Bovenaan het blad schrijf je in drukletters "PROJECT 1 : BASISHANDELINGEN"  
Onderaan onze naam, datum en klas.

Midden op het blad planten we onze tekening in.

Lengte van een steen is 4 blokjes  
Breedte van een steen is 2 blokjes  
Hoogte van een steen is 1 blokje

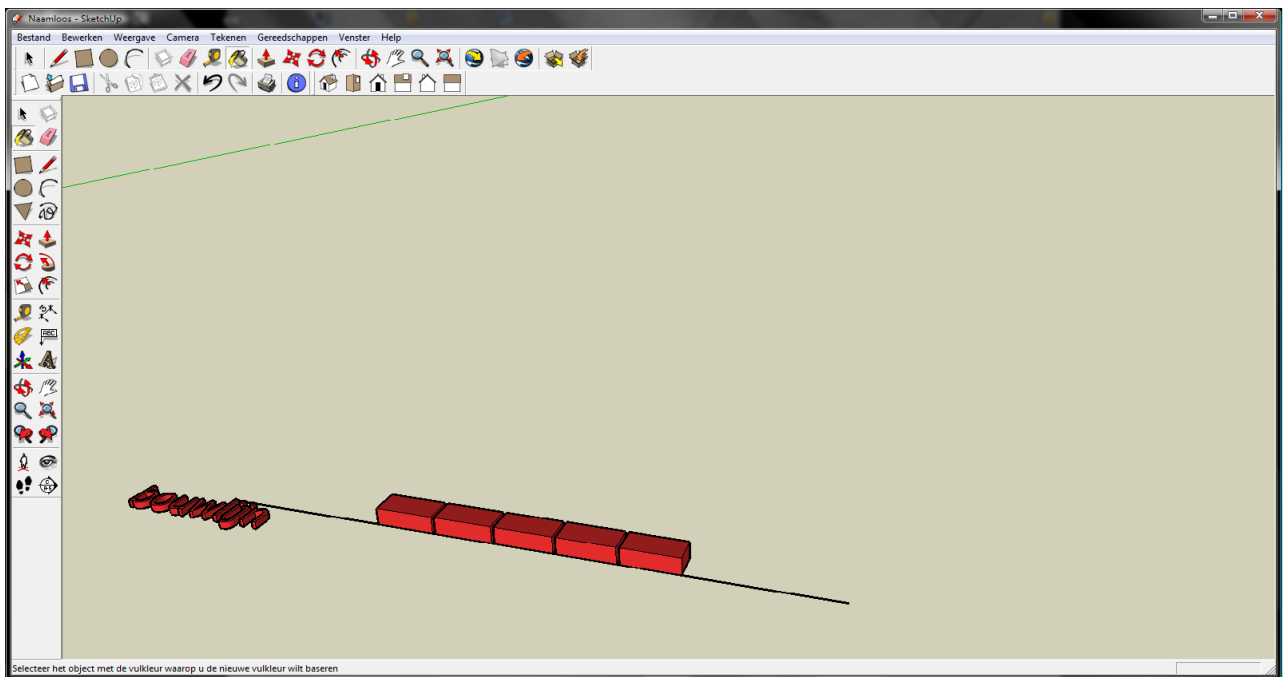
Hiernaast een voorbeeld van hoe een schets er moet uitzien

Deze wordt in de map bij gestoken per project.

Project 1 Basishandelingen		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
vooraanzicht		
<input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>		
zijaanzicht		
Naam	datum	klas

**CAD tekenen (Computer Aided Design)**

We maken een 3D tekening in het programma Sketchup. Dit is een tekenprogramma dat gratis te verkrijgen is via Google.  
Hieronder een beeld van hoe onze eerste tekening er gaat uit zien.



Om in dit programma al een eerste tekening te kunnen maken hebben we enkele instructies nodig.  
Het basisprincipe van dit programma is eigenlijk een vlak tekenen en dit uittrekken en of induwen.



De gemaakte tekeningen worden opgeslagen op de computer

### Evaluatieformulier

#### Zelfevaluatie



Doe ik dit al goed op het einde van het project??

		☺	☹
<input type="radio"/>	werkplaats inrichten		
<input type="radio"/>	mortel klaarmaken		
<input type="radio"/>	stenen stapelen		
<input type="radio"/>	werkplaats proper achterlaten		
<input type="radio"/>	blijf ik geconcentreerd aan mijn werk		
<input type="radio"/>	kan ik antwoorden op vragen van mijn leerkracht		
<input type="radio"/>	zijn mijn schetsen en tekeningen in orde		
<input type="radio"/>	heb ik dit bundeltje gestudeerd		

#### Evaluatie door de leerkracht



		10
<input type="radio"/>	werkplaats inrichten	
<input type="radio"/>	metseloefening	
<input type="radio"/>	werkplaats proper achterlaten	
<input type="radio"/>	blijf ik geconcentreerd aan mijn werk	
<input type="radio"/>	kennis tijdens de lessen	
<input type="radio"/>	zijn mijn schetsen en tekeningen in orde	
<input type="radio"/>	ben ik steeds in orde met mijn materiaal	
<input type="radio"/>	heb ik dit bundeltje gestudeerd	