

Cursus Bouwhistorie avond 3



Programma avond 3

Funderingen

Vloeren

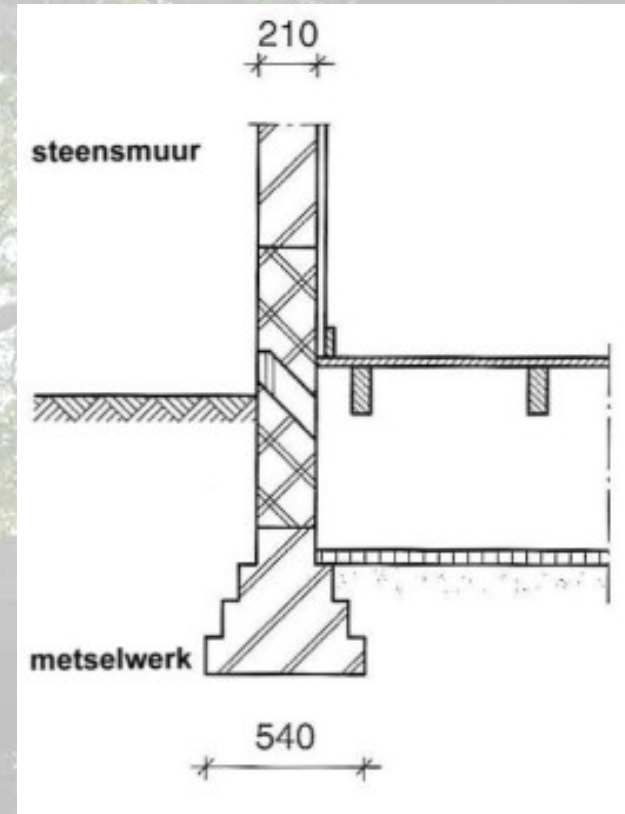
Muren

Funderingen

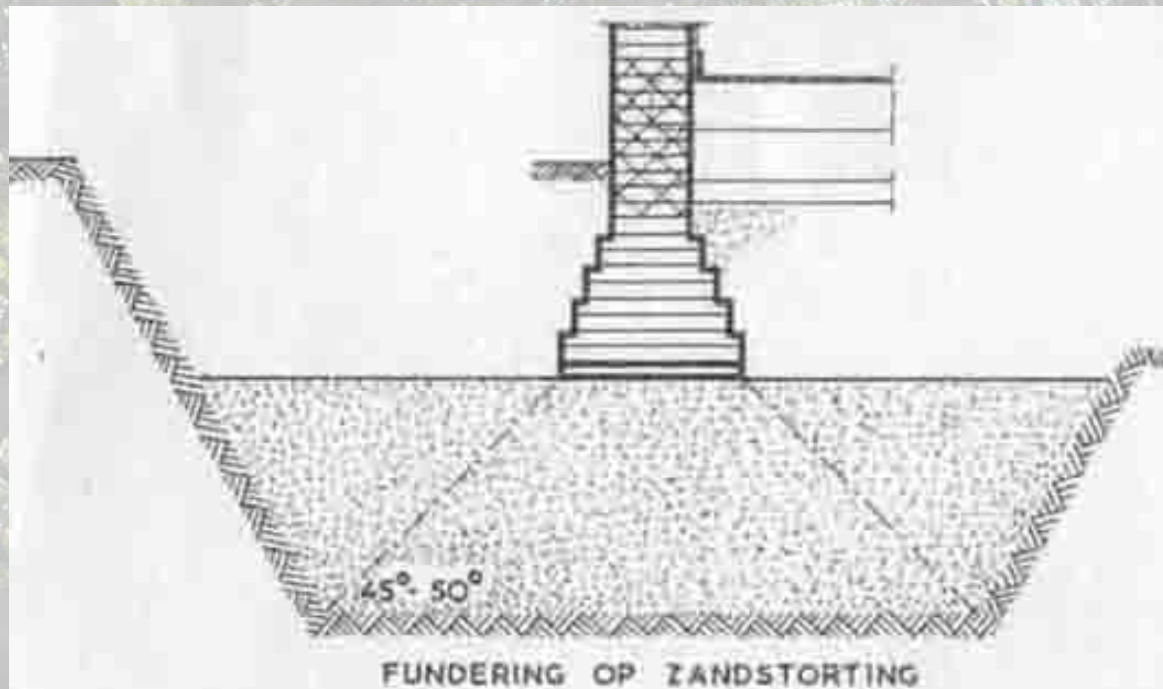
De fundering is het deel van het gebouw dat het gewicht van het bouwwerk moet overdragen aan de grond.

Er zijn verschillende funderingstypes:

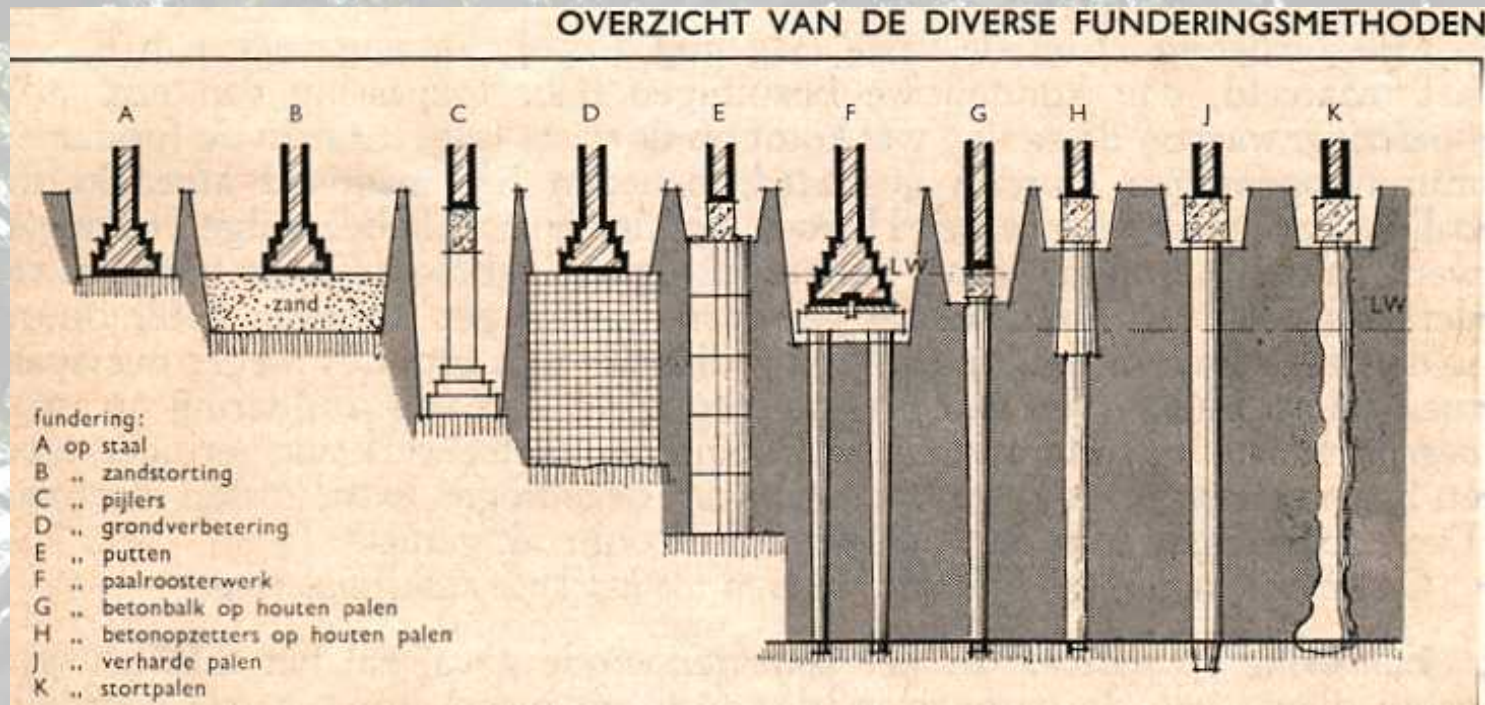
- Op vaste grondslag (staal)
- Op grondverbetering
- Op kelders
- Op palen



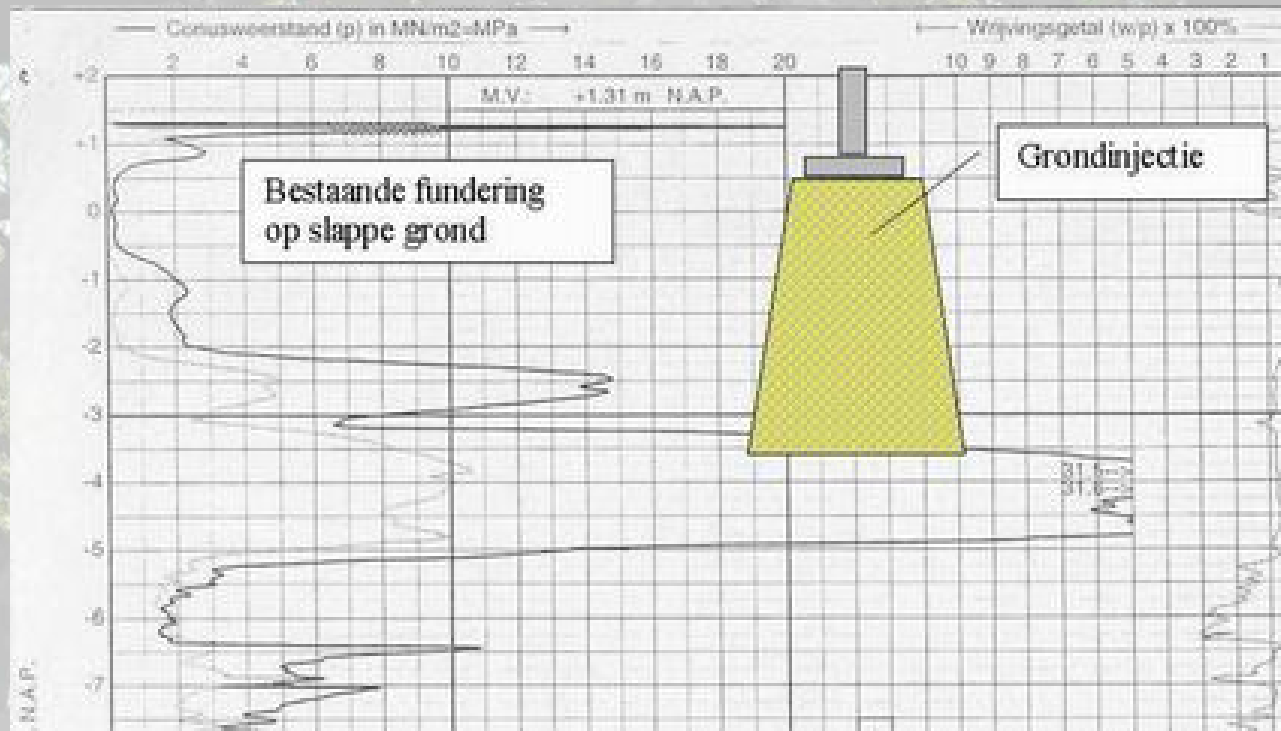
Vroeger werd de fundering niet berekend, hooguit met wat simpele vuistregels bepaald, maar vooral uit ervaring en gevoel werd deze gemaakt



