

Steen, mortel, beitel

Een wandelzoektocht op en onder het Koningsplein

Zo'n 500 jaar geleden woonde Keizer Karel hier in het Brusselse Coudenbergpaleis. Het paleis zelf bestaat niet meer. Het enige wat overblijft van deze weelderige residentie, is deze archeologische site onder het Koningsplein.

Kom je mee zoeken naar hoe dit paleis gebouwd werd?

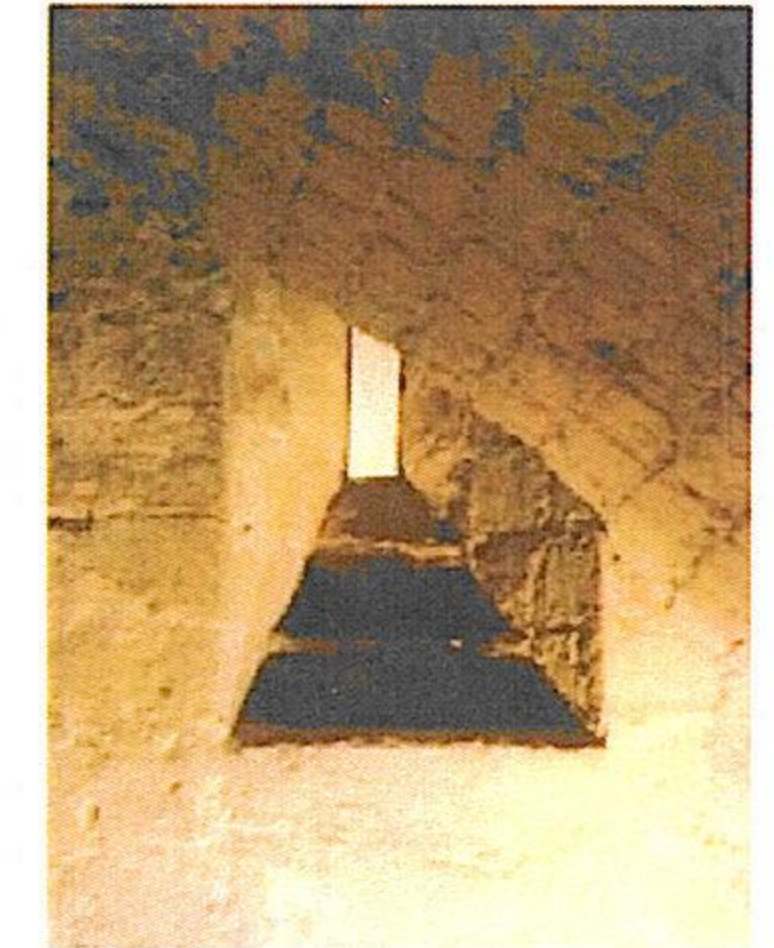
Hoe werkt het?

- ◆ Dit schriftje is een zoektocht: de leerlingen worden speurneuzen in de site en de leerkrachten helpen bij het begrijpen van de opdrachten.
- ◆ De oplossingen leest u in het tekstblokje aan het eind van elke opdracht.
- ◆ Op de pagina's in het midden staan de details die de leerlingen moeten zoeken. Geef deze bladen apart aan de leerlingen.
- ◆ Verdwaald? Het grondplan op de rugzijde helpt u weer op weg. De nummers verwijzen naar de nummers van de opdrachten.
- ◆ De rode nummertjes in de archeologische site verwijzen naar het gewone bezoekersparcours, niet naar dit schriftje.

Prettig bezoek!

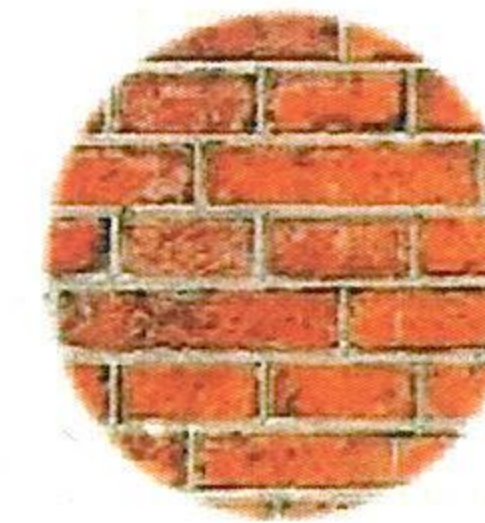
Opdracht 1 - woongedeelte

Ga langs de trap naar binnen in de site en loop tot dit detail.

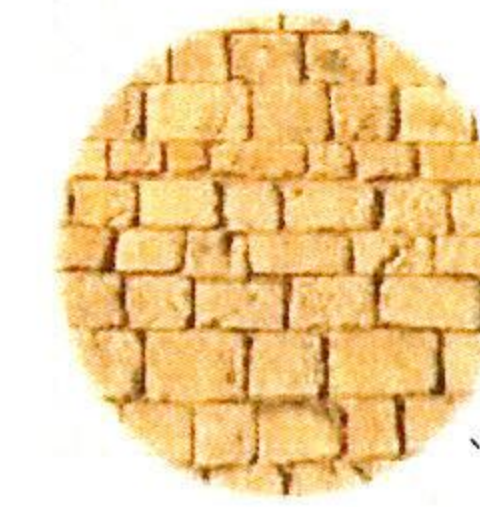


Gevonden?

- ◆ Welk bouw materiaal werd hier het meest gebruikt?



◆ baksteen



◆ natuursteen



◆ beton

- ◆ Waar komt natuursteen vandaan?

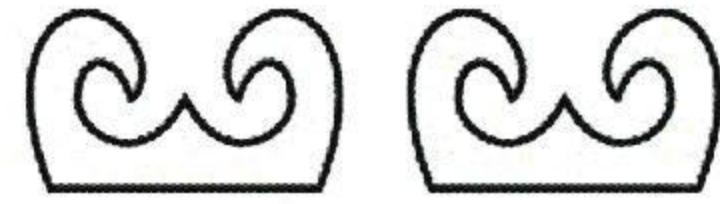
- ◆ Uit een oven.
- ◆ Uit een bekisting.
- ◆ Uit een steengroeve.

- ◆ Bekijk het schietgat in de muur (het detail). Het is deels bedekt door een gewelf. Wat denk je?

- ◆ Het gewelf is ouder dan het schietgat.
- ◆ Het gewelf is jonger dan het schietgat.
- ◆ Het gewelf is even oud als het schietgat.

- We bevinden ons in de **kelders** van het woongedeelte. In dit deel bevonden zich de appartementen van de vorsten.
- In de 12^{de} eeuw stond hier een kleine burcht. Het **schietgat** in de muur bracht licht in de lager gelegen zalen van het kasteel.
- Deze ruimte werd **overwelfd** in de 14^{de} eeuw voor nieuwe verdiepingen hierboven. En zo werd de burcht een woonpaleis.

