



24 november 2019

DE BAKSTEEN

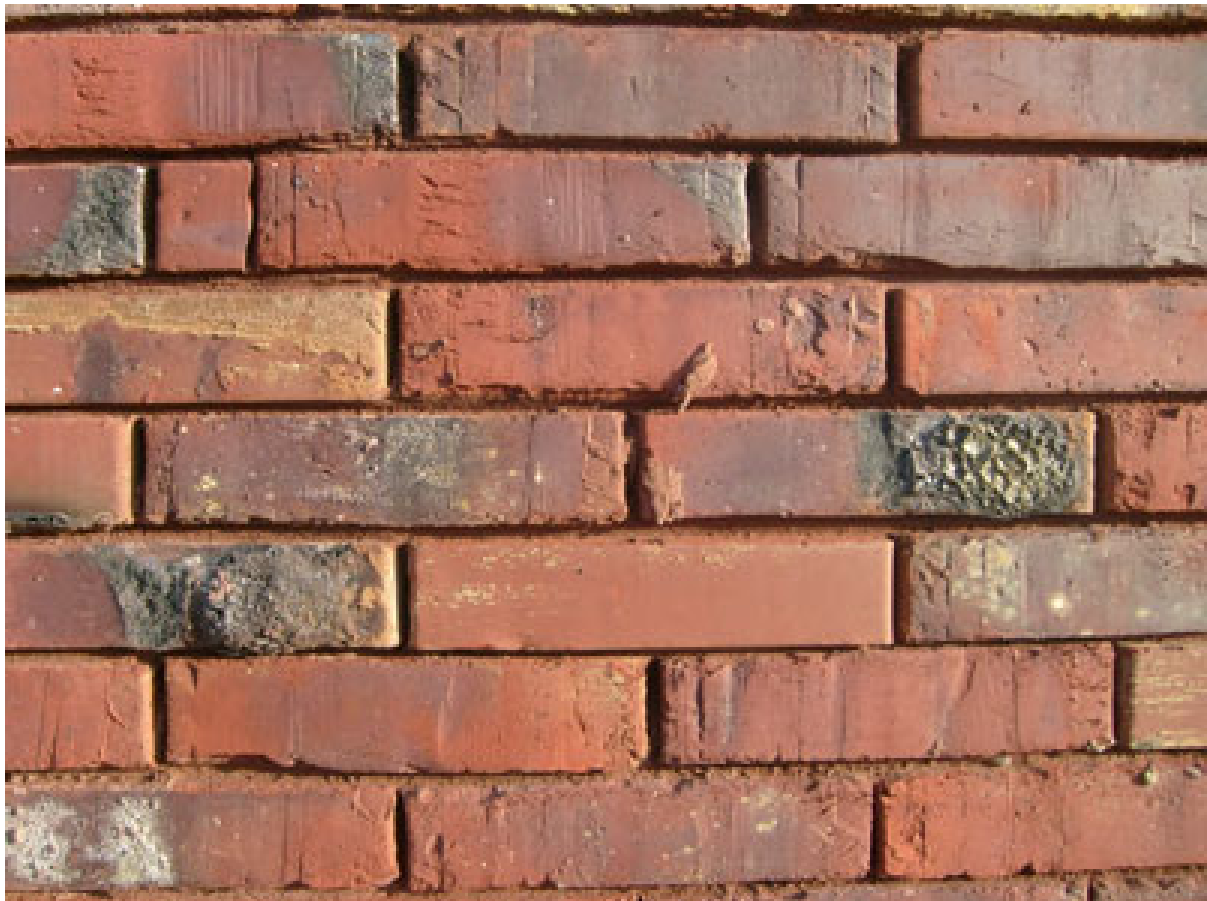
Wat weet je ervan?

1 RPR

Verslag voor het vak Digital Skills 1
Lector: Astrid Ramakers

1 Inleiding

Een baksteen is een uit klei gebakken voorwerp voor de constructie van muren of voor het toepassen in bestratingen.



2 Fabricage

2.1 Klei

De grondstof voor baksteen is klei. Dat kan rivierklei¹ uit de uiterwaarden zijn of zeelei van de kuststreken. De kleisoort bepaalt grotendeels de eigenschappen van het uiteindelijke product. IJzerhoudende klei geeft de baksteen na het bakken een rode kleur en kalkhoudende klei meer een gele kleur.

Bakstenen worden benoemd naar de plaats van herkomst, bv waalsteen, afkomstig uit de omgeving van de rivier de Waal. Zie lijst hieronder voor de andere benamingen.

De klei wordt enige tijd op bergen opgestapeld. Dat is nodig om de organische bestanddelen (plantenresten) de tijd te geven om weg te rotten. Als ze in de klei blijven kunnen de stenen opgeblazen of gebroken worden door gasvorming. De gaten die achterblijven bij de kleiwinning in de uiterwaarden worden tichelgaten genoemd.

Voordat de klei gebruikt kan worden voor het maken van bakstenen, worden eventuele metaaldelen uit de klei met een elektromagneet verwijderd. Daarna wordt de klei geknead en gemalen. Het kneden en malen en het toevoegen van water en stoom hebben tot doel de kleimassa homogeen te maken en haar de plasticiteit te geven die voor het vormen van de stenen noodzakelijk is.