De verschillende funderingsvormen die in Nederland bekend zijn



Bodemsonderingen laten zien hoe de grondweerstand is opgebouwd



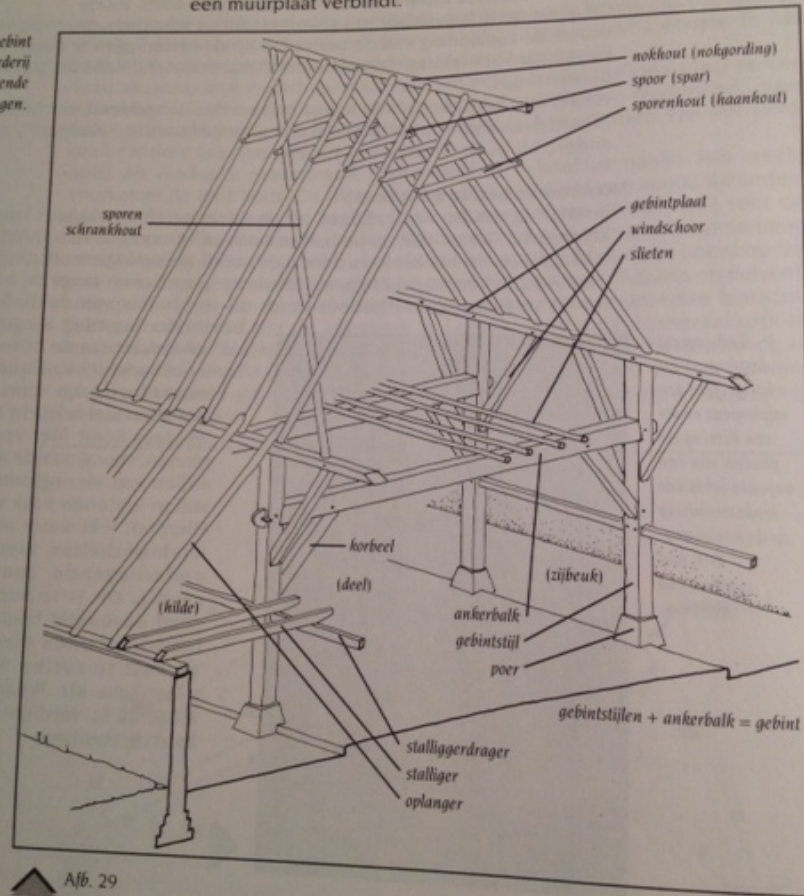


De verschillende grondsoorten in Nederland

been
blokkeel

krom of scheefstaand dragend element in een houtconstructie.
horizontaal houten element dat een krommer of spantbeen met een muurplaat verbindt.

gebint
raderij
vende
ngen.



Afb. 29

bovenbalk

bovenlegger, horizontale balk die haaks ligt op de
jukken van een vijs

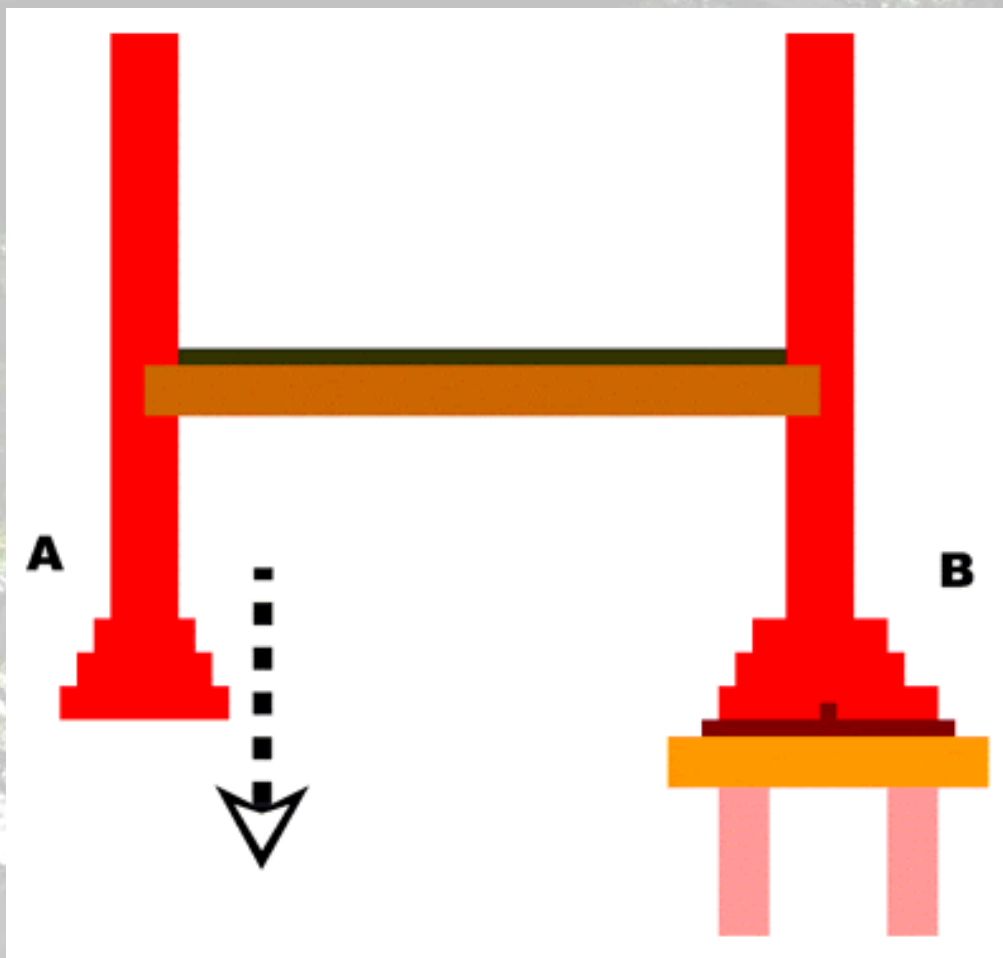
Het hoofdstel van een boerderij



Schuur Boeijink, gebintstijlen op veldkeien gefundeerd



Veldkeien uit de nabije omgeving



Het linker funderingstype volstond eigenlijk in het gehele oosten

Vloeren

De vloeren van
boerderijen
evolueerden van
leem naar keitjes,
deeklinkers,
tegels, dodekop,
en planken op
balken



Keitjesvloer onder
tegelvloer in Geesteren



Aardige manier om de onderliggende keitjesvloer ook in het zicht te laten



Tegels werden vanaf begin 19e eeuw veelvuldig toegepast



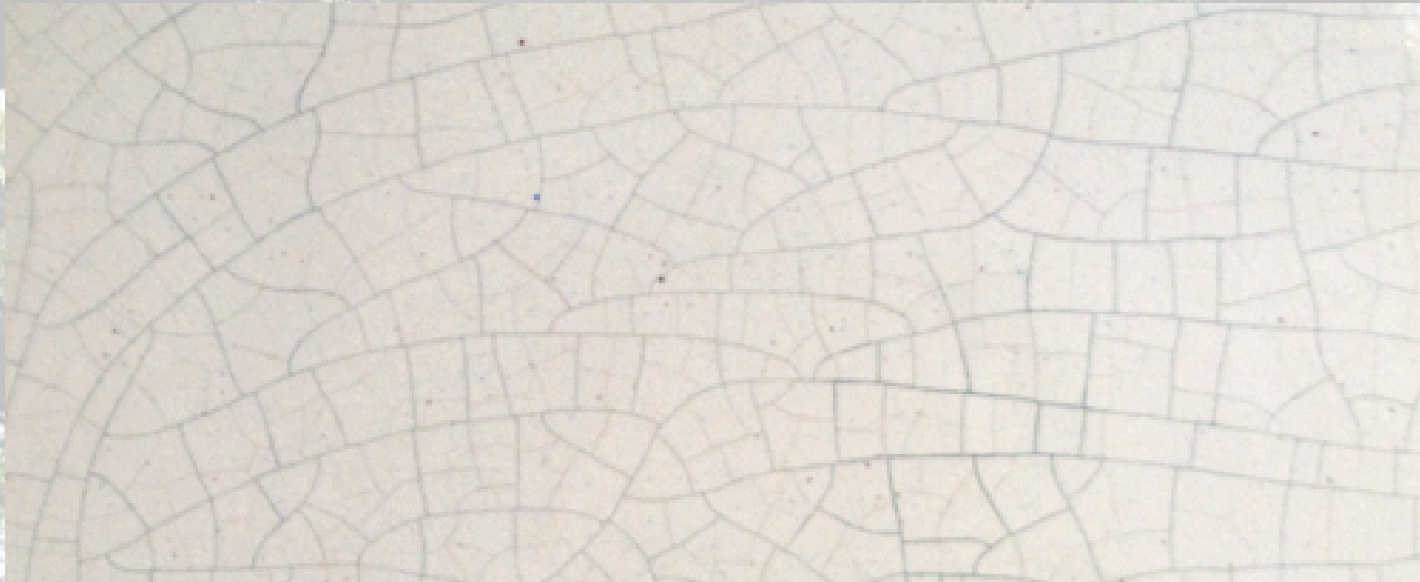
Allerlei variaties in kleuren en patronen werden mogelijk



Tegels (Witjes) werden reeds in de 16e eeuw gemaakt



Glazuur heeft als belangrijkste grondstof siliciumoxide, net als glas



Craquelé is te forceren bij nieuwe tegels
oven openen bij 200graden en dan tegels dompelen



Potscheurtjes of kannenscheur was een "afvalproduct" uit de pottenbakkerij



Estriken zijn vrij dikke, onregelmatige tegels



Ook deelklinkers leggen was een relatief goedkope manier om te verharderen



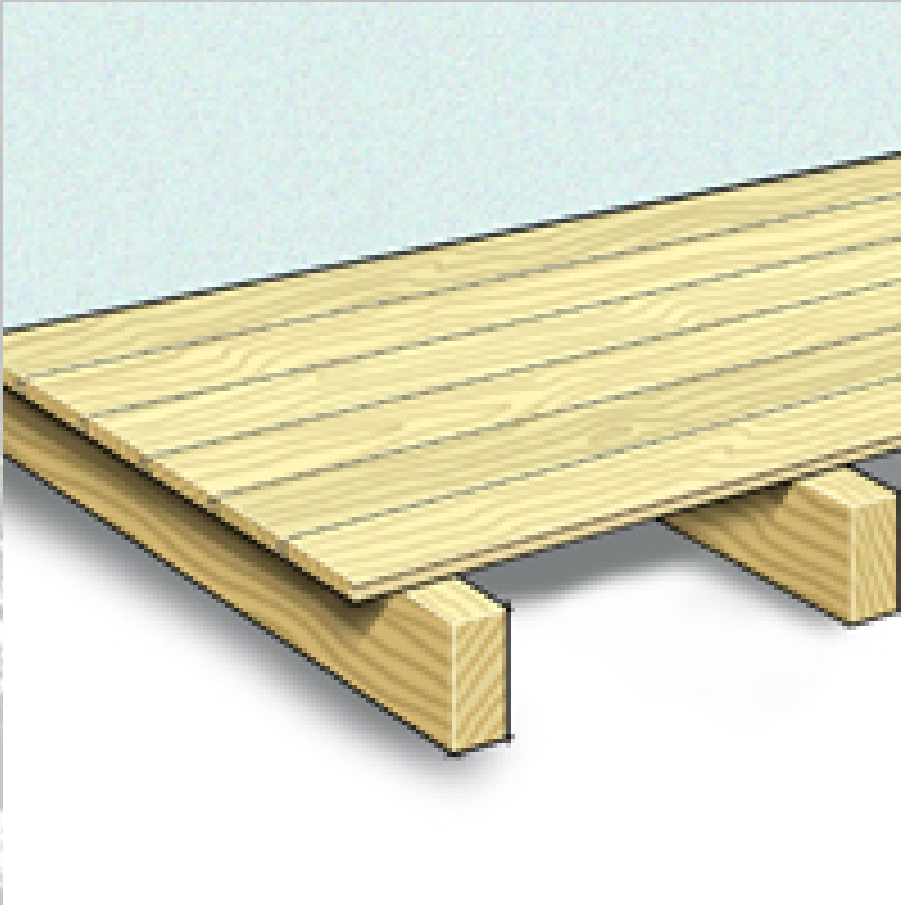
Dodekop is een roodbruin pigment van ijzeroxide en leemaarde



