

Bouwmaterialen door de eeuwen heen - Leerkrachtenfiche

Doelstelling van deze les

Deze les wil de leerlingen via een "materialenquiz" met een beter geïnformeerde blik naar bouwmaterialen laten kijken.

Welke bouwmaterialen zijn nodig om een woning te bouwen? Hebben de bouwmaterialen die wij vandaag gebruiken altijd bestaan? Wat zijn de voor- en nadelen van bepaalde materialen? Zijn er milieuvriendelijke en minder milieuvriendelijke bouwmaterialen? En zijn die eersten de bouwmaterialen van de toekomst?

Deze les kan als inleidende les gebruikt worden voor de lessen die handelen over specifieke materialen en technieken, bijvoorbeeld de les over "Leembouw en vakwerkbouw".

Eindtermen eerste graad BSO

- maatschappelijke vorming (MAVO)
 - eindtermen 27 en 28 (de woning):
 - 27 : de leerlingen kunnen verschillende woonvormen in tijd en ruimte situeren
 - 28 : de leerlingen het wonen in functie van het klimaat, het bouw materiaal, het landschap, de samenlevingsvorm, de levensstijl en de beroepsactiviteit verklaren
- technologische opvoeding (TOP)
 - eindtermen 1, 2, 7, 8 en 15
 - 1 : de leerlingen situeren enkele grote stappen van de technische ontwikkeling van werktuigen, materialen, technische systemen en het gebruik ervan in tijd en ruimte
 - 2 : sommen enkele gevolgen op van de technische evolutie en van nieuwe technologieën op de leefomstandigheden en de leefwereld van de mens, ook in andere cultuurgebieden
 - 7 : de leerlingen kennen in een concrete toepassing de gebruikte materialen
 - 8 : de leerlingen maken kennis met de activiteiten van technische beroepsbeoefenaars, zowel mannen als vrouwen
 - 15 : de leerlingen leren milieubewust omgaan met producten en materialen

Start van de les

De les vertrekt vanuit de leefwereld van de leerlingen en peilt naar hun "droomhuis". Dit hoeft geen "huis" in strikte zin te zijn. Het kan allerlei vormen aannemen: een villa, flat, woonboot, rijwoning, kasteel, ...

De leerlingen vertellen over het soort woning waarin ze graag zouden willen wonen en welke materialen en welke afwerking daarvoor nodig zijn.

Laat de leerlingen eventueel vooraf een collage maken met prenten die hoe hun "droomhuis" eruit ziet en welke materialen ze daarvoor denken nodig te hebben.

Extra informatie

➔ Interessante boeken en artikels

- Campbell (J.W.P.), Baksteen: geschiedenis, architectuur, technieken, Tielt, Lannoo, 2003, 320p.

- Dambruyne (J.), Het versteningsproces en de bouwactiviteit te Gent in de zeventiende eeuw, in : Tijdschrift voor geschiedenis, 102, 1989, pp. 30-51.
- Janse (H.), Bouwers en bouwen in het verleden: de bouwwereld tussen 1000 en 1650, Zaltbommel, Europese Bibliotheek, 1965, 126p.
- Kocken (E.H.A.), Van bouwen, breken en branden in de Lage Landen: oorsprong en ontwikkeling van het middeleeuws stedelijk bouwrecht tussen 1200 en 1500: een terreinverkennd onderzoek, Deventer, Kluwer, 2004, 312p.
- Millard (A.) en Noon (S.), Zomaar een straat door de eeuwen heen, Wommelgem, Van In, 2007, 32p. (Boektoppers Informatief)
- Rottier (H.), Onderdak. 5000 jaar wonen in de Lage Landen, Leuven, Davidsfonds, 1988, 272p.
- Stenvert (R.) en Van Tussenbroek (G.), Inleiding in de bouwhistorie. Opmeten en onderzoeken van oude gebouwen, Utrecht, Stichting Matrijs, 2007, 216p.
- Stokroos (M.), Alles wat je altijd wilde weten over monumenten en bouwstijlen, Bussum, Thoth, 2006, 159p.

➔ **Interessante websites**

- <http://www.restauratieambacht.be>
- Thematteksten van Open Monumentendag 2007 (thema "Wonen")
<http://www.openmonumenten.be/nl/index.cgi?id=1429&nav=true>
- Archeologie
<http://www.archeonet.be>
- Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch bouwen en wonen (website met gratis downloads)
<http://www.vibe.be>
- "Virtueel museum" van de archeologische dienst van de stad Antwerpen met informatie over bouwen en wonen door de eeuwen heen
<http://archeologie.antwerpen.be/>
- Beeldbank van de Nederlandse Schooltelevisie met educatieve filmpjes
<http://www.schooltv.nl/beeldbank/>