- Het paleis werd opgebouwd in natuurlijke **kalkzandsteen**, een lokale natuursteen.
- In de natuur komt zandsteen voor in afwisselende **lagen** steen en zand. In de middeleeuwen bestonden steengroeven in open lucht of in ondergrondse gangen en schachten, zoals de koolmijnen.



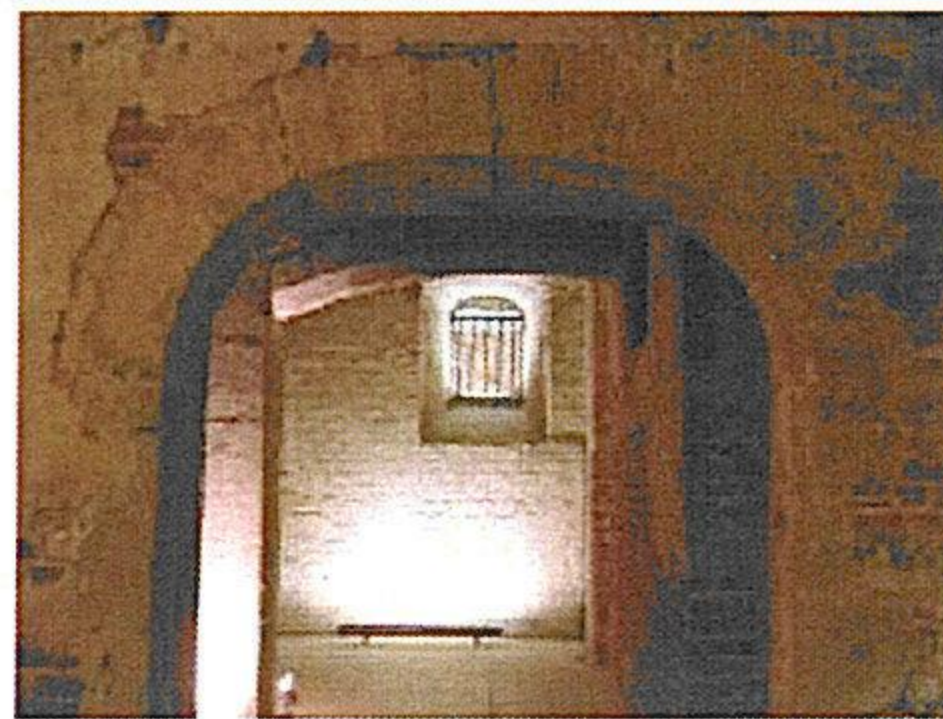
Opdracht 2 - kapel _____

Rechtdoor tot aan het eerste kruispunt.

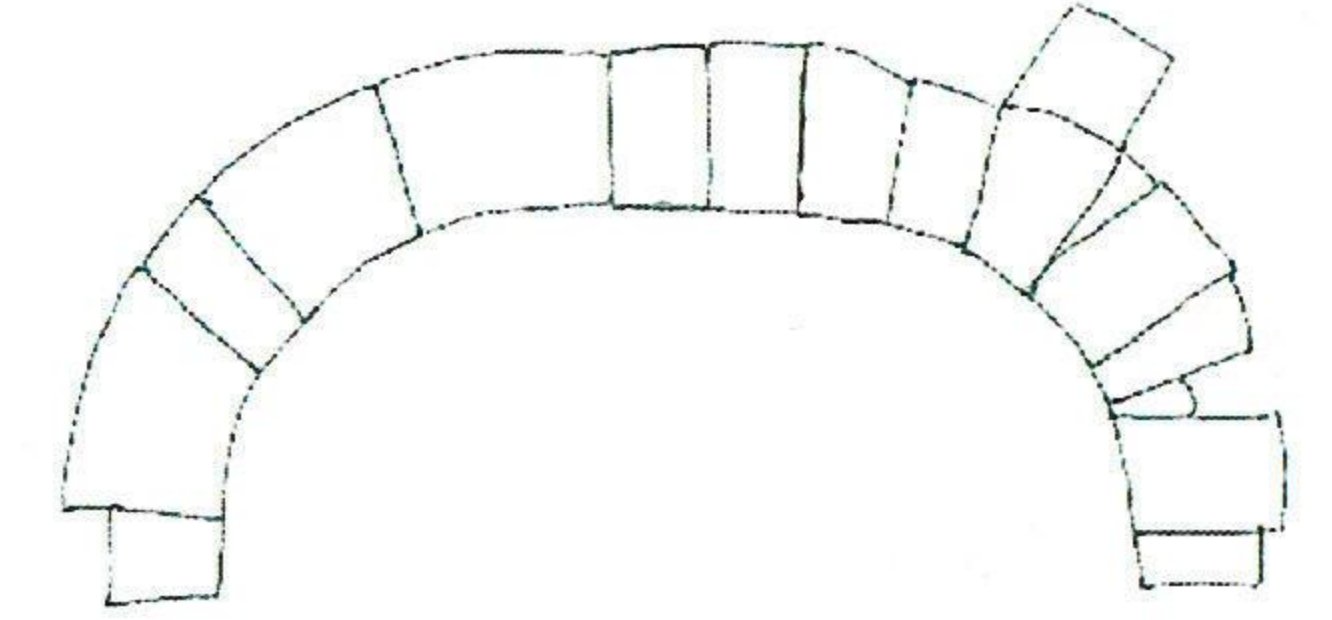
Gevonden?



- ◆ Dit detail toont een stukje van een kruisgewelf. Waarvoor dient het?
 - ◇ Alleen voor de versiering.
 - ◇ Het kruisgewelf bedekt de ruimte en draagt de verdiepingen erboven.
 - ◇ Het is de structuur van een middeleeuwse lift naar boven.
- ◆ Sla nu rechts af en sta stil bij deze deuropening. Waarom valt de bakstenen muur boven de deur niet in?
 - ◇ Door de stenen boog.
 - ◇ Door de mortel (soort lijm tussen de bakstenen) die hier zo stevig is dat alles blijft staan.
 - ◇ Dit kan zo instorten, loop er niet onder door!



- ◆ Op de boog kan je twee soorten rode tekens zien: een streepje of een rondje. Probeer er te vinden en vul ze op de juiste plaats op deze tekening aan. Wat stel je vast?



- ◇ Ze staan willekeurig.
- ◇ Ze wisselen af van steen tot steen.
- ◇ Ze staan opgedeeld links en rechts op de boog.