Dodekop is een roodbruin pigment van ijzeroxide en leemaarde



Het uiteindelijke resultaat



Balklaag met vloerdelen en rechts een grenen vloer

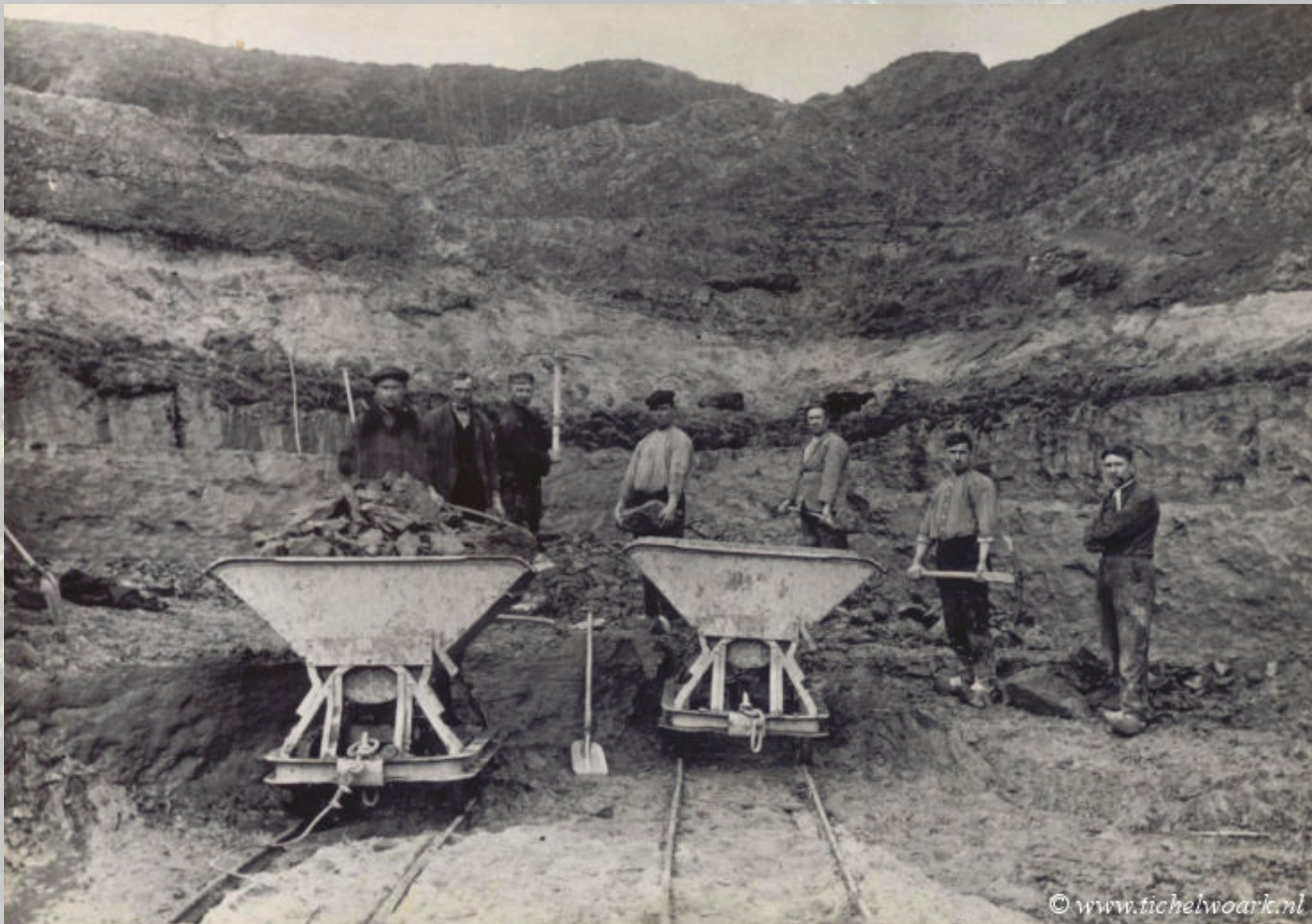


Balklaag op onderslag of direct op poeren

Muren

In de 19e eeuw
werd de
vakwerkwand
langzaam maar
zeker vervangen
door gemetselde
muren. De
baksteen werd
heruitgevonden
in 1300.





Baksteen proces in veldovens, ringovens en tunnelovens



Groenlingen worden gemaakt in een vormbak en te drogen gelegd

- klinker

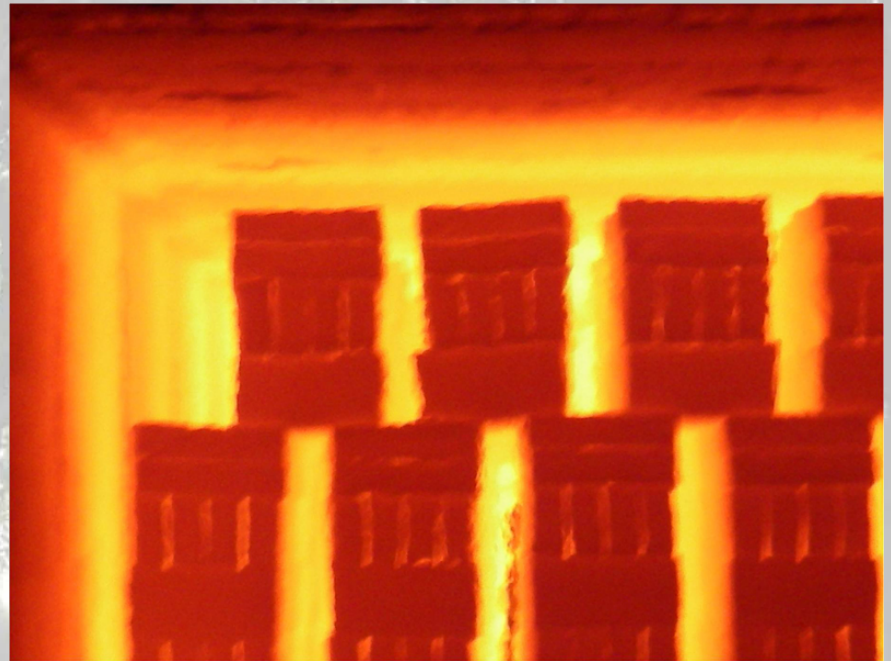
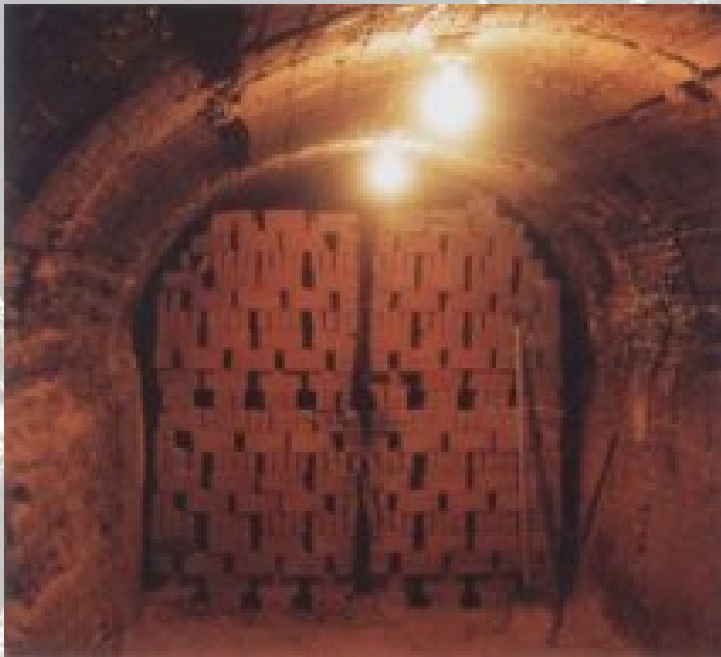
opgaand werk
deze werden gebruikt voor het metselen van t
optrekkend vocht tegen te gaan.



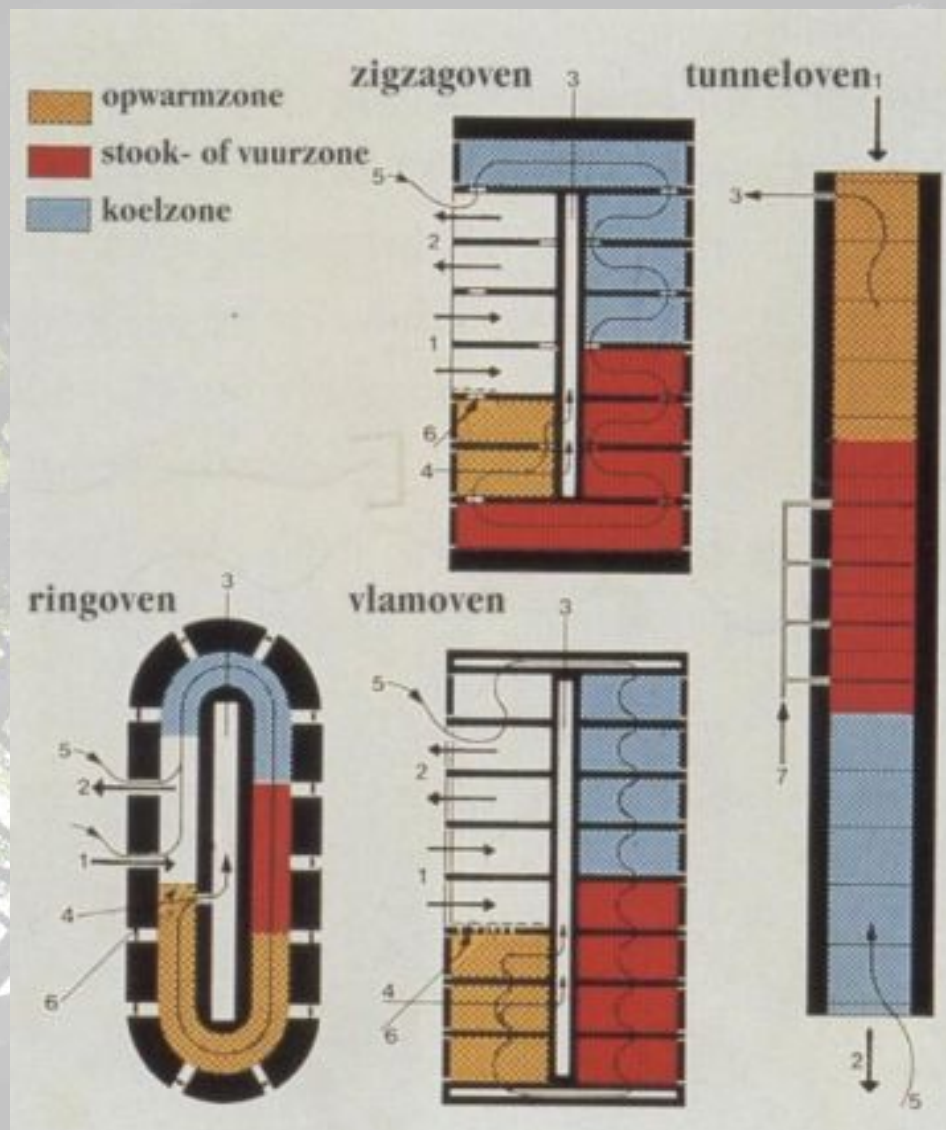
Hetzelfde proces bij Biezeveld in Kerkdriel



Groenlingen worden gestapeld in een veldoven



De oven goed opstoken en op temperatuur houden was vakwerk



De verschillende types steenfabrieken langs de IJssel



Originele vlamoven aan de Rijn bij Arnhem (Meinerswijk)



