

Leembouw en vakwerkbouw

1. Leem ? Leem !

Deze gebouwen zien er alle vijf heel verschillend uit. Ze zijn dan ook gebouwd op vier verschillende continenten, in verschillende tijdperken en met verschillende technieken, Wat hebben ze gemeen ?



Hedendaagse huizen in Mali (Afrika)



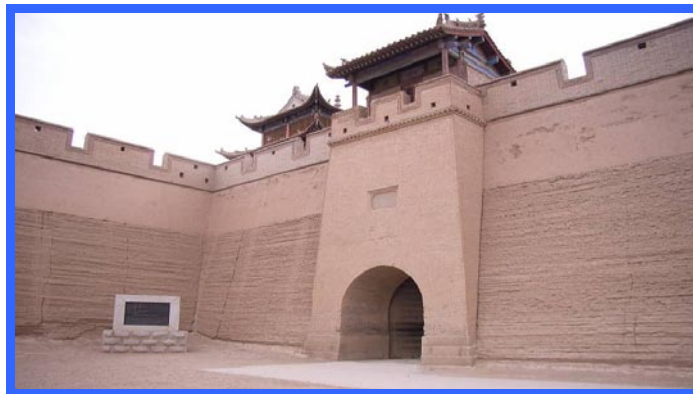
Vakwerkboerderij uit Limburg (17^{de} eeuw)



Hedendaagse lemen woning in Antwerpen



Overblijfselen van de oude stad Chan Chan in Peru (Zuid-Amerika) (8^{ste} eeuw)



Fort bij de Chinese muur in Jiayuguan (China) (14de E)

2. Leem. Een veelzijdig bouw materiaal

Test jouw kennis over leembouw! Zoek de ontbrekende woorden in deze tekst. Wanneer je alle ontbrekende woorden gevonden hebt, kan je een nieuw woord vormen ...

NELREVED	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	1										
LEDWER	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	4										
LEIK	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	7			5							
NORDEG	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
				9							
KKNABE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
	8					3					
RNMESE	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
					6						
LILAKPAU	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
		2							10		

<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	4									

Er wordt vandaag nog steeds met leem gebouwd en er werd ook in het _____ vaak met leem gewerkt. Leem kan je bijna overal ter _____ vinden. Het is een natuurlijke, kleverige stof die bestaat uit een mengeling van aarde met verschillende korrelgrootten, waaronder zand en _____.

Je kan op verschillende manieren met leem bouwen.

In zuidoostelijke landen worden meestal leemblokken gemaakt. Die blokken noemen we adobes. Men vermengt leem met water. Vaak wordt er ook stro of mest aan toegevoegd. Vervolgens wordt dat mengsel in een rechthoekige vorm geperst.

Deze leemblokken kan men laten _____ in de zon of _____ in een oven. Met deze leemblokken zijn niet alleen kleine hutjes, maar volledige steden gebouwd! In Jemen en Peru vind je prachtige voorbeelden.



Dit is werelderfgoed! Lemen huizen in Sanaa (Jemen, Afrika)



Adobes maken

Een tweede manier is het aanstampen van leem. Leem wordt vermengd met water en stro en vervolgens aangestampd tussen een houten bekisting waar de muur moet komen. Dit noemt men stampbouw. Eens de leem droog is, wordt de bekisting verwijderd. Deze techniek wordt vaak bij hedendaagse, lemen huizen toegepast.



Ten derde kan je het leemmengsel ook met de hand of met een truweel op een wand _____ . Eerst wordt een houten gebinte gebouwd en tussen de houten palen worden takken gevlochten. Dat vlechtwerk wordt met leem bestreken.

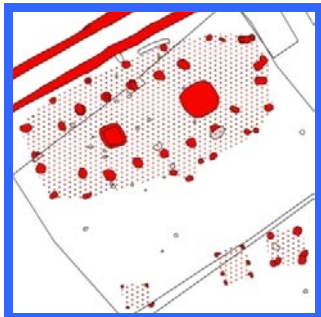


Deze techniek wordt vandaag niet meer gebruikt, maar kwam in het verleden vaak voor in België. Om leemblokken te laten drogen in de zon was het hier niet warm genoeg, maar hout was er wel! Leem en hout werden hier al in de prehistorie gebruikt om woningen te bouwen. De eerste mensen waren jagers en verzamelaars en trokken rond. Zij bouwden nog geen huizen op een vaste plek, want ze woonden in tenten en hutten. Maar rond 5000 v.Chr. leerden de mensen van inwijkelingen uit het oosten hoe ze aan landbouw konden doen. Nu moesten ze geen eten meer zoeken, maar konden ze het zelf verbouwen. Daarom hoefden ze niet meer rond te trekken en konden ze op één plaats blijven wonen. Dus bouwden ze huizen, met hout en leem!