- Je staat in de kelders van de kapel van het paleis, gebouwd in de 16^{de} eeuw. Deze ruimtes werden gebruikt voor **opslag** van goederen.
- Bogen en gewelven kunnen grote gewichten dragen dankzij hun **stevige structuur**. Als je vertrekt vanuit het midden van de boog, zie je dat elke steen precies past en dat ze beetje bij beetje van stand naar liggend gaan, wat het gewicht doorstuurt naar beneden en opzij.
- Om de bouw van de boog te vergemakkelijken, bracht de steenhouwer tekens aan op de stenen. De archeologen denken dat de rode streepjes en rondjes de **plaats** van elke steen in de boog

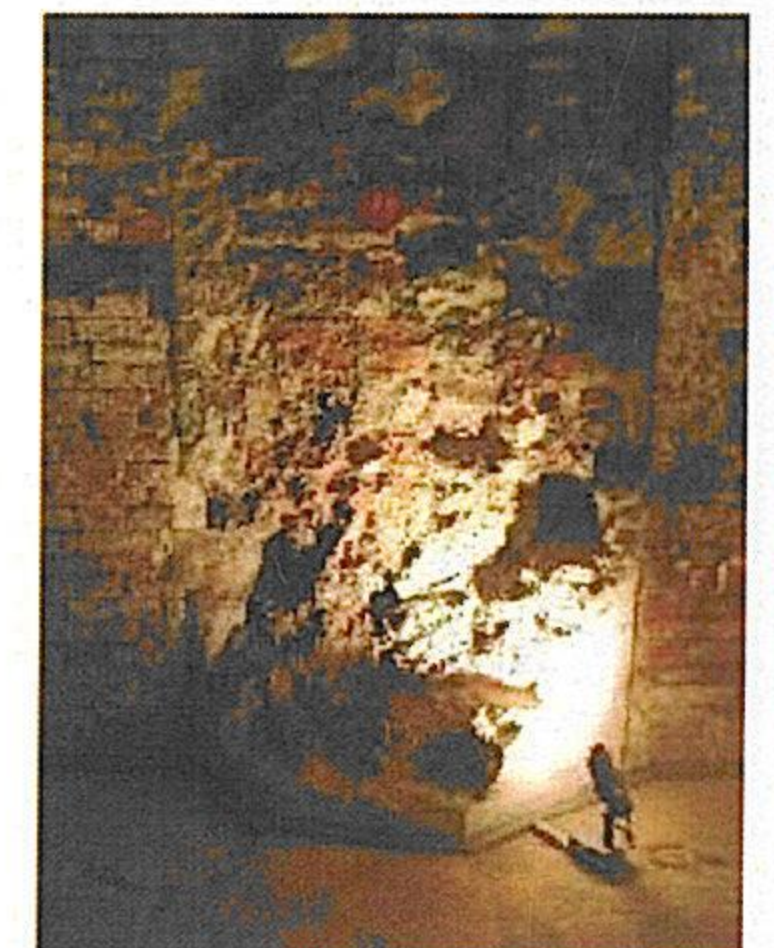


Opdracht 3 - kapel _____

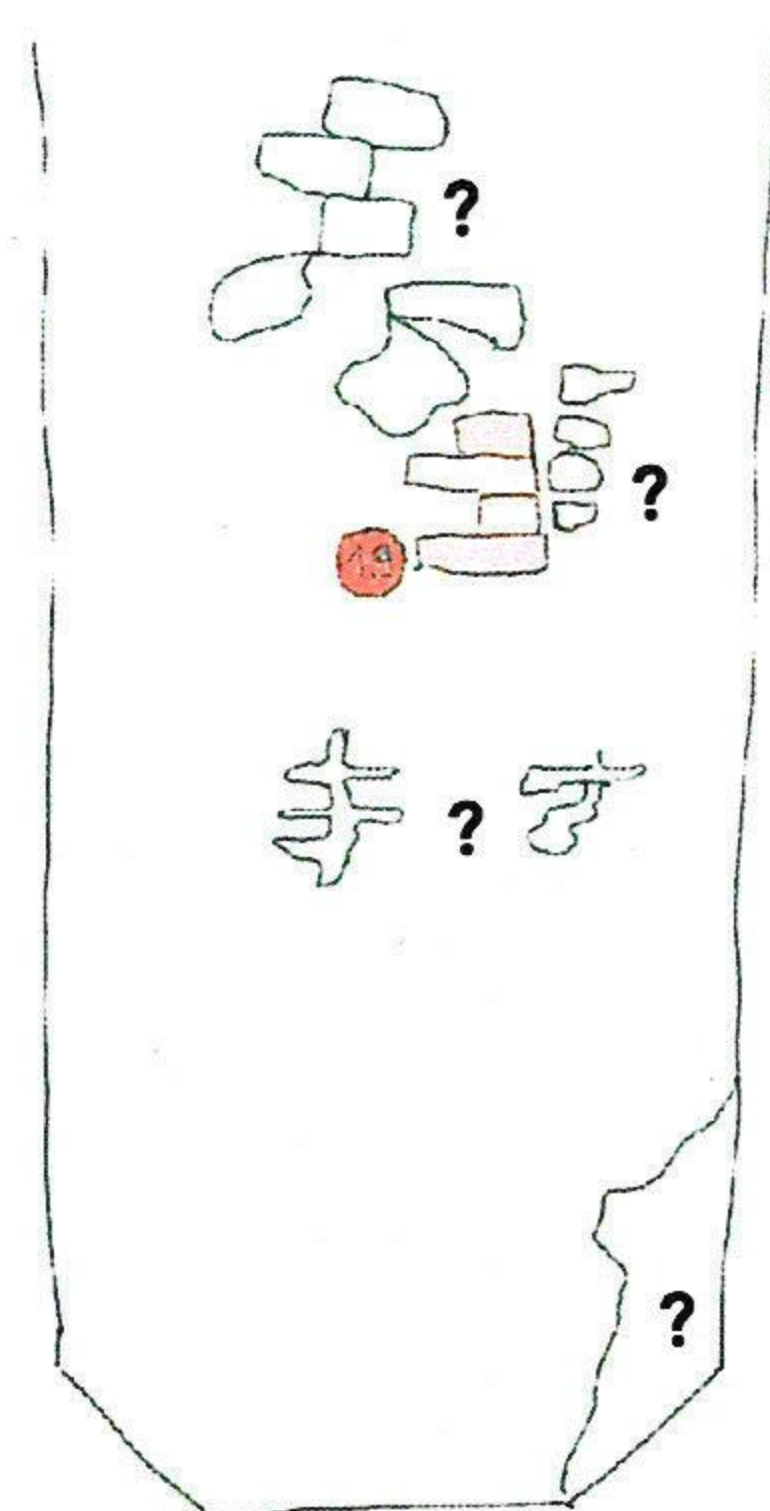
Loop door tot het einde van de gang en zoek dit detail in één van de twee zijkamers.

Gevonden?

- ◆ Wat zou dit kunnen zijn?
 - ◇ Een oude dichtgemetselde deur.
 - ◇ De resten van een pilaar.
 - ◇ Gewoon een hoop stenen!



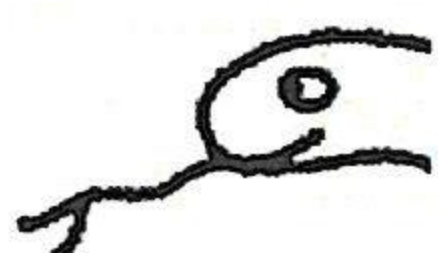
- ◆ Hieronder zie je een tekening van de pilaar. Vind de getekende materialen in de echte pilaar terug en verbind de vraagtekens met het juiste materiaal! Het rode cijfer 19 is je herkenningspunt.