Zicht op de baktunnels



Inkijk in een baktunnel



De ventilatie toevoer gaten in het gewelf



Gemetseld tongewelf



De muren tussen de tunnels voorzien van "doorgeef" gaten



De doorgeefgaten om het vuur te leiden naar de volgende tunnel



De verschillende deksels voor de ventilatie gaten



Boven de tunnels de enorme zolder



Aan de linker zijde loopt het grote rookafvoer kanaal naar de schoorsteen



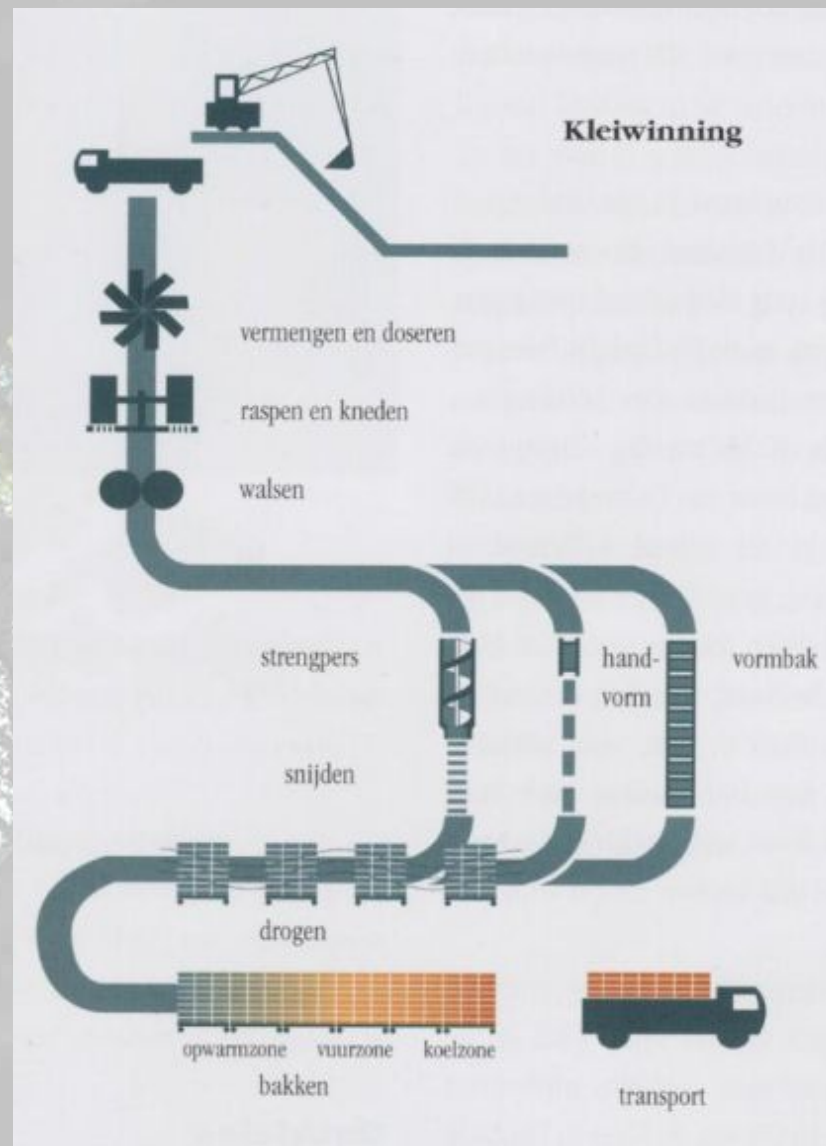
Een machinale handvormmachine



Vormbaksteen, het proces is machinaal geworden



En de huidige en meest toegepaste strengperssteen



Schematische opzet baksteenfabricage

Bakproces temperaturen

De stenen worden gebakken en het restvocht verdwijnt uit de groene steen.

Bij 485 graden wijkt het kristalvocht (chemische verbinding met de klei)

Vanaf hier wordt de steen hard.

Tussen 800 en 900 graden ontstaan de rode stenen voor binnenwerk

Tussen 900-1080 graden ontstaan de grauwe stenen voor buitenwerk

Tot 1125 graden vloeien de poriën wat dicht en ontstaan de trasraamklinkers

Boven deze temperatuur sinteren of verglazen de stenen (smelten)

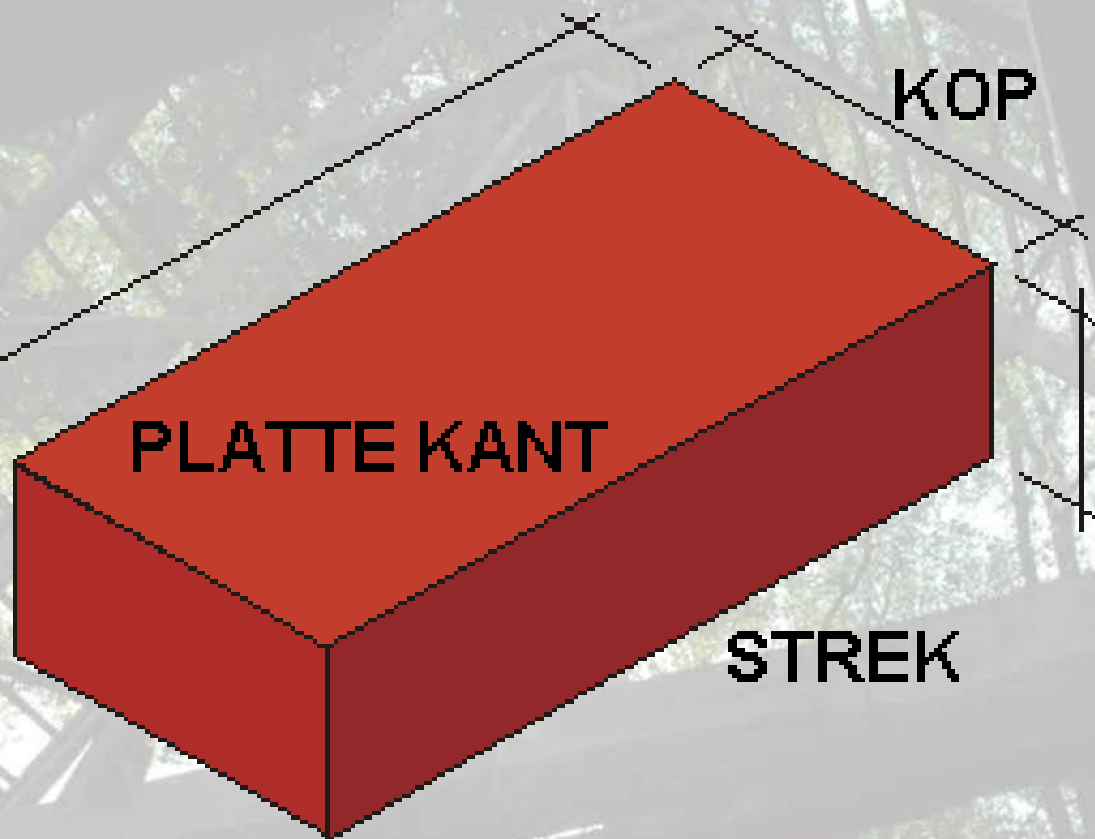


De meest voorkomende gemiddelde maten van oude bakstenen

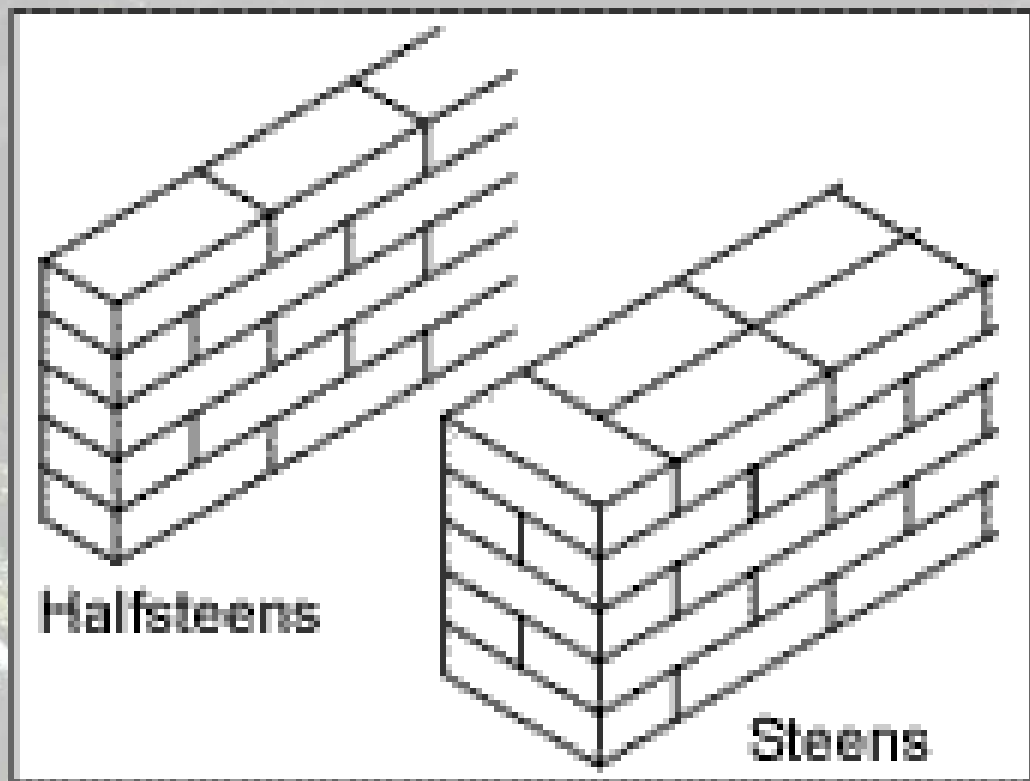


Kloostermop,
Ijsselsteentje, en
tegenwoordig formaat
(waal)

De kloostermop	32x15x8cm
Groninger steen	28x13x6cm
Waalsteen	21,5x10,6x5,3cm
Utrechtse platte	23x11x4cm
Rijnsteen (drieling)	18x9x4,3cm
Ijsselsteen	16x7,8x4,5cm



Benaming van de zijden



Halfsteens metselwerk bij schuren of spouwmuur, steens bij de oude boerderij muren