Soms vinden archeologen nog sporen terug van huizen die toen gebouwd werden. Muren vinden ze niet meer terug, want hout en leem zijn vergankelijke materialen. Ze vinden wel sporen in de grond van de kuilen waarin grote, houten palen gestaan hebben. Zo'n kuil noemt men een _____ . Op deze manier kunnen archeologen zien waar vroeger gebouwen stonden en hoe groot die gebouwen waren.



Sporen van palen in de grond



Plattegrond met paalkuilen van een archeologische opgraving in Nispen (NL)

Doorheen de tijd leerde men steeds betere en moeilijker houten constructies bouwen en zo ontstond in onze streken de _____ .

In bepaalde streken werd op het platteland tot in de 19^{de} eeuw op deze manier gebouwd. In de steden verving men lemen en houten huizen vanaf het einde van de middeleeuwen geleidelijk door stenen huizen.

2. Leembouw in België



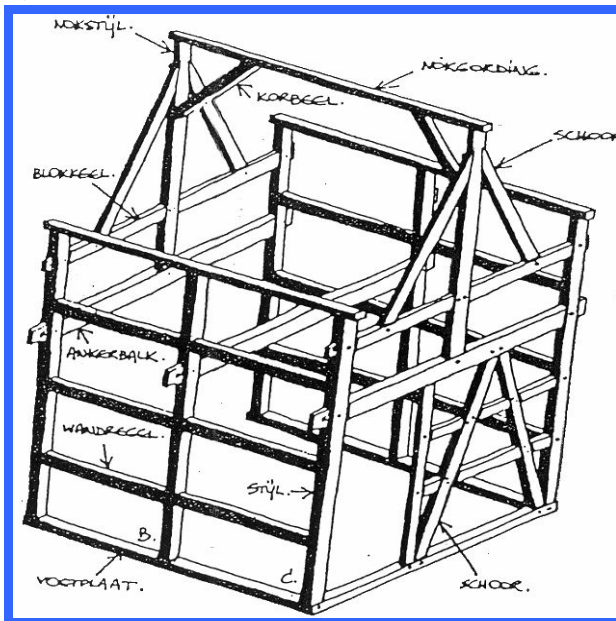
Lemen vakwerkboerderij uit Limburg (17^{de} eeuw)

We hebben gezien dat in het verleden ook in onze streken met leem gebouwd werd. Dit gebeurde echter niet met leemblokken of met stampbouw. Neen, in onze streken vlocht men takken tussen houten palen en vervolgens besmeerde men die gevlochten wanden met leem.

Zo is waarschijnlijk vanaf de 11^{de} eeuw de vakwerkbouw ontstaan. Maar wat is vakwerkbouw?

Zoek op de website www.restauratieambacht.be een antwoord op deze vragen:

1.



Overzicht van houtverbindingen

Wat betekent "vakwerkbouw"?

2.



Balken voor een vakwerkconstructie



Inkepingen in balken

De tientallen balken voor een vakwerkconstructie werden door timmermannen op maat gezaagd. Op de werf moest elke balk op de juiste plek terechtkomen. Hoe zorgden de timmermannen ervoor dat ze nog precies wisten welke balk op welke plek thuishoorde?

3.



Vitsen

BRON: Het Domein Bokrijk

Wat betekent "vitsen" en welk materiaal gebruikte men hiervoor?

4.

