

In Nederland stammen de oudst bekende *gevelankers* uit de 13de eeuw.

*Sierankers* werden gemaakt van circa 1525 tot in het tweede helft van de 17de eeuw.

*Jaartalankers* zijn gemaakt vanaf circa 1550.

Op gevelankers werden vanaf de 16de eeuw door het inhakken van strepen *versieringen* aangebracht. De vormen en versieringen zijn per streek verschillend en de plaatselijke smid kon met dit soort smeedwerk zijn vakmanschap en creativiteit tonen. De afbeeldingen op de volgende bladzijden geven een klein aantal voorbeelden uit de verschillende delen van ons land.

Na het midden van de 17de eeuw (1650) verandert de architectuur en worden vrijwel geen sierankers meer gemaakt, totdat in de 19de eeuw het sieranker en het gietijzeren rozetanker weer ten tonele verschijnen. Wel zitten er op 'eenvoudige' rechte schootankers eenvoudige tekens in de vorm van strepen en kruisen. Het is echter niet duidelijk of het hier om symbolische tekens gaat of om huismerken die door de plaatselijke smeden werden aangebracht.

Uiteraard is het van belang dat deze versieringen bij vernieuwing worden gekopieerd. Aan de achterzijde of zijkant van het vernieuwde anker kan het jaar dat het anker is vernieuwd of eventueel een andere verwijzing worden ingeslagen.

**Nogmaals wijzen wij erop dat behoud van oud smeedwerk belangrijk is.**

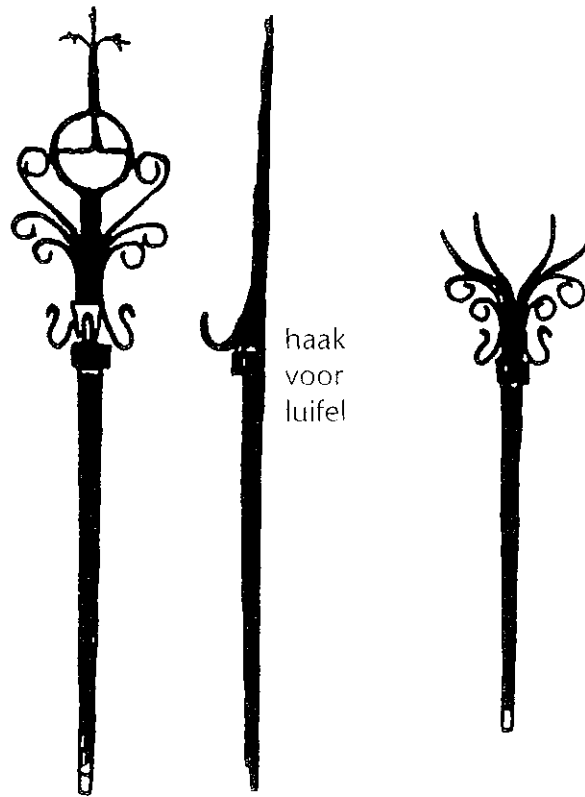
**Een goede voorbereiding van de restauratie en de manier waarop de timmerman een restauratie aanpakt, kan veel geld besparen. Daarnaast verhoogt hergebruik van oude ankers de monumentwaarde van het pand.**

**Demontage van deze onderdelen moet met de grootste zorgvuldigheid gebeuren. Aan te raden is het om in een vroeg stadium onderdelen te laten herstellen door een smid en ontbrekende onderdelen te laten kopiëren.**