Tekening van de pilaar

- ◆ Vreemd, steen wordt op twee verschillende manieren gebruikt in deze pilaar. Begrijp jij waarom? Teken twee slangen door de bolletjes bij de woorden te verbinden die samen horen.

Steen aan de buitenkant



◇ glad

◇ bewerkt

◇ om verstopt te zijn



Steen aan de binnenkant



◇ ruw

◇ onregelmatig

◇ om zichtbaar te zijn



- ◆ Zoek in de kamers aan de andere kant van de gang een hele pilaar. Hoeveel zijden tel je?

◇ 6

◇ 7

◇ 8

- Vanuit de kelders liep een reeks van achthoekige pilaren kaarsrecht naar omhoog dwars door de verdiepingen van het gebouw **tot aan het dakgewelf** van de kapel.
- De zichtbare buitenkant van de pilaren bestaat uit een natuurstenen bekleding of **parement**. De binnenkant werd opgevuld met **puin**: stukken ruwe steen en baksteen, overgoten met mortel.



Opdracht 4 - Isabellastraat

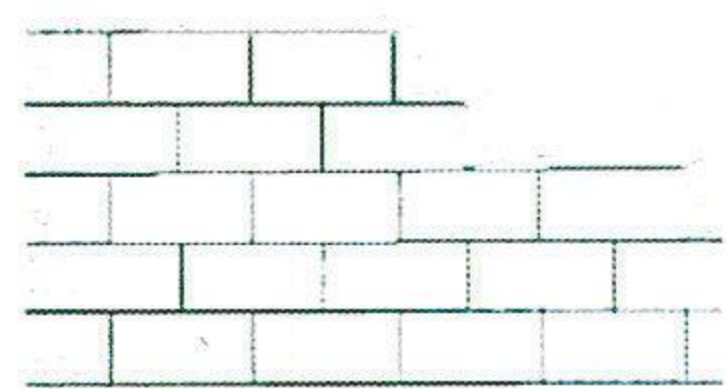
Ga nu naar de Isabellastraat, ga naar links en zoek dit detail op de buitenmuur van de Aula Magna, voorbij het informatiepaneel.



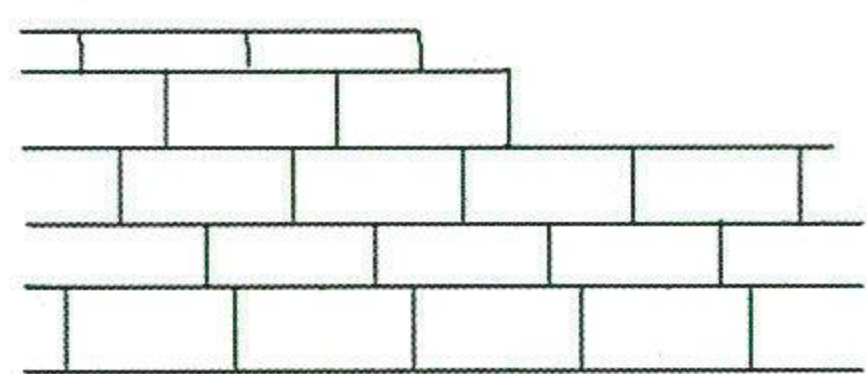
Gevonden?

- ◆ De stenen van deze muur hangen aan elkaar vast met mortel. Wat is dat?
 - ◇ Een mengsel van zand, kalk en water.
 - ◇ Een mengsel van bloem, melk en eieren.
 - ◇ Een mengsel van geplette schelpjes en zeewater.
- ◆ Bekijk de figuurtjes op de achterkant van de binnenpagina's die je losgemaakt hebt. Op nr. 3 zie je degene die de mortel klaarmaakt: de mortelmenger. Hoe heet iemand die een muur bouwt met stenen en mortel? (zie figuurtje nr. 4)
 - ◇ Een meester.
 - ◇ Een matroos.
 - ◇ Een metser of metselaar.

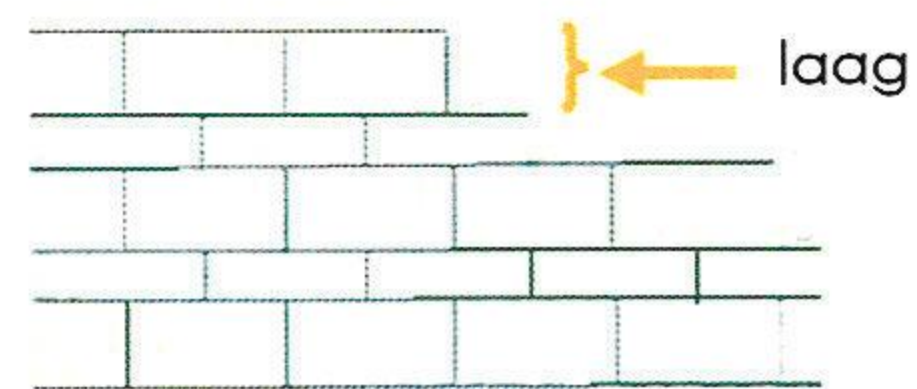
◆ Het parement van deze muur werd opgebouwd in **steenlagen**. Hoe?



◆ Lagen met gelijke hoogtes.



◆ Lagen met ongelijke hoogtes.



◆ Lagen met afwisselende hoogtes.

◆ Bekijk een van de stenen in de muur. Wat zijn die krassen op de steen?

- ◆ Fossielen.
- ◆ Vandalisme.
- ◆ Sporen van werktuigen.

◆ Hoe noem je iemand die steen bewerkt?