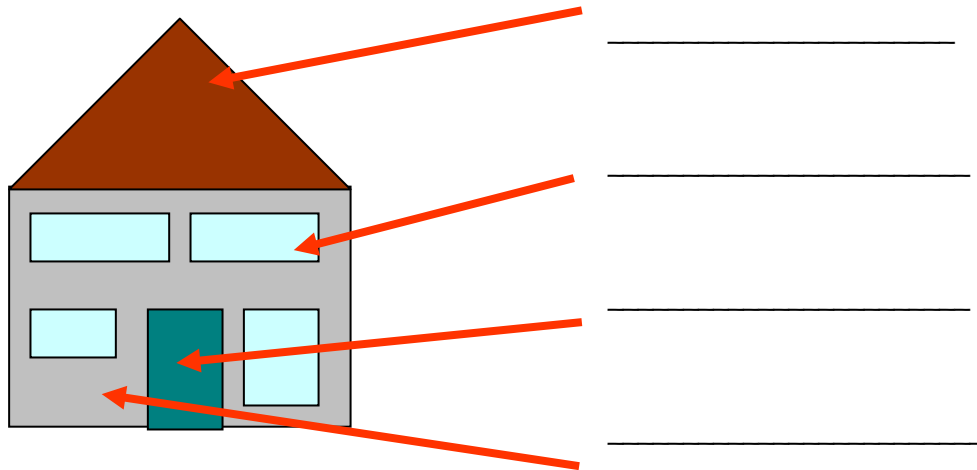
Idee voor een klasuitstap

- Workshops over bouwen en wonen in het verleden in Het Domein Bokrijk
 - ➔ "Van handlanger tot bouwmeester" (over vakwerkbouw)
 - ➔ "Wonen zoals het was"

http://www1.limburg.be/Bokrijk/pdf/scholenfolder_2007.pdf

1. Kies bouwmaterialen voor jouw huis

→ Stel dat jij op een dag de kans krijgt om zelf een huis te verbouwen of te bouwen. Welke materialen zou jij kiezen voor de constructie en de afwerking van het dak, de muren en de ramen en deuren?



→ Ken je nog andere materialen die vandaag gebruikt worden of die vroeger gebruikt werden om een huis te bouwen of af te werken?

DAK

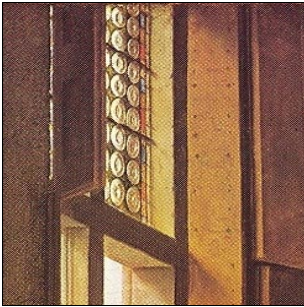
MUREN

RAMEN EN DEUREN

2. De grote materialenquiz!

Bewijs hoeveel jij weet over negen materialen die de voorbije eeuwen een heel belangrijke rol gespeeld hebben in de geschiedenis van het bouwen.

1. Glas



Ronde glas-in-lood-ruitjes

Zo transparant als ik vandaag ben, was ik vroeger niet. Tot in de 16^{de} eeuw werd ik geblazen en geslingerd. Je zag cirkels in me. Later onstonden nieuwe manieren om me te vervaardigen, maar tot de 19^{de} eeuw was ik veel kleiner dan vandaag. Ik was lange tijd een luxeproduct, maar ook vandaag ben ik nog behoorlijk duur.

2. Hout



Laatmiddeleeuws huis (vermoedelijk 16^{de} eeuw) met houten voorgevel, Genthof nr.7, Brugge
<http://www.flickr.com/photos/erfgoed/532213336/in/set-72157600189202916/>

Ik ben één van de oudste bouwmaterialen. In de middeleeuwen wilde men me verbannen uit de steden. Ik mocht niet meer gebruikt worden om muren mee op te trekken, want men had schrik voor brand! De rijken wilden me trouwens niet meer. Zij konden met steen bouwen, dat was duurder en zo konden ze indruk maken.

3. Kalk



Kaleien op bakstenen muur

Zie http://www.restauratieambacht.be/index.php?option=com_content&task=view&id=573&Itemid=929

Vandaag wordt cement gebruikt om voegmortel te maken, maar tot de 19^{de} eeuw was ik de favoriet! Ik werd vermengd met zand en water. Je kon deze mortel trouwens ook uitstrijken met een borstel. Dat heet kaleien. Het diende om een muur mooier te maken of om die te beschermen tegen vocht.

4. Riet



Rietdekken

Ik ben de stengel van een plant. Ik ben sterk en ik ben hol. Samen met mijn soortgenoten lig ik graag op het dak. Als we in een dikke laag gelegd en goed aangespannen worden, kan regen ons niet deren. We worden nu al een hele tijd niet veel meer gebruikt, maar in het verleden zag je ons in gans Vlaanderen. Op het platteland hebben we het langst standgehouden.

5. Leem



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

Zie: http://www.restauratieambacht.be/index.php?option=com_content&task=view&id=641&Itemid=860

Ik ben een grondsoort en ik kom bijna in alle streken voor. In de prehistorie werd ik al als bouw materiaal gebruikt en vandaag in bepaalde landen nog steeds. Je kan stenen met me maken, maar je kan me ook uitsmeren

6. Baksteen



Baksteenmetselwerk

Klei is mijn belangrijkste grondstof. Ik besta al eeuwenlang, maar de technieken om mij te maken zijn geëvolueerd. Ik word gebakken, daardoor ben ik stevig en duurzaam.