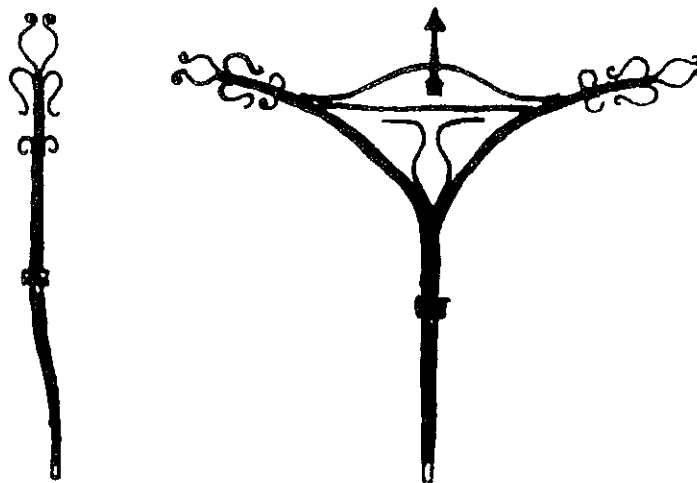
Oud smeedijzer kan niet volbad verzinkt worden! Het is wel mogelijk oud smeedwerk te stralen en schoperen. Zie het hoofdstuk *Bescherming en conservering*.

■ Zestiende eeuw

❖ Provincie Zuid -Holland - Delft. Gevelankers. Na de stadsbrand van 1536 werden veel woonhuizen herbouwd en van fraaie sierankers voorzien.