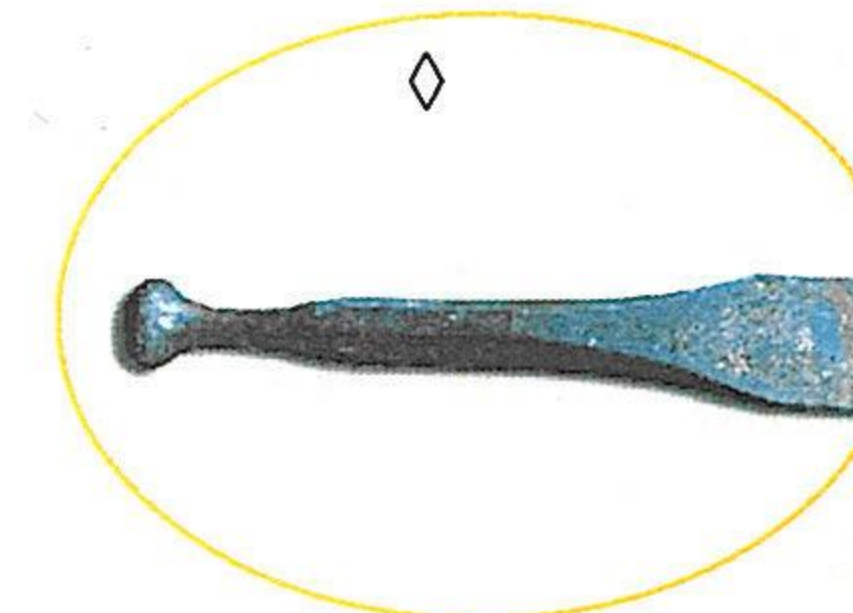
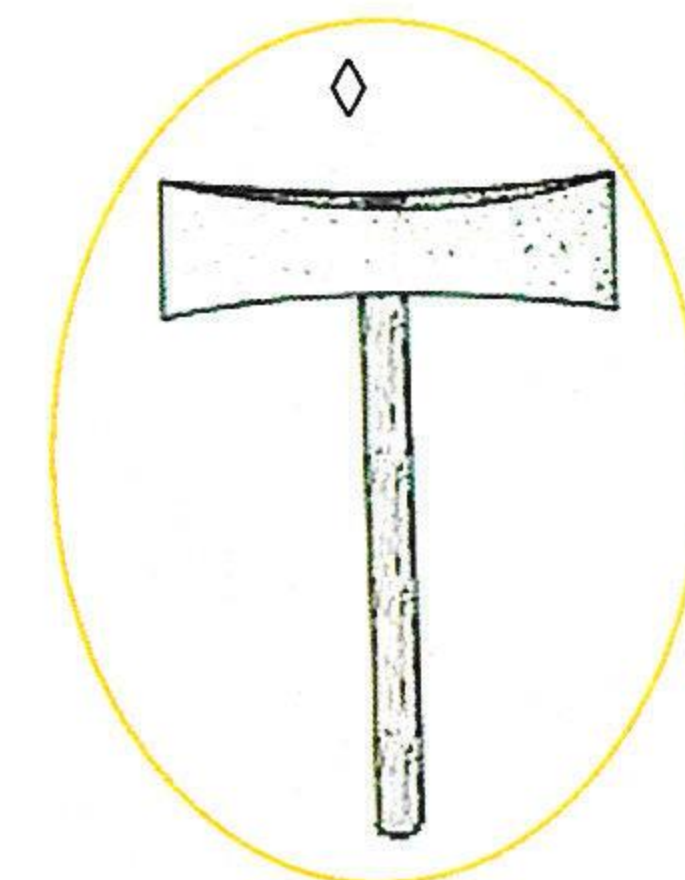
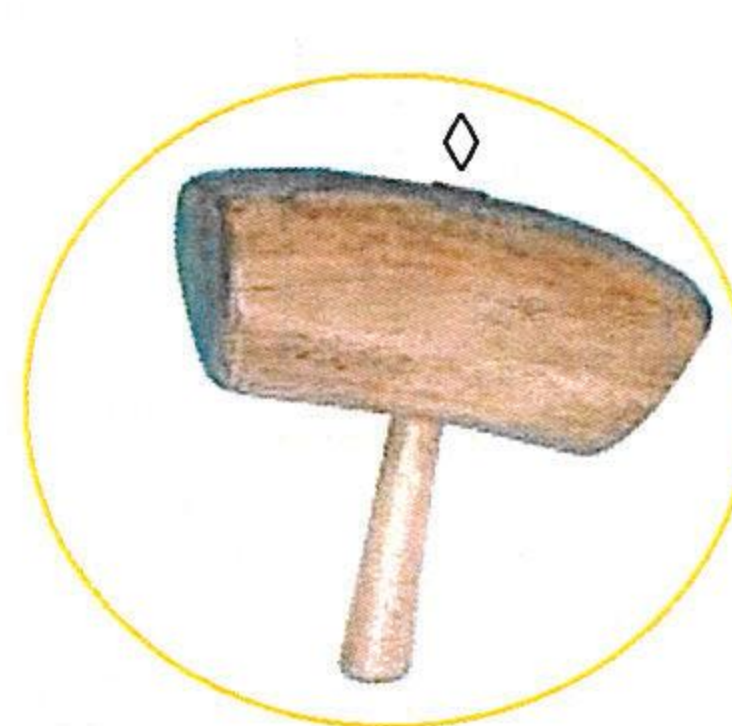
- ◆ Een smid.
- ◆ Een timmerman.
- ◆ Een steenhouwer.

◆ Werktuigen van de steenhouders lieten hun sporen achter. Kijk goed en vul de tekening aan.



◆ Het gebruik van een werktuig hangt af van zijn eigenschappen. Kijk goed naar de werktuigen en verbind ze met hun juiste naam.

De steenbijl . Door het handvat en scherpe snijvlak kan de steenhouwer werken met kracht en precisie. ◆	De beitel wordt met de mallet gebruikt voor precisiewerk. ◆	De steenhouwershamer of mallet raakt de steen niet aan. Hij dient om kracht bij te zetten. ◆
---	---	---



- De Aula Magna is een 15^{de} eeuwse feestzaal gebouwd voor **Filips de Goede**, graaf van Bourgondië. Denk terug aan de manier waarop de pilaar in de kapel werd gebouwd. Hier werd dezelfde techniek toegepast: parement en puinvulling.
- Jouw tekening toont hoe steenhouders te werk gingen in die tijd om de **zichtbare zijde** van de steen te bewerken. Eerst bewerkten ze de randen van de steen met beitel en steenhamer. Daarna maakten ze het midden van de steen gelijk met een steenbijl.
- De manier waarop steenhouders te werk gingen en de sporen die hun werktuigen nalieten, evolueerden in de loop der tijd. Ze laten archeologen toe om bouwwerken te **dateren**.

Vervolg van de opdrachten blz. 17



Opdracht 5 - Aula Magna _____

Stap langs de loopbrug binnen in de kelders van de Aula Magna en zoek niet te ver naar dit detail...