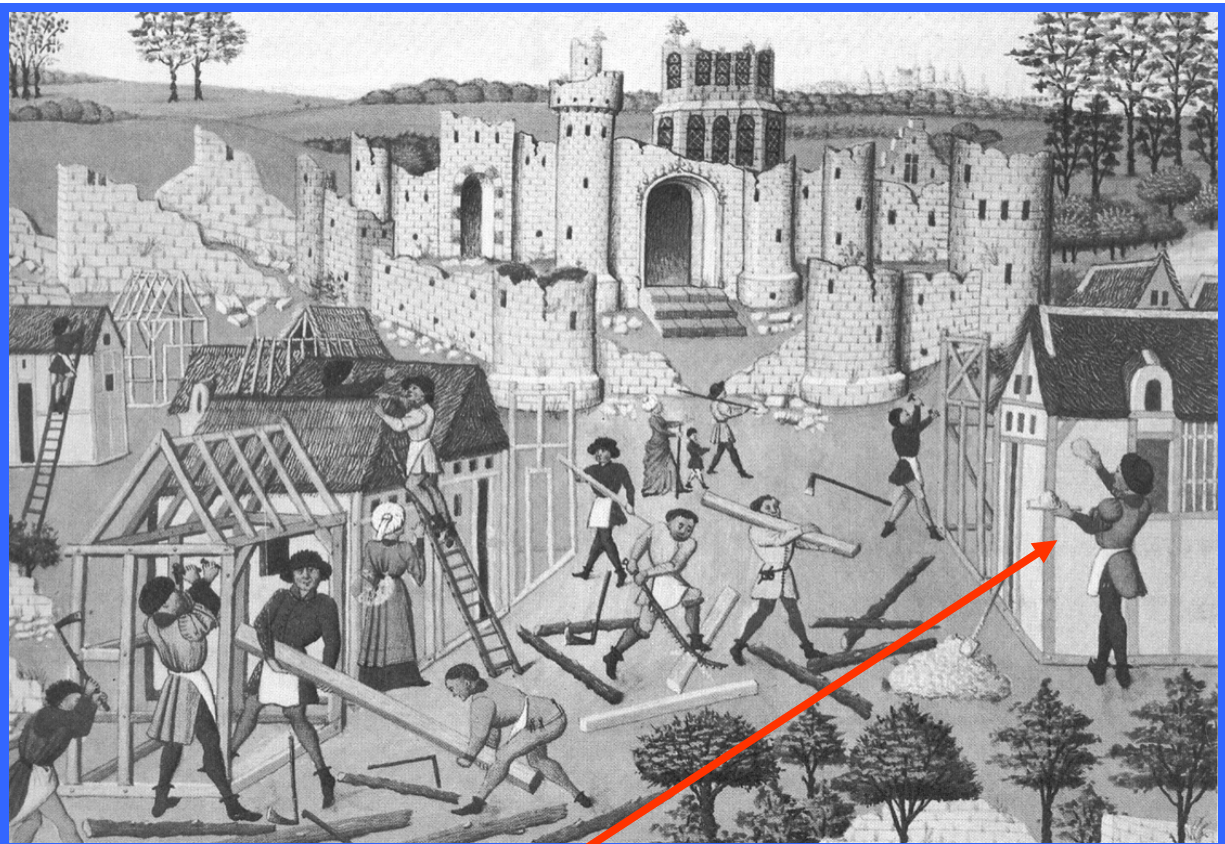


Leemmengsel

De belangrijkste ingrediënten van een leemmengsel zijn: leem, water en stro. Stro geeft stevigheid aan het mengsel en dient als isolatiemateriaal in een lemen muur.

Hoe kon men testen of een leemmengsel goed gemaakt was en geschikt was om een wand mee te bestrijken?

5.



Middeleeuwse woningbouw

De vakman die verantwoordelijk was voor het lemen werd in het verleden "lemer" of "klemer" genoemd. Maar er is nog een derde naam waarmee hij aangeduid werd.

Welke naam is dat? Herken je hierin een woord dat vandaag nog gebruikt wordt in het dialect?

6. Wat zijn de positieve eigenschappen van een geleemde muur?

3. Wonen in een modern lemen huis. Durf jij het aan ?



Hedendaagse lemen woning in Antwerpen

Vakwerkhuzen worden niet meer gebouwd, maar er worden wel nog steeds lemen huizen gebouwd, bijvoorbeeld door middel van stampbouw.

Zou jij het aandurven om in een lemen huis te wonen? Waarom wel of waarom niet?