Ook door toevoegingen geeft men de kleimassa bepaalde gewenste hoedanigheden: vette kleisoorten worden 'vermagerd' door toevoeging van zand; mangaanerts geeft de baksteen een bepaalde kleur, enz.

2.2 Vormen

Er zijn een aantal veelgebruikte manieren om de bakstenen hun rechthoekige vorm te geven:

- Door middel van een vorm die volgeperst wordt met klei. De vormen worden voor het vullen met zand bestrooid zodat de stenen makkelijk loslaten. De vormen worden na gevuld te zijn bedekt met een stalen droogplaat en daarna omgekeerd.
- Door middel van een strengpers, een machine waar een doorlopende balk met zuiver rechthoekige afmetingen uit wordt geëxtrudeerd. Deze kleibalk komt op een lopende band terecht en wordt op de gewenste steenmaat afgesneden. De bakstenen die op deze manier gevormd worden hebben betrekkelijk gladde zijden. De snijvlakken zijn vrij ruw.

De strengpers is bijzonder geëigend om geperforeerde stenen te vervaardigen.

De ongebakken baksteenvormige kleiblokken heten vormelingen.

¹ Rivierklei is een kleisoort die hoort bij het rivierkleilandschap

2.3 Drogen

Voordat de vormelingen de oven ingaan om gebakken te worden, moeten ze eerst een aanzienlijk deel van het water dat de klei nog steeds bevat verliezen. Het gevaar zou anders bestaan dat de stenen bij het bakken zouden gaan barsten.

In moderne steenbakkerijen worden de vormelingen kunstmatig gedroogd in droogkamers of droogtunnels waar het proces regelmatig en verloopt in meestal 2 tot 4 dagen, in ambachtelijke bakkerijen worden de stenen in de open lucht, soms onder een afdak, gedroogd, dit duurt 1 tot 3 weken, afhankelijk van formaat en klimaat.

2.4 Bakken

Na gedroogd te zijn worden de vormelingen gebakken. Dit bakken of stoken gebeurde vroeger in periodieke ovens (veldovens); in de 2de helft 19de eeuw werd overgegaan op continu brandende ringovens, zigzagovens en vlamovens. Na wereldoorlog II komen tunnelovens in gebruik. Bij het bakken is het belangrijk dat de temperatuur niet te snel stijgt, anders is het mogelijk dat de buitenkant van de stenen al uitgebakken is, terwijl binnenin nog vocht zit, waardoor de stenen door overdruk kunnen barsten. Zowel het op baktemperatuur (tot tussen de 900 en 1100°C afhankelijk van de kleisoort) brengen als het daarna afkoelen mag niet te snel gaan. Door het bakken verglazen de zandkorrels in de klei, waardoor er een harde baksteen ontstaat.

2.5 Kwaliteit

Afhankelijk van de plaats in de oven zijn er vier hardheden te onderscheiden namelijk: klinkers, hardgrauw, boerengrauw en rood. Klinkers zijn de hardste en ook de kleinste, omdat ze aan de hoogste temperaturen zijn blootgesteld. Klinkers nemen weinig vocht op en zijn daarom geschikt voor het trasraam of bestrating. Rood is de zachtste steen en is bijvoorbeeld goed geschikt voor binnenwanden. Rood is verdrongen door de niet gebakken kalkzandsteen en gipsblokken.

Tegenwoordig worden de bovengenoemde benamingen niet meer gebruikt, maar wordt gesproken van binnenmuursteen, gevelsteen en hokedruksteen. Een en ander is vastgelegd in de metselbaksteennorm NEN 2489.

3 Afmetingen van metselbaksteen

Onderstaande tabellen geven per type baksteen de afmetingen.

Baksteen is een grof keramisch product, zoals eerder genoemd is de kleisoort van invloed op kleur en maatvastheid van het eindproduct. Dit betekent dat stenen een andere maat kunnen hebben dan stenen van een eerdere levering.

In de NEN 2489 zijn de maattoleranties voor lengte, breedte en dikte vastgelegd. Samen met met behulp van de maatklasse en de maatspreiding is tot een goede lengte maatvoering van muren en gebouwen te komen.

De lange zijde van een baksteen wordt strek genoemd, de korte kant kop.

België

formaat	L (cm)	B (cm)	H (cm)	INH (cm ³)
Boerkens	18,0	8,50	6,50	994,5
Superboerkens	18,0	8,50	9,0	1377
Booms	17,50	8,20	5,0	717,5
Brussels	19,50	9,50	6,50	1204,125
Brabant	20,0	9,50	6,0	1140
Charleroi	21,0	10,0	6,50	1365

4 Etymologie

Bakstenen waren vroeger, met name voor de arme plattelandsbevolking, duur.

Boerderijen werden wel gemaakt met muren van leem. Wanneer een boer genoeg had gespaard om voldoende bakstenen te kunnen betalen, werden deze lemen muren vervangen door bakstenen muren.

Hieruit stamt de uitdrukking dat iemand steenrijk is: hij heeft dan voldoende geld om stenen muren te kunnen betalen.