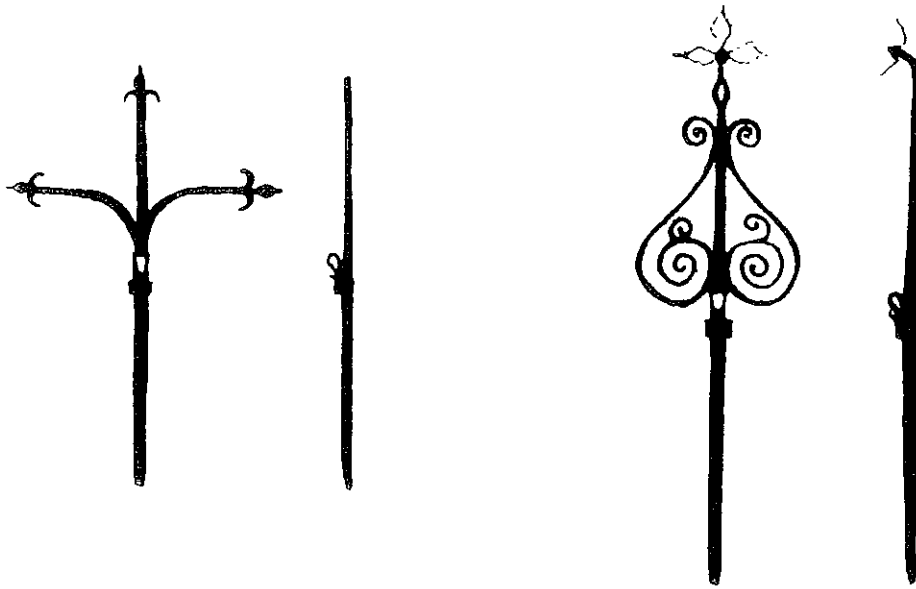


27 Breestraat 1 / hoek Oude Delft, circa 1540, met haak voor luifel.

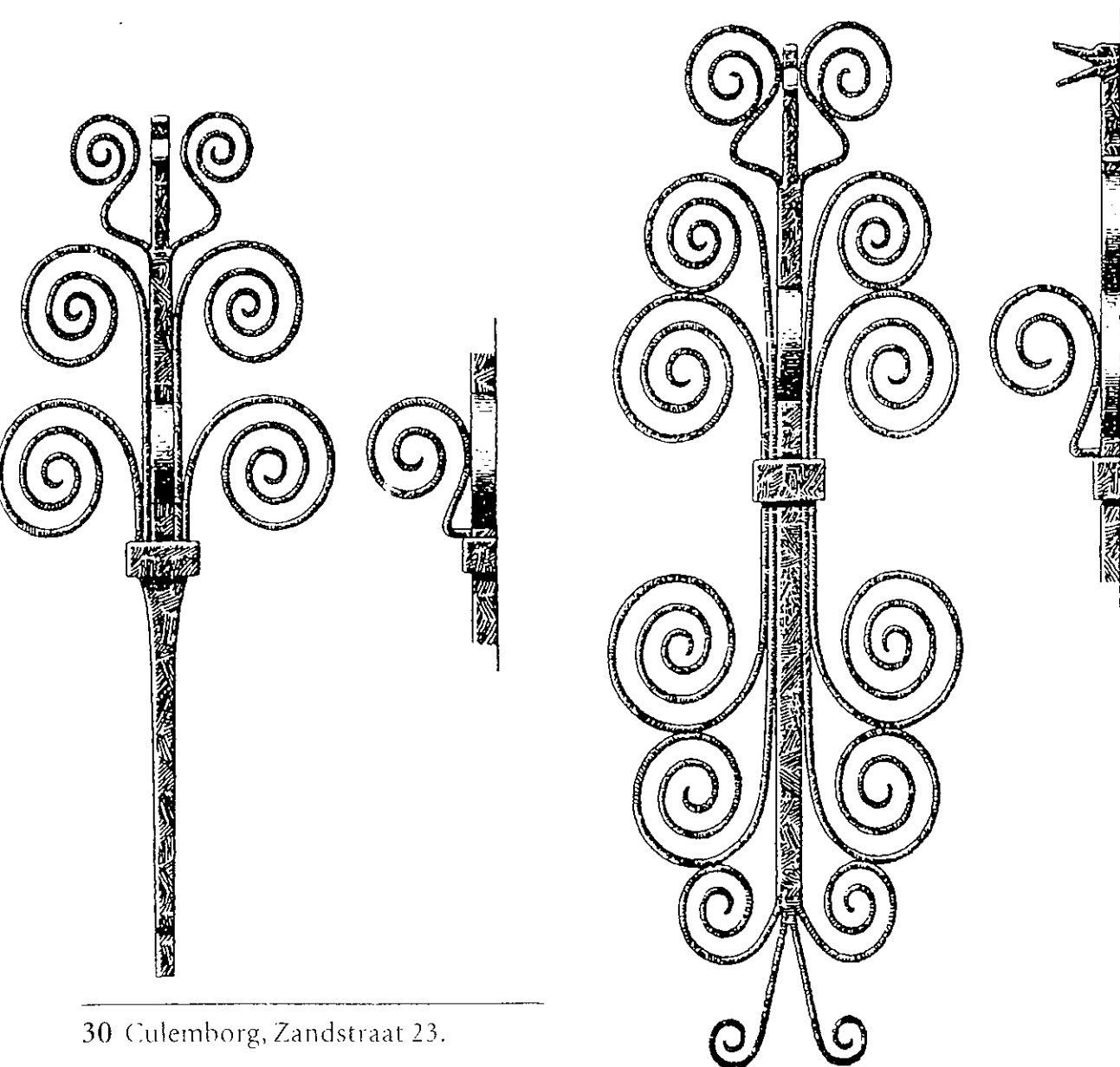


28 Koornmark 81, De Handboog, circa 1540-1550.

❖ Provincie Gelderderland - Arnhem. Gevelankers. Arnhem kent naast eenvoudige ook ingewikkeld gesmede sierankers.



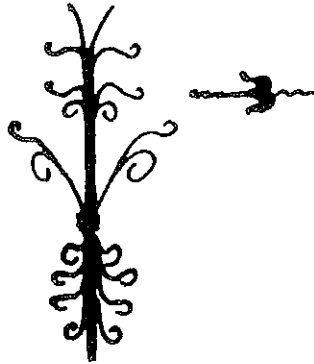
29 Arnhem, Kerkstraat 19.