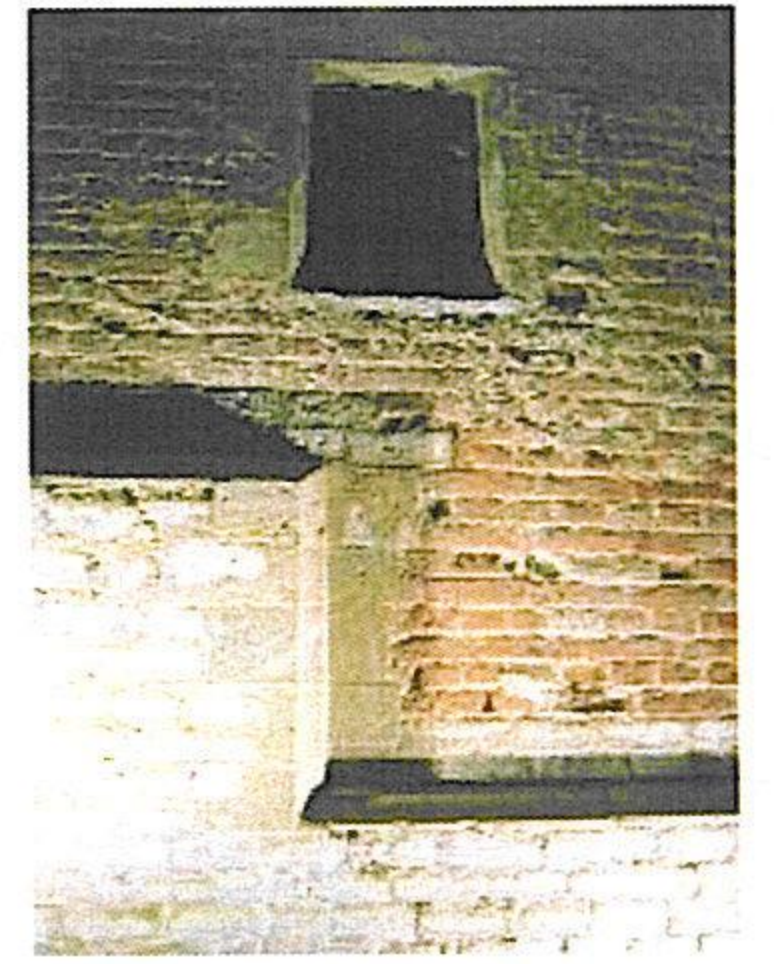
Gevonden?

- ◆ Bekijk de hoek van dit stuk "muur" van boven naar beneden. Dit stuk muur is meer bewerkt dan het parement van de Aula Magna. Het is de **sierlijst** van een schouw. Zoek zijn tweelingbroer vlakbij! Ook gevonden?
- ◆ Je bent de Aula Magna dus binnengekomen langs de schouw. Maar wat doet een schouw in de kelders van een feestzaal?
 - ◇ Hier was een keuken om de feestmalen klaar te maken.
 - ◇ Hier was een sauna ingericht om je te ontspannen na het feest.
 - ◇ Hier was een wachtzaal waar de genodigden zich konden verwarmen.
- ◆ Iets verder links van de loopbrug ligt een hoop stenen. Bekijk de bedekking. Wat is het?
 - ◇ De resten van een reuze dambord.
 - ◇ De ingestorte tegelvloer van de feestzaal.
 - ◇ De stenen die de metsers destijds vergeten zijn weg te doen.

- In de Aula Magna organiseerde men feesten, banketten en officiële **ceremonies**. Het eten werd hier in de kelders klaargemaakt.
- Steenhouwers bewerken niet alleen rechthoekige stenen voor muren, maar ook tal van andere elementen zoals sierlijsten of vloertegels. Deze werden op voorhand klaargemaakt **bij de groeve** om gewicht uit te sparen bij het vervoer per kar naar de werf.
- Bij de afbraak van de Aula Magna in **1774** stortte de vloer van het gelijkvloers in en kwam deze een verdieping lager terecht, waar je nu

Opdracht 6 - Isabellastraat _____

Neem een kijkje bij de burens van het paleis. Dit detail vind je nog in de Isabellastraat, links bij het afdalen ervan.



Gevonden?

- ◆ Het bovenste stuk muur is in baksteen, het onderste in natuursteen. Wat is het onderste, bredere deel?
 - ◇ Het zijn de resten van een ouder gebouw in steen.
 - ◇ Het is een plint die de onderkant van de buitenmuur van een woning beschermt.
 - ◇ Dit muurtje werd op een nacht bijgebouwd door inbrekers om makkelijker bij het raam te kunnen.
- ◆ Midden in de Isabellastraat staan rode bakstenen muren. Waarom plaatste men deze muren hier in het midden van de straat?
 - ◇ Om burenruzies te vermijden.
 - ◇ Om het heen- en weergaand verkeer te scheiden.
 - ◇ Om de gebouwen van het Koningsplein te ondersteunen.
- ◆ Ga nu na hoe breed de Isabellastraat hier is. Neem je voeten of voetstappen als meetmiddel en tel!

- In de Isabellastraat liep je in de middeleeuwen gewoon in **openlucht**. Bij het afdalen van de straat had je rechts het Coudenbergpaleis, links het Hof van Hoogstraten. Het detail toont de buitenmuur en een dichtgemetseld raam van dat hof. Het was de woning van **Antoine de Lalaing**, graaf van Hoogstraten, raadgever van **Keizer Karel** in de 16^{de} eeuw.
- De stenen **plint** is als een tweede huid die de muur beschermt tegen

vocht en stoten.

- Einde 18^{de} eeuw werd het **Koningsplein** aangelegd, omringd door acht gelijke paviljoenen. Om bepaalde paviljoenen te ondersteunen werden



Opdracht 7 - Hof van Hoogstraten _____

Loop de Isabellastraat verder naar beneden en neem links de houten trap naar buiten. Dit detail vind je in de galerij van het Hof van Hoogstraten.

Gevonden?



- ◆ Wat stelt het detail voor?
 - ◇ Plooien van een kledingstuk.
 - ◇ Geplooide buizen.
 - ◇ Een opgerolde krant.
- ◆ Loop rond het standbeeld. Hoe kan je het bekijken?
 - ◇ Langs de voorkant.
 - ◇ Langs de zijkant.
 - ◇ Langs alle kanten.
- ◆ Maar waarvoor zou de holte in de rug dienen?
 - ◇ Om er iets in te verstoppen.
 - ◇ Om het standbeeld aan de muur vast te maken.
 - ◇ Als handvat om het standbeeld mee te kunnen nemen.

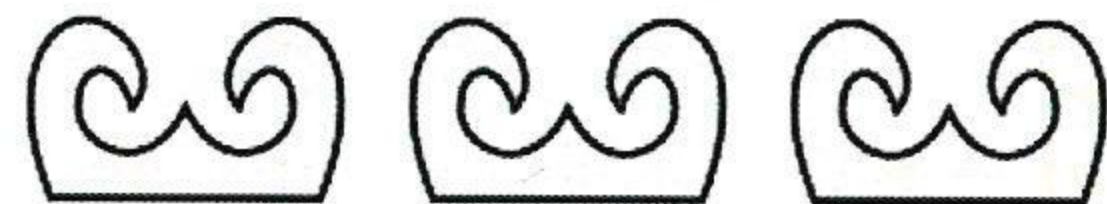
- ◆ Welke kleuren zie je op het standbeeld?
 - ◇ De kleur van natuursteen.
 - ◇ De kleur van natuursteen met donkergroene vlekken.
 - ◇ De kleur van natuursteen met hier en daar sporen van blauw en oranje.
- ◆ Begaafde steenhouwers kregen de taak standbeelden te maken. Vandaag noemen we zo iemand een beeldhouwer. Over wie van de drie gaat het? Omcirkel het juiste figuurtje.