Benamingen van het metselwerk



1 halfsteensverband



2 staand verband



3 kruisverband



4^a klezorenverband, lopend



4^b klezorenverband, staand



5 vrij of wild verband



6 Noors of kettingverband



7 Vlaams verband



8 Frans verband

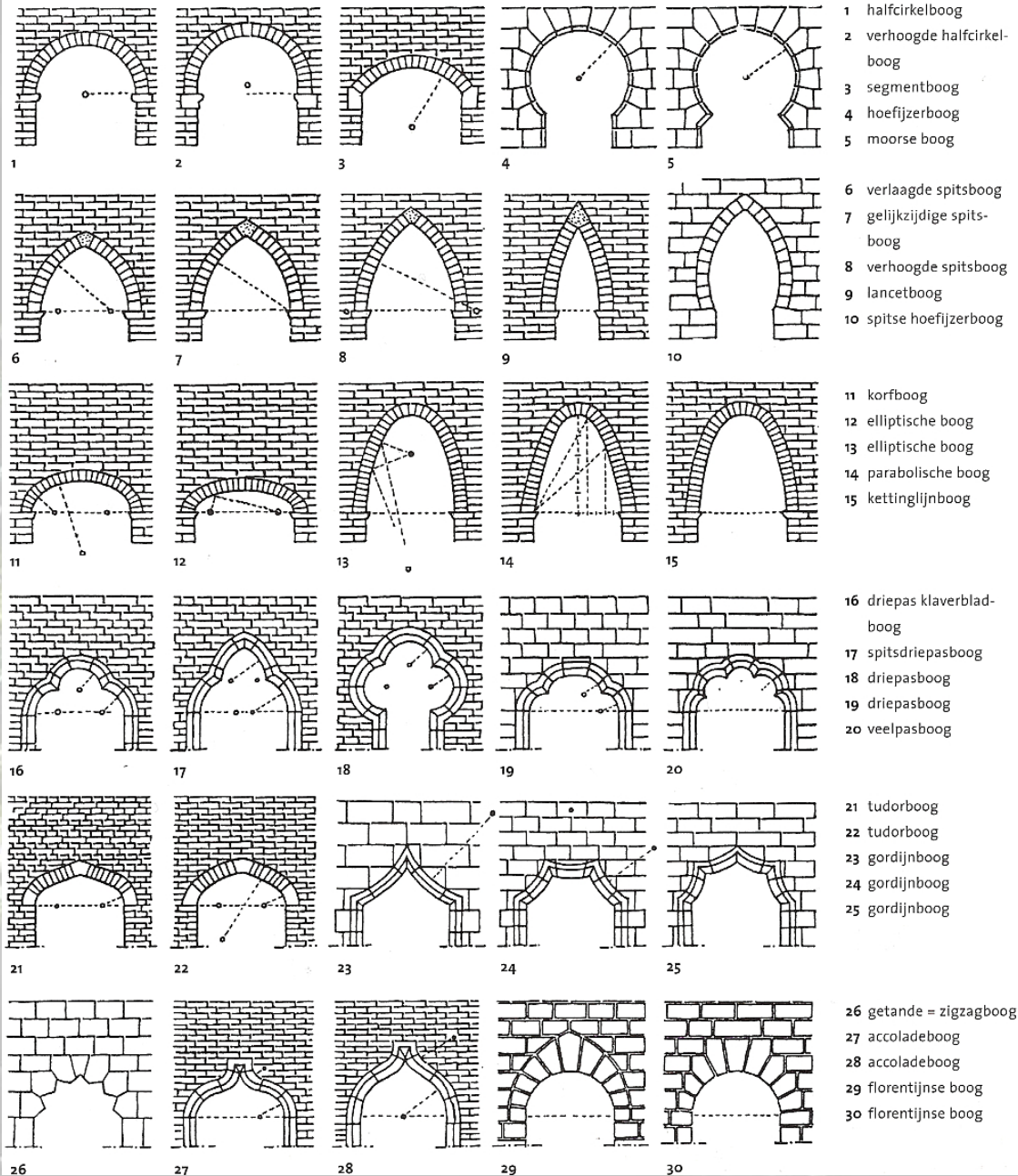


9 Engels tuimuurverband

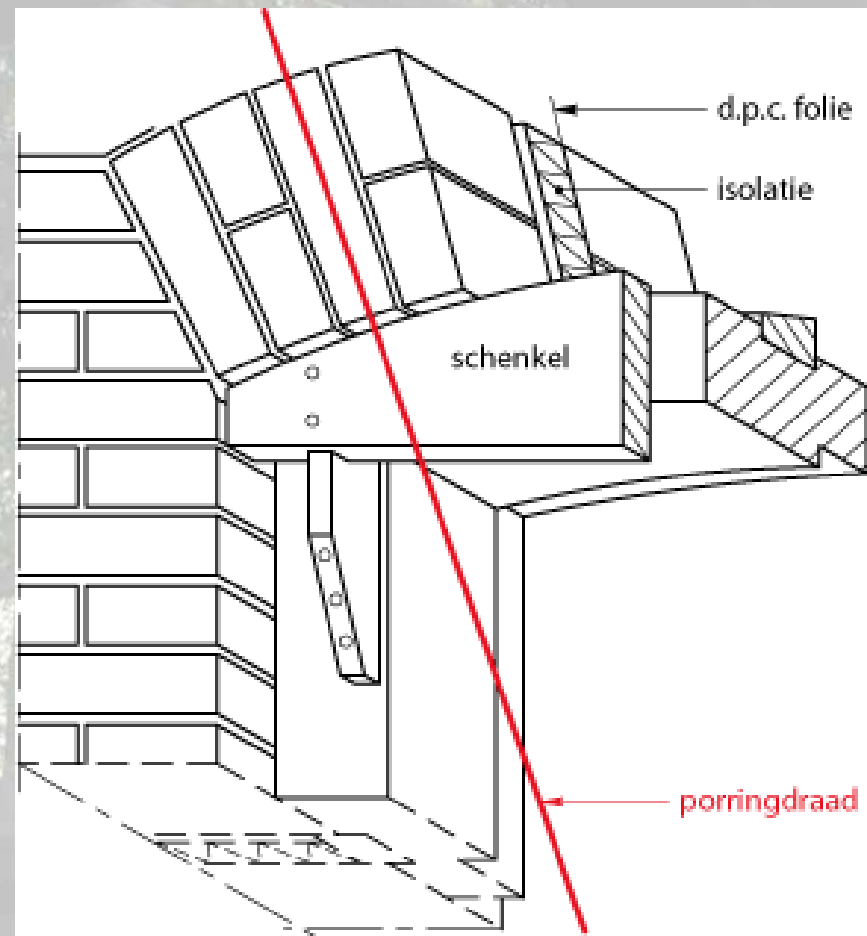
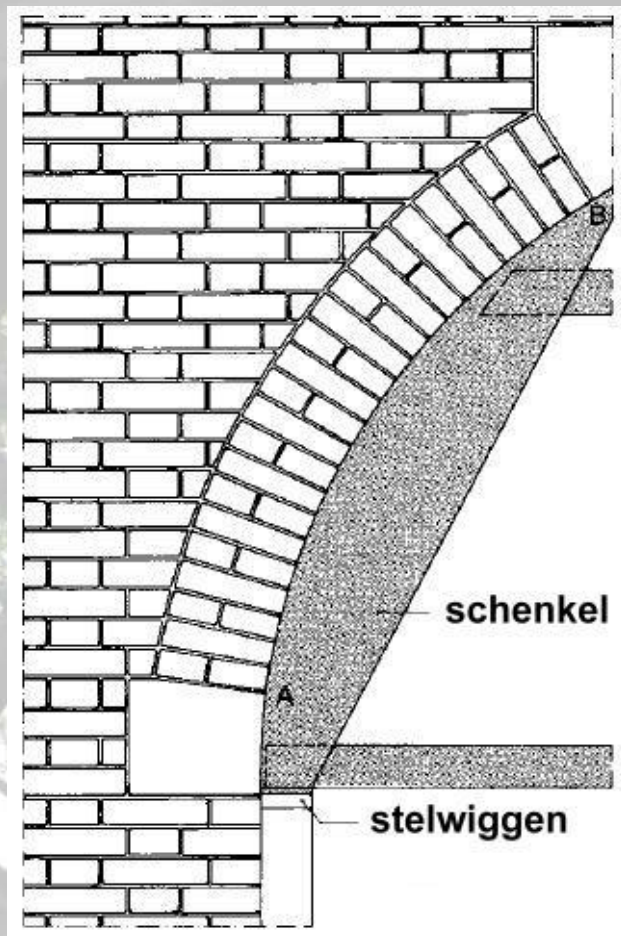


