

STRATENMAKERSKUNST EN WISKUNDE

De middeleeuwse Buurkerk in hartje Utrecht herbergt al jarenlang een veelbezocht museum van mechanische muziekinstrumenten: Van Speelklok tot Pierement. Voor de ingang van het museum aan het Buurkerkhof ligt een bijzonder plaveisel. Het is gelegd van kleine kubusvormige keien die op een fraaie manier als golven over de grond waaiëren over de volle breedte van het plein langs de Buurkerk.

Wie het precies wil natekenen raakt steeds weer in de war, omdat de patronen in elkaar overlopen.

Een veel groter plein met deze sierbestration vinden we op de Grote Markt in Groningen voor de Martinitorren. (figuur 1). In vrijwel elke stad zijn wel mooie voorbeelden te vinden van deze waaievormige sierbestration. Dat maakte mij steeds nieuwsgieriger naar de meetkundige achtergrond ervan.



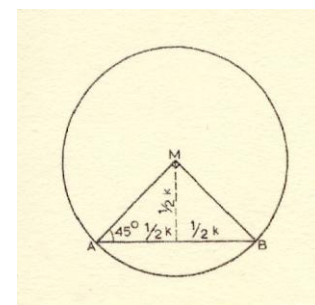
figuur 1
Sierplaveisel in segmentverband op de Grote Markt in Groningen

Google bracht mij niet verder, maar een gemeenteambtenaar, waarmee ik al enige projecten in Utrecht had gerealiseerd kon mij wel helpen. Hij was ooit begonnen als stratenmaker en hij gaf mij het lesmateriaal dat hij bewaard had. Hier volgt een korte samenvatting.

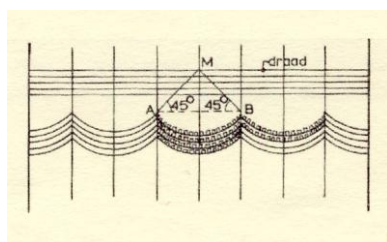
Het blijkt dat er vier verschillende manieren gebruikt worden om de kleine keien (van basalt, graniet of porfier) te leggen: in *segmentverband*, *waaierverband*, *schelpenverband* en *schubben-verband*. Ze zijn alle meetkundig interessant.

Segmentverband (figuur 2,3 en 4)

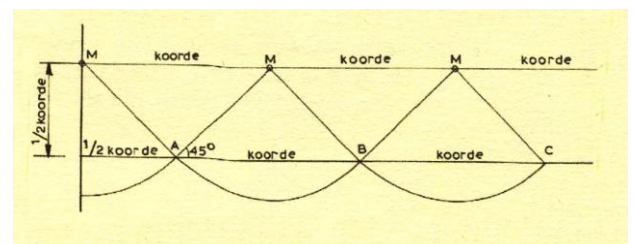
Dit wordt opgebouwd uit cirkelsegmenten met een tophoek van 90 graden (figuur 2). De werkwijze is in figuur 3 en 4 getekend. De *kwart* cirkels worden in de zandlaag getekend met een stokje en een touwtje waarbij de middelpunten telkens verschoven worden over de dikte van een kei.



figuur 2



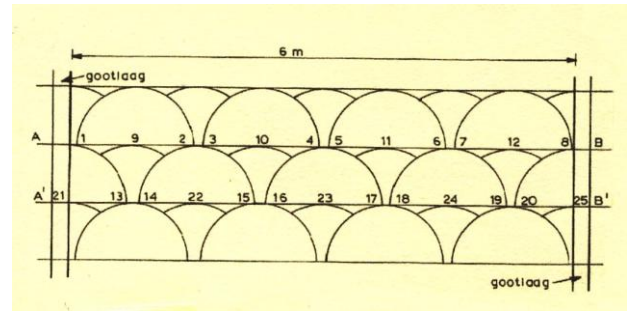
figuur 3



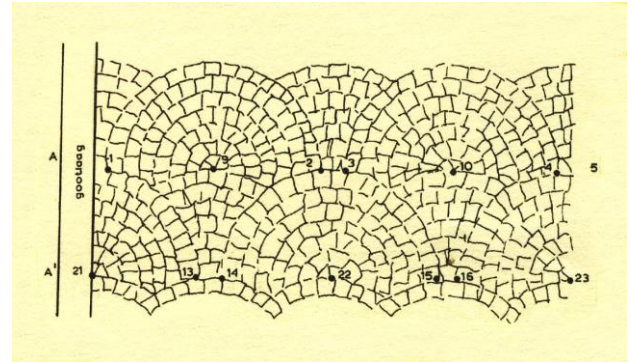
figuur 4

Waaierverband (figuur 5 en 6)