- ◆ Neem de houding van het standbeeld aan en val daarbij niet om op ons beeld! Hoe staat het beeld? Kies de twee juiste antwoorden.
 - ◇ Met de twee voeten naast elkaar.
 - ◇ Met één voet naar voren.
 - ◇ In scheve heupstand.

- Dit standbeeld stelt waarschijnlijk een apostel voor die een boek vasthoudt. Het is gemaakt uit steen van **Avesnes**, een steensoort die zachter is dan de kalkzandsteen die je eerder zag in de site.
- Alle delen van het standbeeld zijn bewerkt om gezien te worden. Toch laat de holte in de rug vermoeden dat het beeld aan de wand werd bevestigd met een pin.
- De houding van het lichaam zorgt voor soepele en diepe plooien in het kledingstuk, wat het beeld meer **volume** geeft.

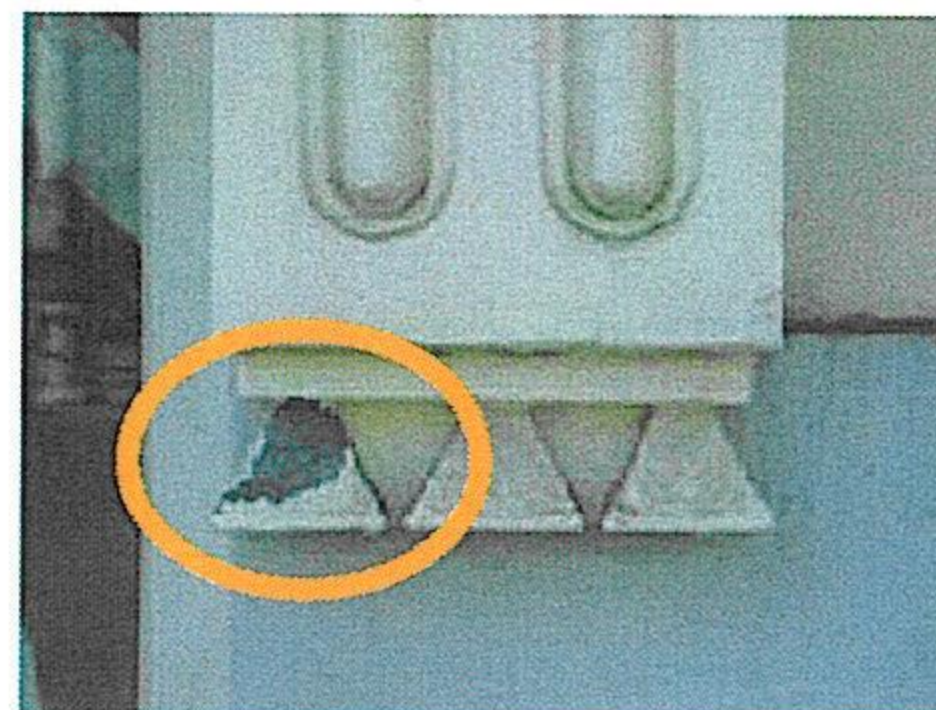
- We vergeten het vaak, maar in de middeleeuwen werden beelden vaak in allerlei kleuren **beschilderd**, wat hen indrukwekkender maakte en de details goed tot hun recht deed komen.
- In tegenstelling tot de steenhouwer werkt de beeldhouwer vlakbij de **bouwwerf**, omdat standbeelden veel breekbaarder zijn.



Opdracht 8 - Koningsplein

Verlaat het museum en keer voor de laatste details terug naar het Koningsplein (niet weergegeven op het grondplan).

- ◆ Bekijk eerst de gebouwen op het plein. Welke kleuren overheersen in de architectuur?
 - ◇ Zwart, geel en rood.
 - ◇ Appelblauwzeegroen.
 - ◇ Wit, beige en crèmekleur.
- ◆ Volg het voetpad in de richting van het BIP. Voorbij de eerste deur zou je dit detail moeten vinden. Welk materiaal zit hier verstopt onder een verlaagje?



◇ beton



◇ steen



◇ baksteen

- ◆ Zoek nog andere versieringen op het plein! Zie je de krullen en de acanthusbladeren die de **consoles** (steunelementen) onder vensterbanken en balkons versieren? Pas op voor leeuwen en vallende vazen!

- ◆ Loop nu door tot aan het hek bij nummer 11 en zoek dit detail. Hier kan je zien dat de laag die de stenen bedekt, dikker is dan een laagje verf. Het is een pleister- of cementlaag, een soort **mortel**. Maar hier dient hij niet om de bouwstenen aan elkaar te binden, hij bedekt de materialen. Waarom?

(1, 2 of 3 antwoorden zijn mogelijk!)

- ◇ Om de muren vlak te maken.
- ◇ Om de materialen te beschermen.
- ◇ Om de gebouwen een uniform uitzicht te geven.

- ◆ Steek nu de straat over richting BELvue Museum. Lees het paneel op de hoek en ontdek wat er in 1731 gebeurde met het Coudenbergpaleis. Veertig jaar later kwam hier dit plein!
 - ◇ Het brandde af.
 - ◇ Het werd gebombardeerd.
 - ◇ Het werd vernield door een aardbeving.