10 koppenverband

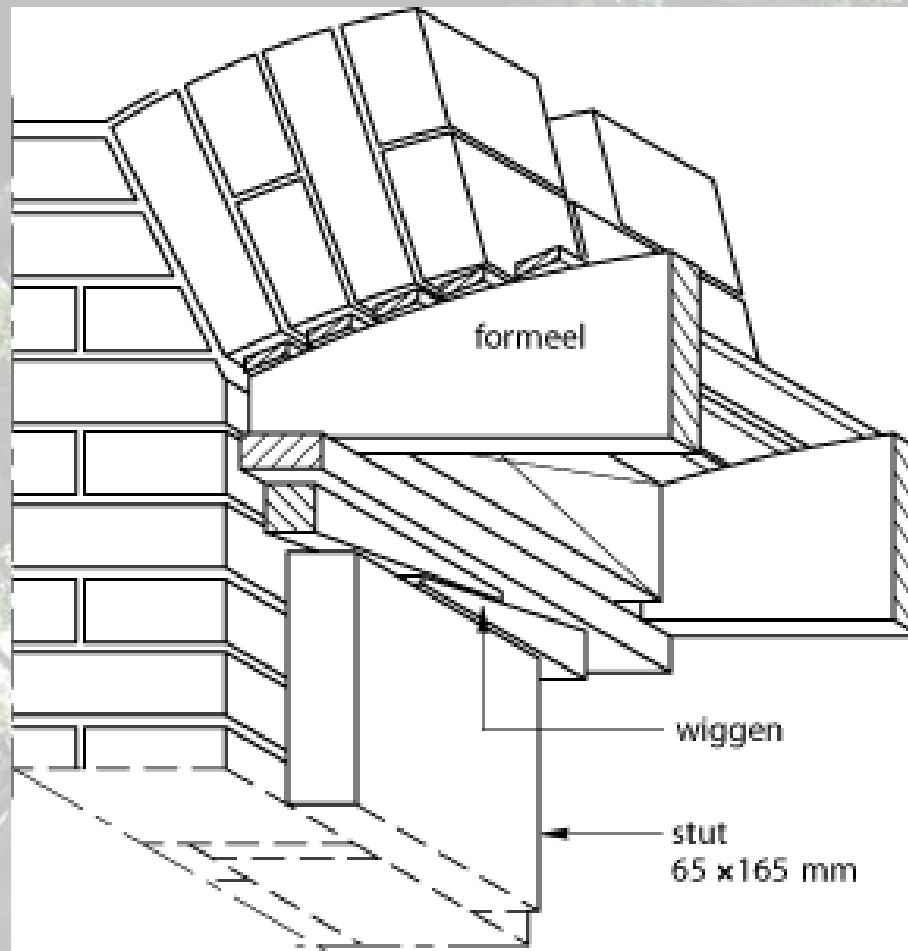
De verschillende metselverbanden



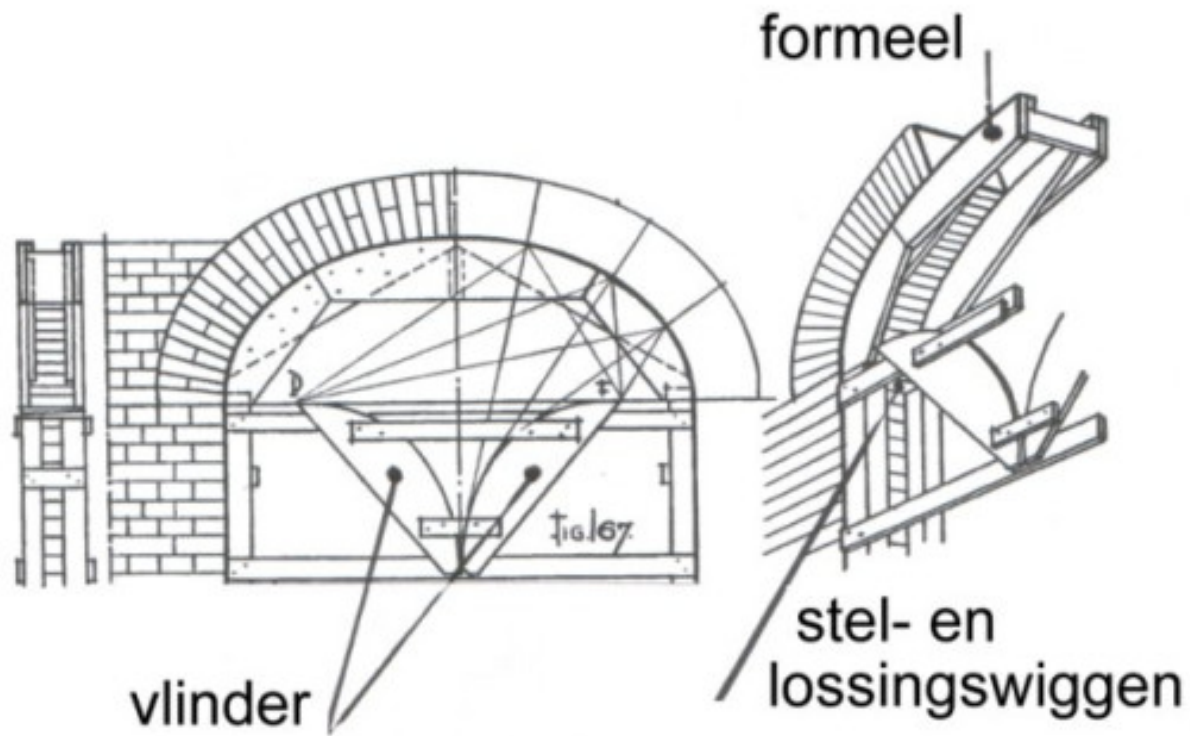
Boogconstructies in metselwerk



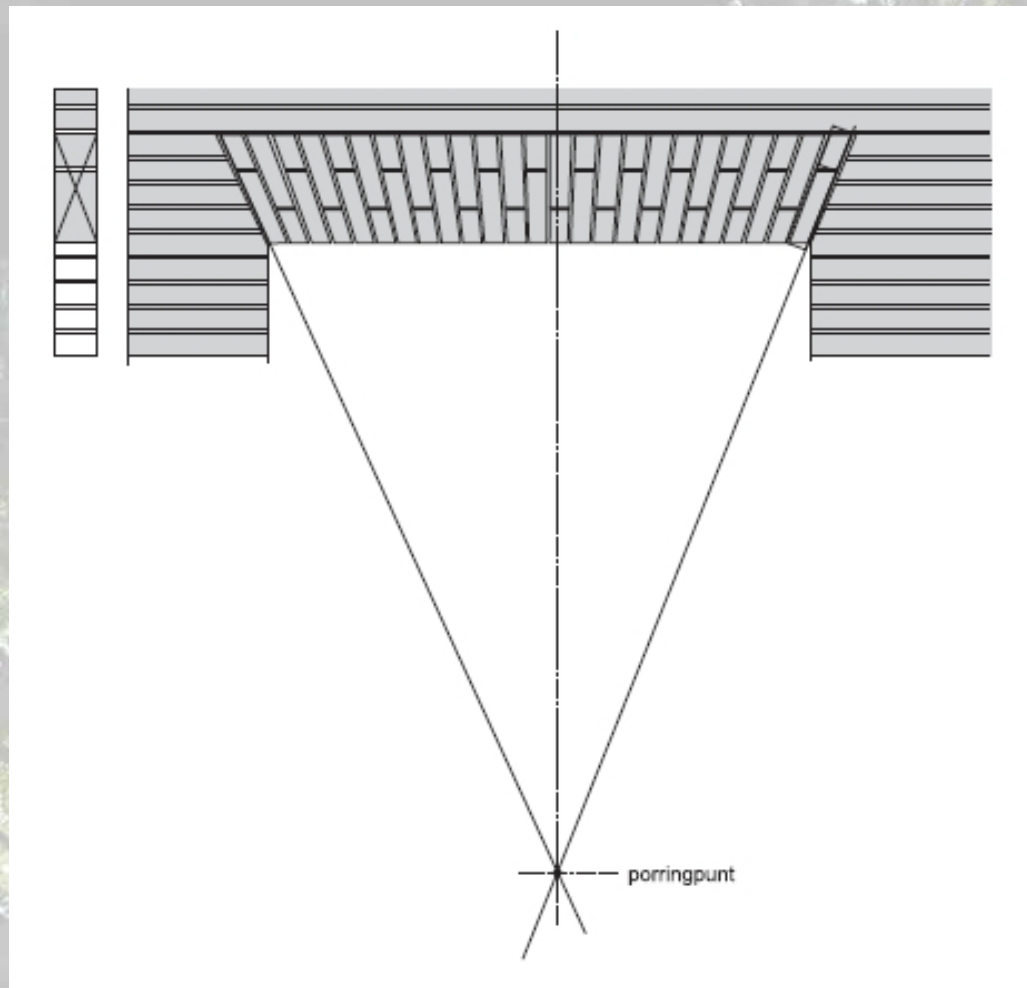
Ondersteuning tijdens metselen middels een schenkel of een formeel



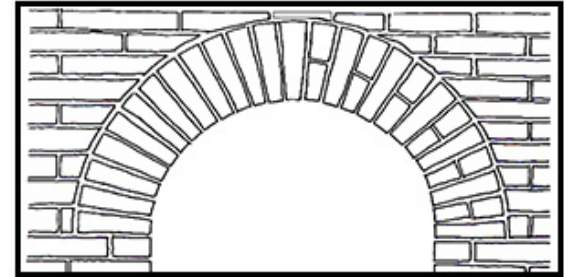
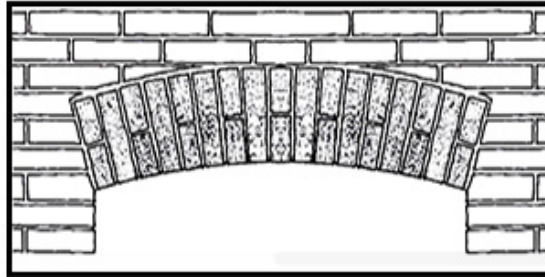
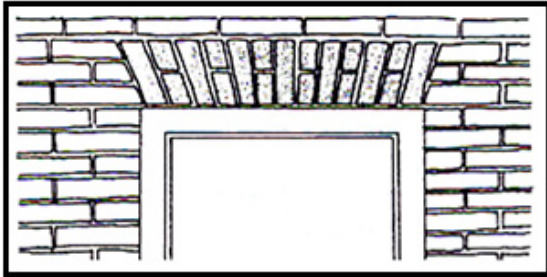
Een formeel is een dubbele constructie met latten erover heen



Ondersteuning tijdens metselen middels een schenkel of een formeel



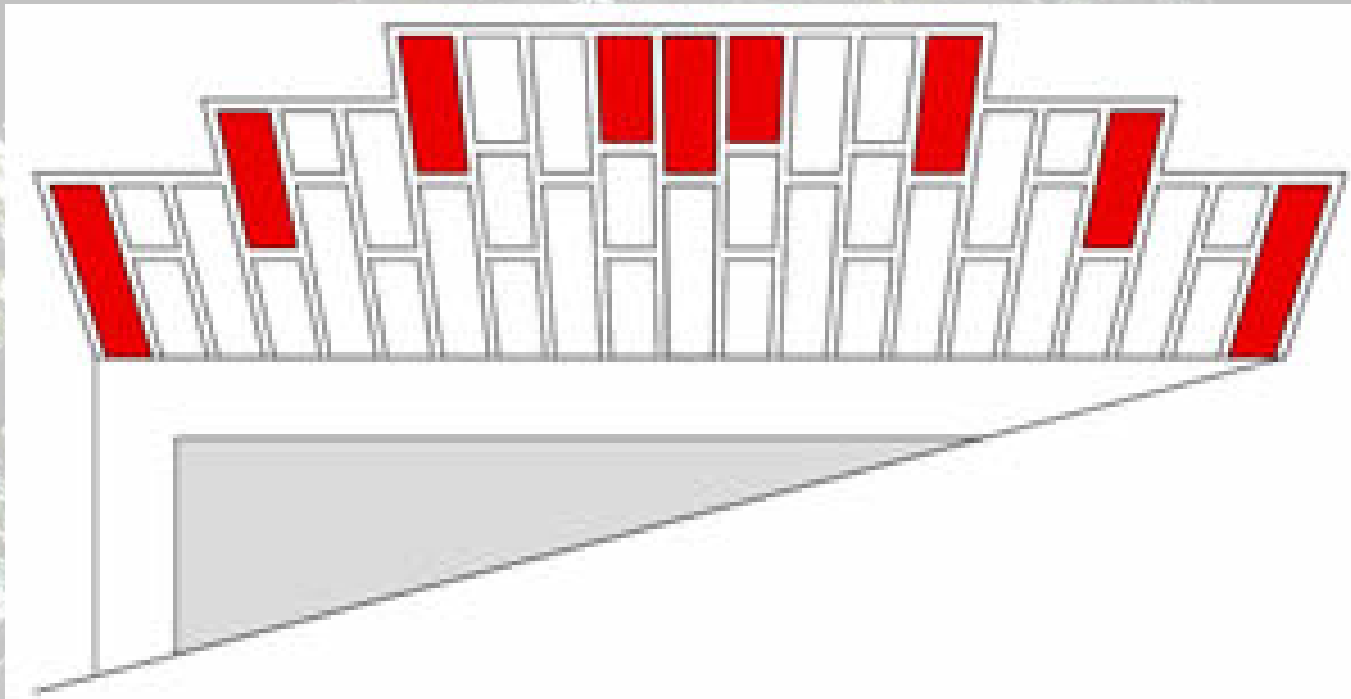
Het porringpunt is het punt vanuit waar de boog wordt uitgezet