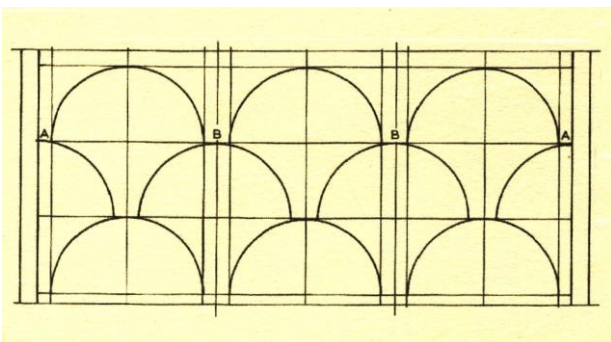
Waaierverband wordt opgebouwd met *halve* cirkels die elkaar niet raken maar een tussenruimte open laten die de breedte heeft van de grootste kei. In figuur 5 zien we het schema en figuur 6 laat een uitgewerkt beeld zien van één waaier van gelegde keitjes.



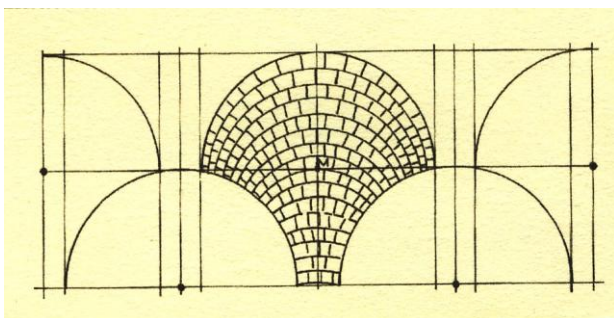
figuur 5



figuur 6



figuur 7



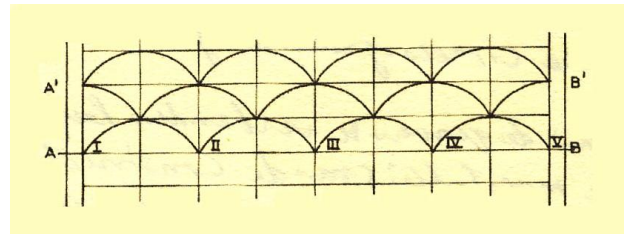
figuur 8

Schelpenverband (figuur 7 en 8)

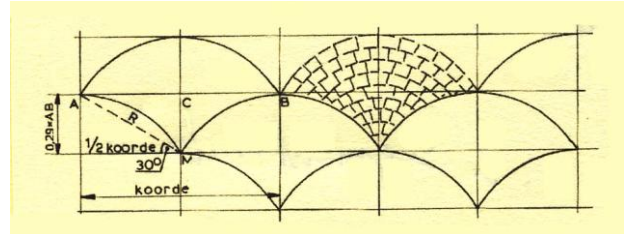
Hier worden ook *halve* cirkels gebruikt, maar de tussenruimten zijn groter. Bovendien worden alleen halve cirkels gebruikt en geen delen ervan zoals bij het waaierverband. Dit geeft het mooiste effect van voortrollende golven en voor de naïeve waarnemer is het moeilijk uit te maken waar de grenzen tussen de patronen liggen.

Schubbenverband (figuur 9 en 10).

Dit lijkt in opbouw veel op het schelpenverband. Alleen de tussenruimten vervallen en in plaats van halve cirkels worden kleinere cirkelsegmenten gebruikt.



figuur 9



figuur 10



Foto 11

Sierplaveisel langs de Singel in Utrecht.

Elk van de genoemde verbanden heeft voor- en nadelen, zowel wat de moeilijkheid van de constructie betreft als het gemak waarmee de keitjes gelegd kunnen worden. Daarbij moet ook rekening gehouden worden met het bijkappen van de keitjes: een aantal moet trapeziumvormig zijn om geen al te grote tussenruimten te krijgen. Dat is nooit helemaal te vermijden. Waar zaden de gelegenheid krijgen om in de spleten te wortelen zullen ze welig groeien, zoals te zien is in foto 11, een stukje sierplaveisel langs de Singel in Utrecht.



Foto 12

Waaierverband in uitvoering, Landgoed Klein Stokkert in Heerde