7. Staal



Atomium (Brussel)

Ijzer bestaat al heel lang, maar ik ben er pas sedert de 19^{de} eeuw. Ik ben lichter, sterker en gemakkelijker te bewerken. Ik word gebruikt om onvoorstelbaar hoge gebouwen op te richten. Bovendien vorm ik een perfect duo met beton! Samen zijn we oersterk!

8. Natuursteen



Gravensteen (Gent)

Ik ben zeldzaam en daarom ben ik vandaag nog steeds een duur bouw materiaal. Waar ik niet in de natuur voorkom, moet ik geïmporteerd worden en dat kost geld. In het verleden konden enkel de rijken me kopen. Zij gebruikten me voor belangrijke gebouwen.

9. Cement



Hete cementklinkers

De Romeinen hebben ontdekt hoe ze me konden maken uit vulkanische aarde. Ze maakten zelfs al beton met me. Slimme jongens, die Romeinen!
Vandaag word ik gefabriceerd door een mengsel van kalk en klei te verhitten tot 1450°C ! Hierdoor worden grote korrels (klinkers) gevormd. Die worden afgekoeld en vermalen tot grijs poeder. Met dat poeder kan je mortel maken.

3. Milieuvriendelijke bouwmaterialen?

Deze opdracht laat toe om met de leerlingen te reflecteren over de mate waarin (de productie van) bouwmaterialen belastend is/zijn voor ons leefmilieu en onze gezondheid.

Bij deze opdracht is het belangrijk om de stelling van het VIBE als een uitgangspunt van discussie te zien en de nodige nuances aan te brengen.

→ Zijn de leerlingen akkoord met de stelling van het VIBE?

→ Wat met het probleem van ontbossing bij massaal gebruik van hout? Wat is "rationeel beheer" van nagroeibare grondstoffen?

→ Kennen ze voorbeelden van synthetische grondstoffen? Weten ze dat kunststoffen door de (petro)chemische industrie vervaardigd worden? Weten ze dat olievoorraden niet onuitputtelijk zijn?

In Vlaanderen is een organisatie actief die onderzoekt hoe bij het bouwen meer rekening kan gehouden worden met de gezondheid van mens en milieu: het Vlaams Instituut voor Bio-ecologisch Bouwen en Wonen (VIBE).

Welke bouwmaterialen zijn volgens het VIBE de beste keuze?

Materialen uit nagroeibare of 'teeltbare' grondstoffen kan men kweken op de aarde: het zijn land- en bosbouwgrondstoffen. Door rationeel beheerde nagroeibare grondstoffen te gebruiken, ontstaat er nooit uitputting van grondstoffen.

Voorbeelden zijn: hout, natuurverven (uit plantaardige oliën of minerale bestanddelen), linoleum, natuurlijke stoffen voor constructie en binnenhuisinrichting (katoen, natuurlatex, vlas, hennep, schapenwol, stro...).



Ook vele minerale grondstoffen (klei, zand, leem, gips, kalk...) zijn ruim voorradig of bijna onuitputtelijk.

De gespecialiseerde bio-ecologische handel biedt meer materialen uit nagroeibare grondstoffen dan je zou verwachten. Zo bijvoorbeeld isolatiematerialen uit vermalen krantenpapier, hennep, vlas, houtvezels, schapenwol, kurk... Deze materialen zijn niet alleen milieuvriendelijker, maar ook minder ongezond dan vele andere.

BRON: © VIBE - Vlaams Instituut voor Bio-Ecologisch bouwen en wonen

http://www.vibe.be/downloads/2.Gratis_publicaties/dossier_Wat_is_bio-ecologisch_bouwen.pdf

Vraagjes bij de tekst

→ Welke materialen raadt het VIBE aan om te gebruiken als bouwmaterialen?

Materialen uit nagroeibare of teeltbare grondstoffen

→ Wat betekenen "nagroeibaar" en "teeltbaar"?

Nagroeibaar en teeltbaar betekenen dat deze materialen kunnen gekweekt worden. Ze kunnen opnieuw groeien. Ze zijn onuitputtelijk als ze goed beheerd worden.

→ Waarom scoren deze materialen volgens het VIBE het best?

Omdat ze milieuvriendelijk en gezond zijn.

→ Waarom zijn minerale grondstoffen zoals klei, zand, leem, gips en kalk ook aanvaardbaar?

Omdat ze ruim voorradig zijn op aarde en bijna onuitputtelijk zijn.

→ Kan je zelf voorbeelden geven van materialen die niet nagroeibaar zijn?

Kunststoffen worden meestal gemaakt op basis van aardolie. Aardolie is uitputtelijk en de productie van kunststoffen is belastend voor het milieu.

→ Ga jij akkoord met deze stelling van het VIBE?

Pas wat je nu weet toe op de materialen die jij bij het begin van de les zelf gekozen had.
Hoe milieuvriendelijk was jouw keuze?