strekse boog

segmentboog

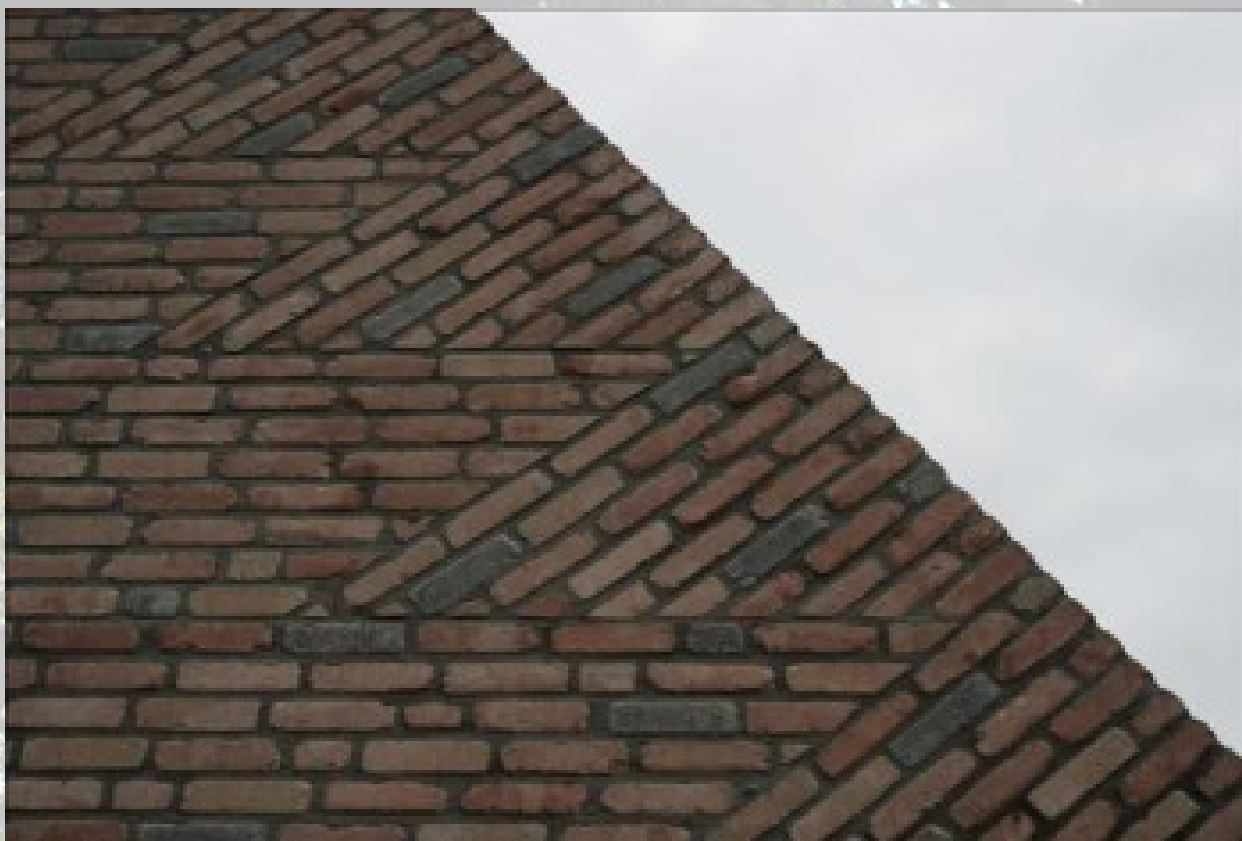
halffrondboog



Dit is de originele hanekam constructie



Optioneel is de rollaag, hierbij heeft het kozijn een dragende functie



Ook veel voorkomend bij gevels van boerderijen; vlechtwerk



Als de lagen in het vlechtwerk afwijken, spreekt men van boerenplechtwerk



Vrij zeldzaam is het aanbrengen van een teken in het metselwerk

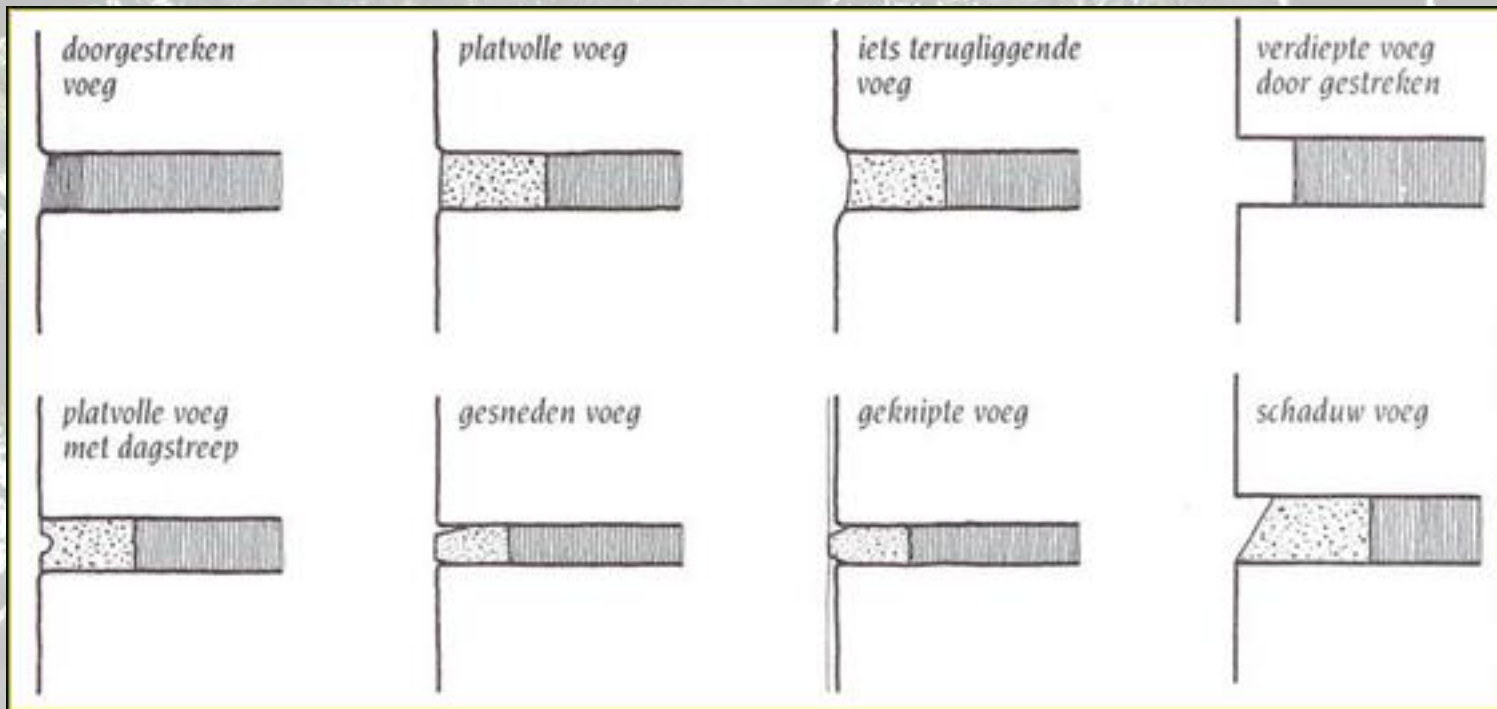


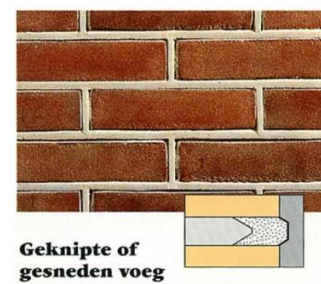
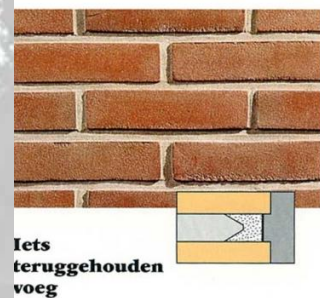
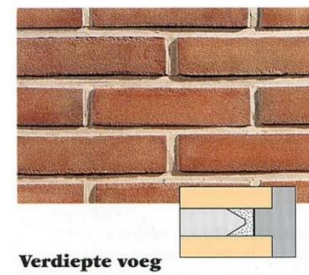
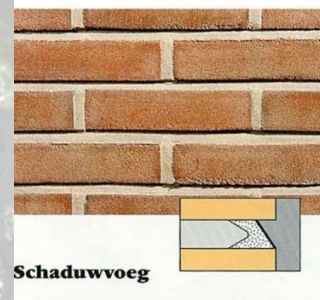
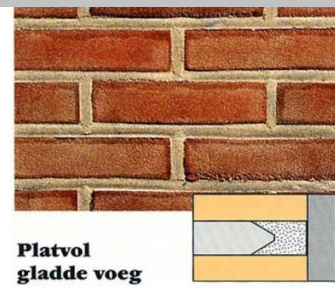
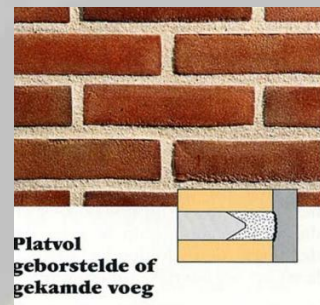
Verdere ornamenten in metselwerk zijn de aanzet- en sluitstenen in een boog



Daarnaast zijn er nog de ingemetselde datumstenen

Voegwerk





Impressies van voegwerk



Het aanbrengen van snijwerk en knipwerk



Bij boerderijen werd voegwerk met een daggestreep ook vaak toegepast

Wees zuinig op metselwerk, voegwerk en de gebintconstructie!
Dit zijn de elementen die een boerderij zo waardevol maken en kunnen niet
vervangen worden!!



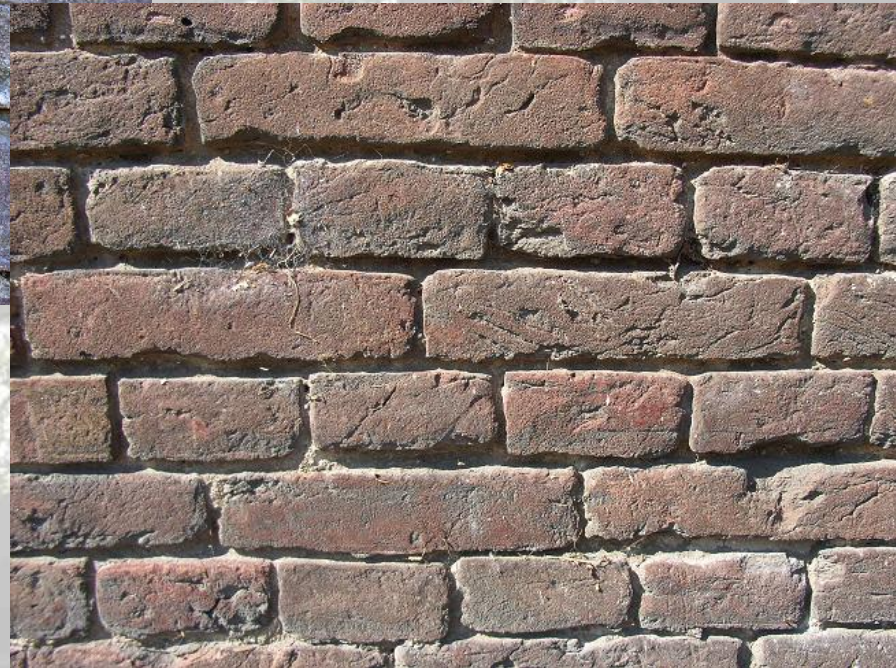
Vinden we links nou echt mooier? Het pand is 120 jaar oud!!



Hydrofoberen, vochtafstotend maken met een middel, niet doen!



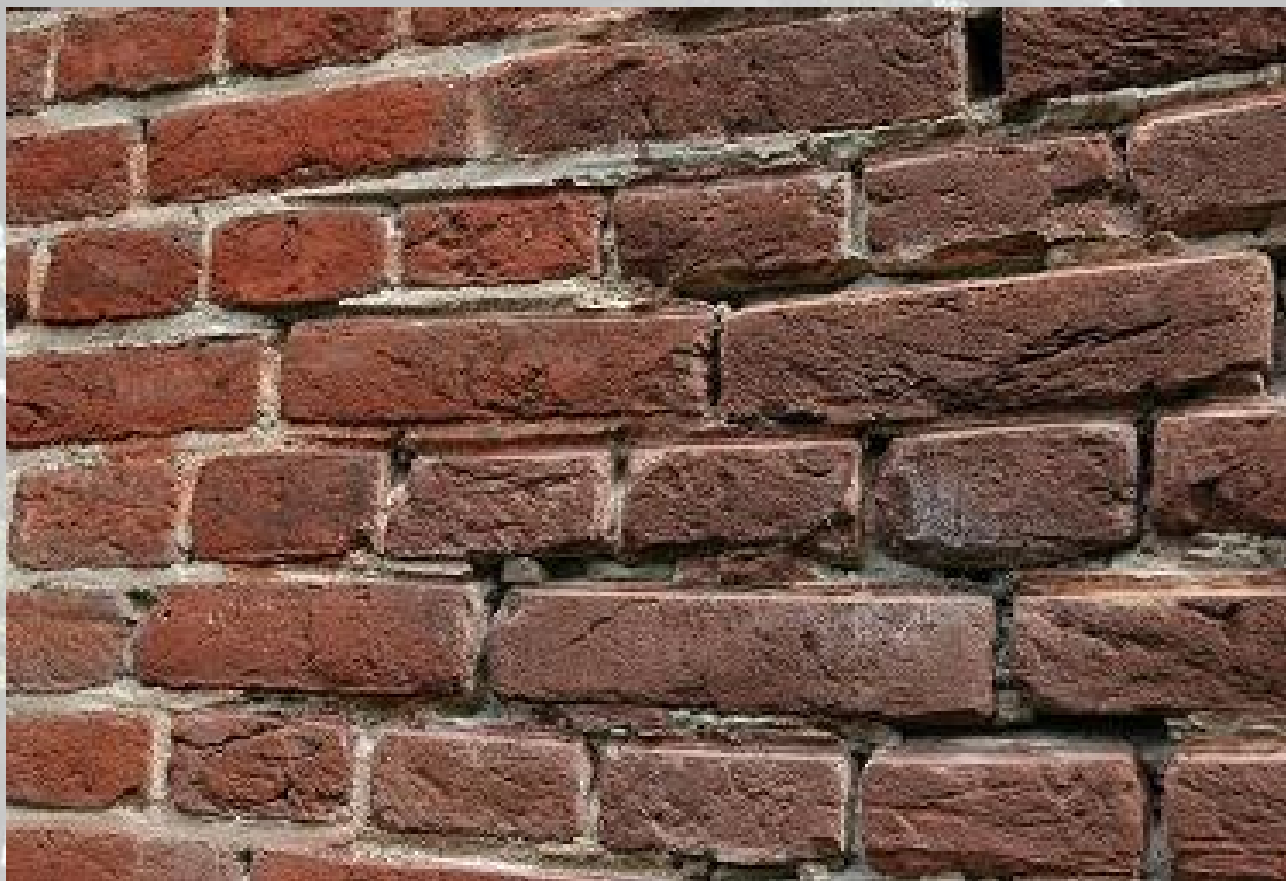
Laat niet de eerste de beste het voegwerk uitvoeren!
Een harde voeg is funest voor eeuwenoud metselwerk