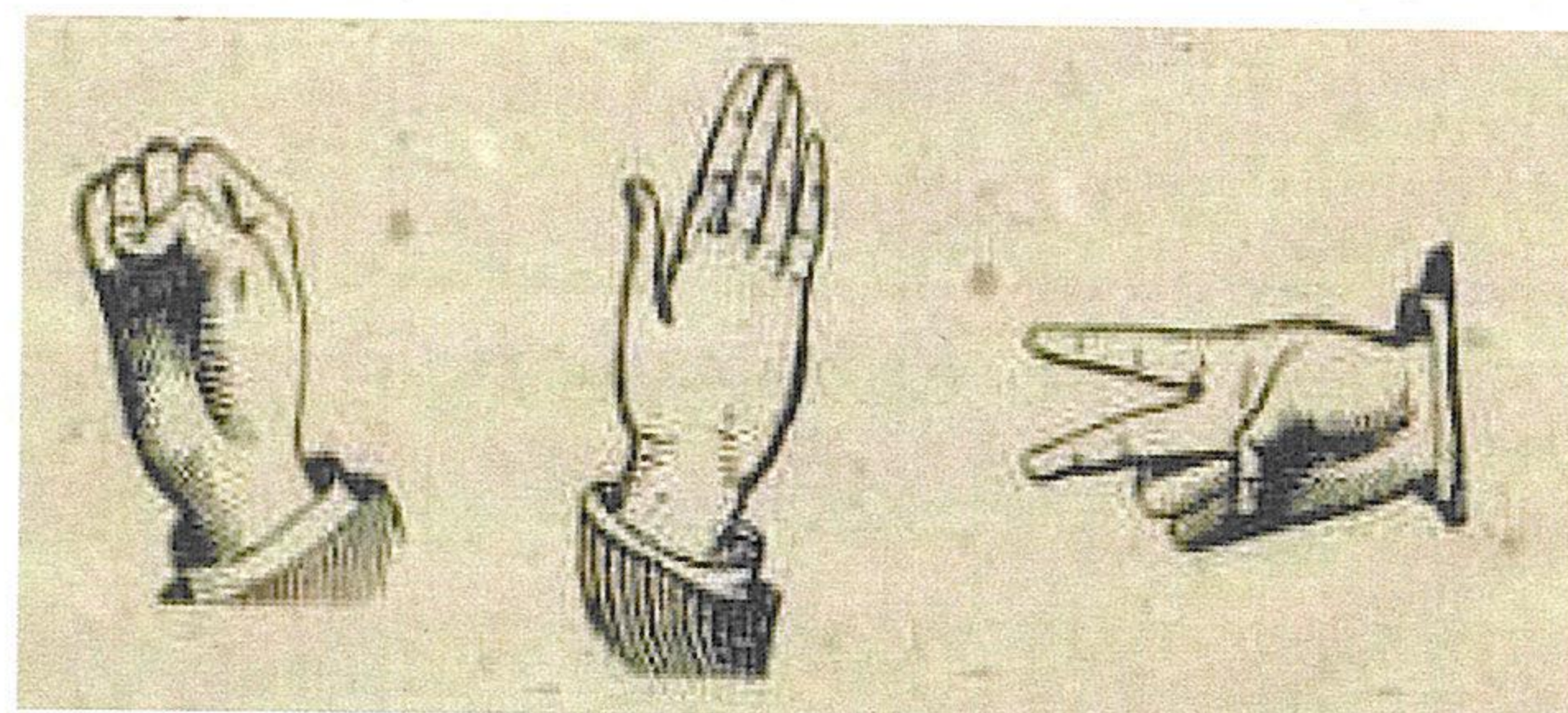
• Op het einde van de 18^{de} eeuw werd op de plaats van het paleis het Koningsplein aangelegd. In die tijd gaf men gevels een **uniform** uiterlijk door de materialen, bakstenen en stenen, te verbergen. Daarvoor bracht men een dunne laag opgeloste kalk aan of een dikkere **pleisterlaag**. Deze heeft als bijkomend voordeel de materialen te beschermen.

• Oorspronkelijk bestond een pleisterlaag uit een mengsel van kalk, zand en water om de muren te laten ademen. Vanaf de 19^{de} eeuw werd deze laag soms vervangen door een overschilderde **cementlaag**.

• **Steen** wordt hier gebruikt voor beeldhouwde sierelementen zoals de consoles die de vensterbanken ondersteunen, alsook voor structurele elementen zoals deur- of vensterlijsten en de onderbouw.

Steen, mortel, beitel!
Herken je dit spel?

En nu jij!

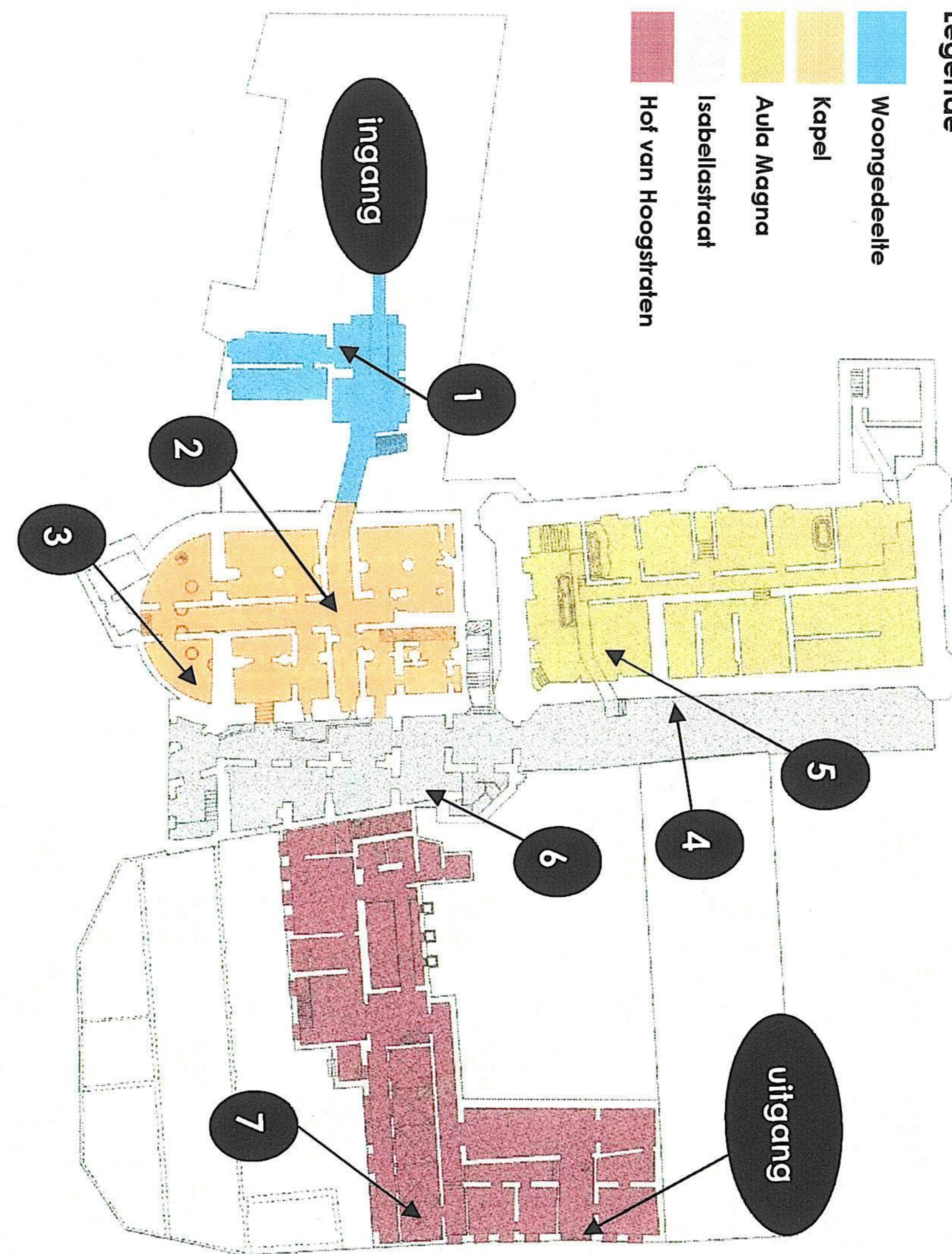


steen

mortel

beitel

- Steen is steviger dan mortel.
- In natte mortel verdringt een beitel.
- Beitel hakt in op steen.



Erfgoedklassen & Burgerschap organiseert **gratis daganimaties**
in jouw schoolbuurt of op de Kunstberg.
www.erfgoedklassen.be