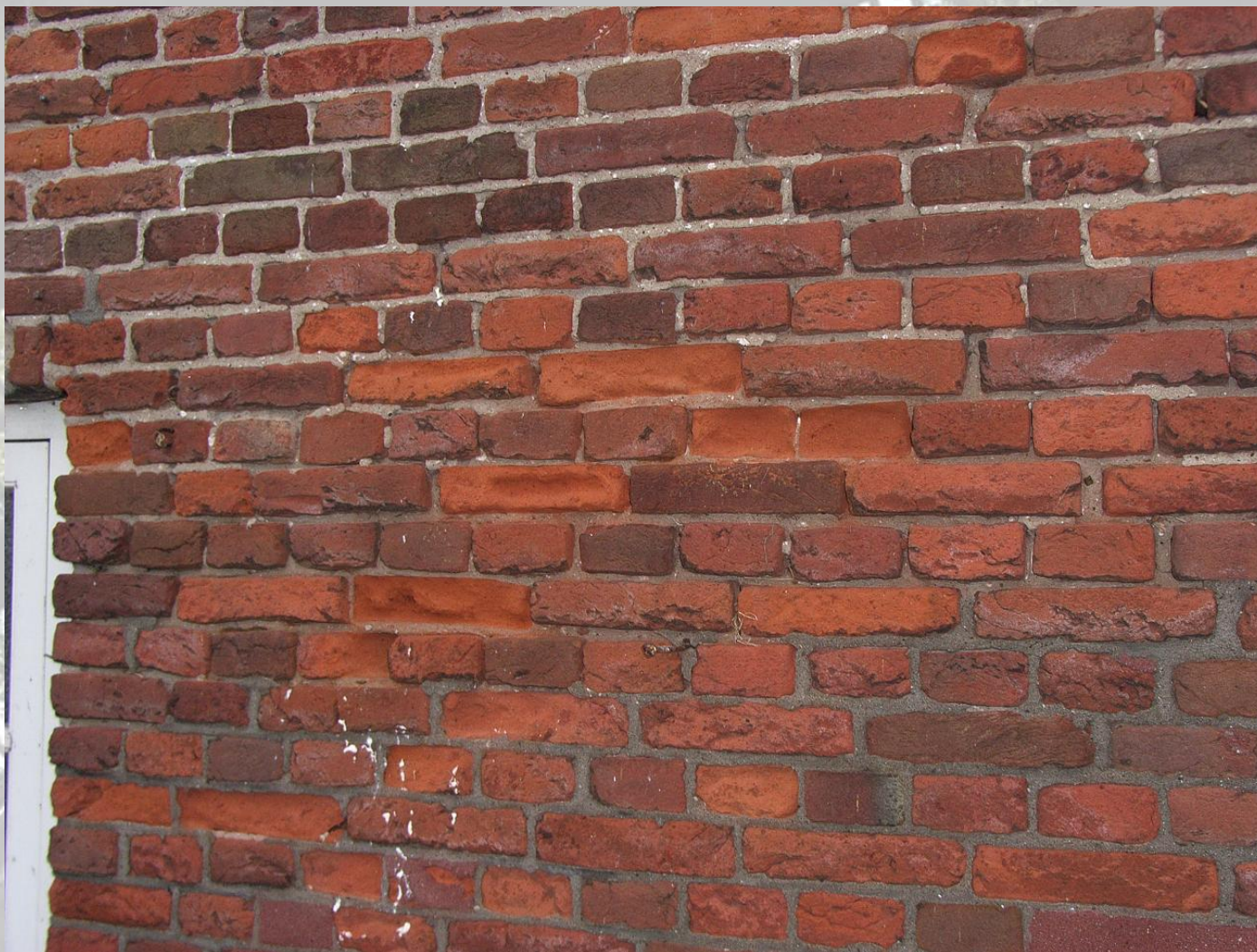
Naast afwegingen vooraf, kan er ook tijdens de uitvoering wat misgaan...
hier kun je geen slijptol gebruiken!



Toch even proberen



Gaat best goed, toch?



Op de plek van de nieuwe harde voeg openbaart zich de schade



Ook bij kleine herstellingen gaat het mis



Scheuren in metselwerk veel voorkomend, wat te doen?



Het kan ook erger



Hier is duidelijk meer aan de hand



Mooie scheur, altijd afwegen wat te doen



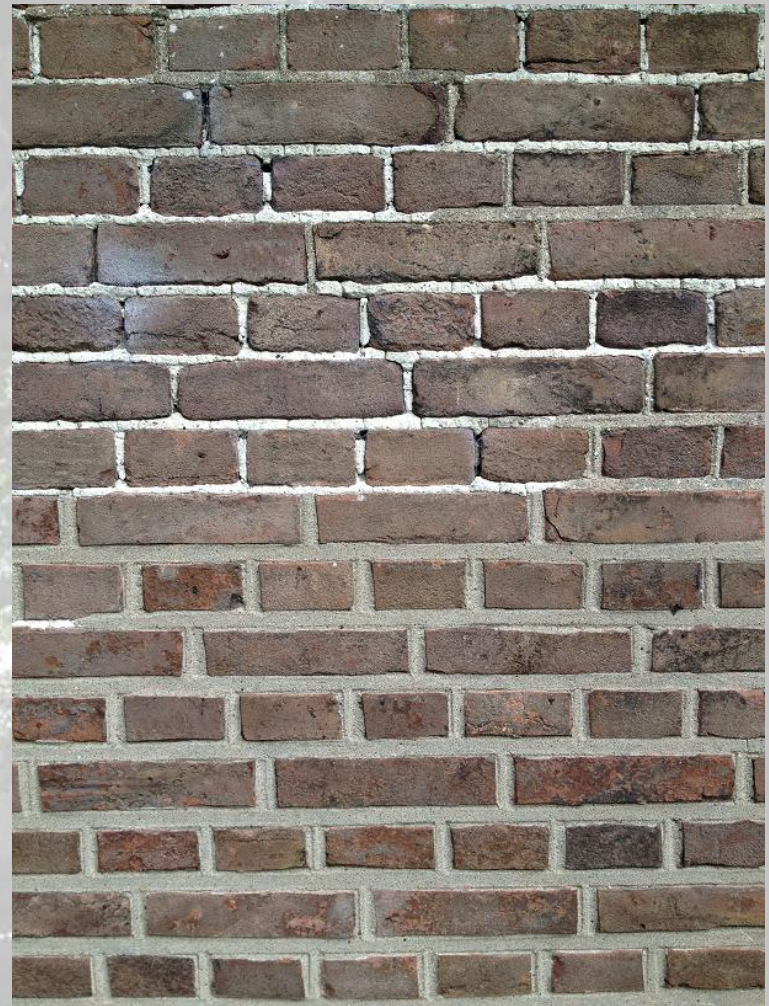
Boven de boog een herstelde scheur



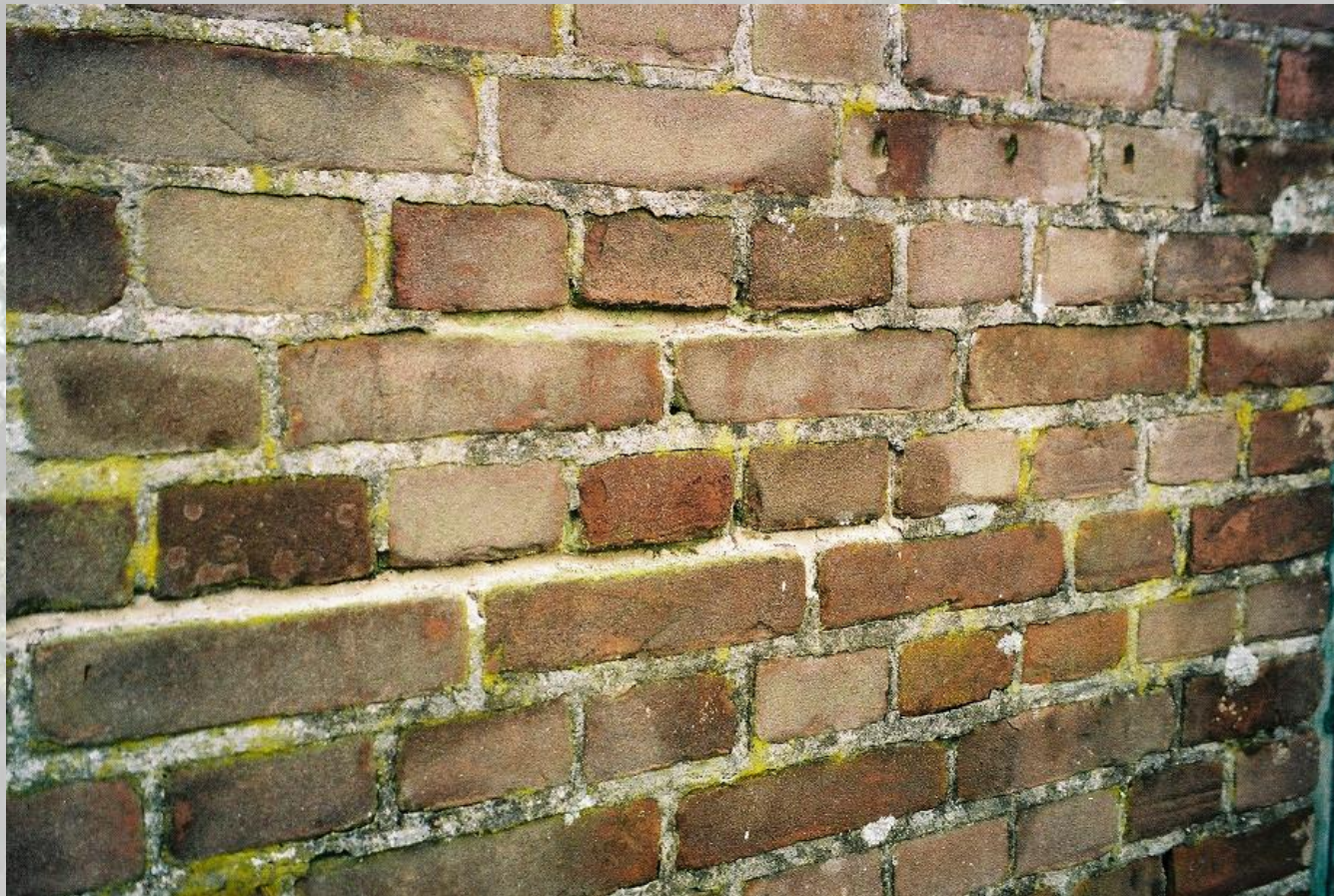
Scheuren in gevel met keihard voegwerk



Bijpassend voegwerk



Zowel de kleur als de vorm is niet gelukt



Moderne portlandcement hecht niet op kalkhoudende specie



Heel fijn metselwerk, dit kun je niet voegen zonder schade



Van oorsprong doorgestreken, later geprobeerd voeg op te plakken



De meerwaarde van een overstek



Een zgn. osendrup, erg vochtig, zorg voor waterafvoer



Een verholen goot onder de laatste pan tegen de gevel



Achterstallig onderhoud, goot verstopt en buigt door



houten balk ligt erg ondiep in het metselwerk



Het dichtzetten van oude openingen (inboeten) kan heel mooi gedaan zijn



Of bewust zichtbaar blijven (rollagen gehandhaafd)



Of zonder enig gevoel



Metselwerk uit het eind van de 18e eeuw met een uitbreiding uit 1970



Kortom; win eerst professioneel advies in, voordat je uberhaupt begint!
Veel van deze ellende kan gewoon voorkomen worden