30 Culemborg, Zandstraat 23.

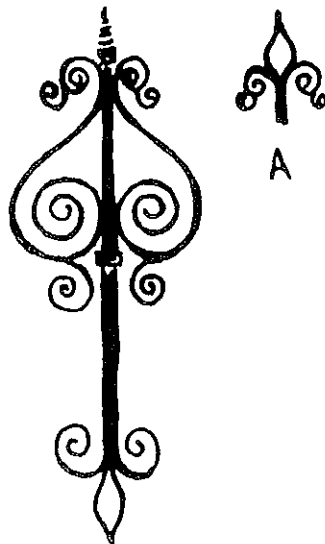
## ■ Zeventiende eeuw

- ❖ Provincie Gelderland - Doesburg en Zevenaar. Beide steden kennen naast eenvoudig gesmede ankers ook ingewikkeld gesmede ankers met naar voren uitstekende bloemmotieven.



---

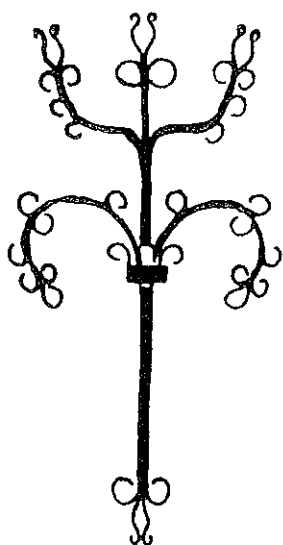
34 Doesburg, Meipoortstraat 41-43 (1623).



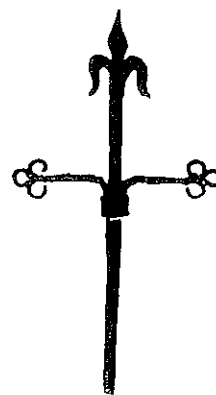
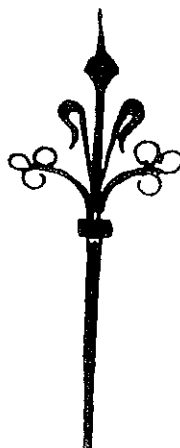
---

35 Doesburg, Roggestraat 5,  
variant A Koepoortstraat 29 (1649).

❖ Provincie Utrecht - Amersfoort onderscheidt zich door buitengewoon rijke 16de- en 17de-eeuwse sierankers.

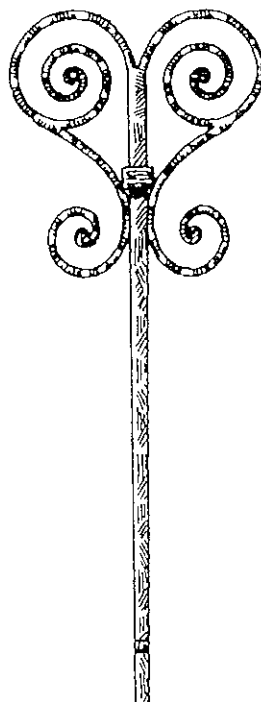
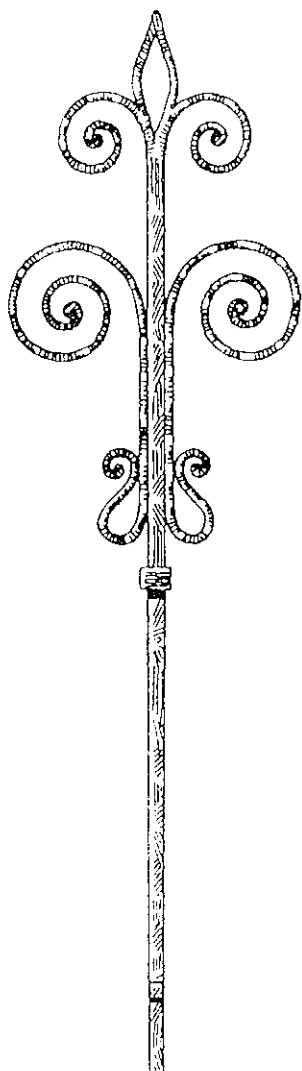


31 Muurhuizen 33.

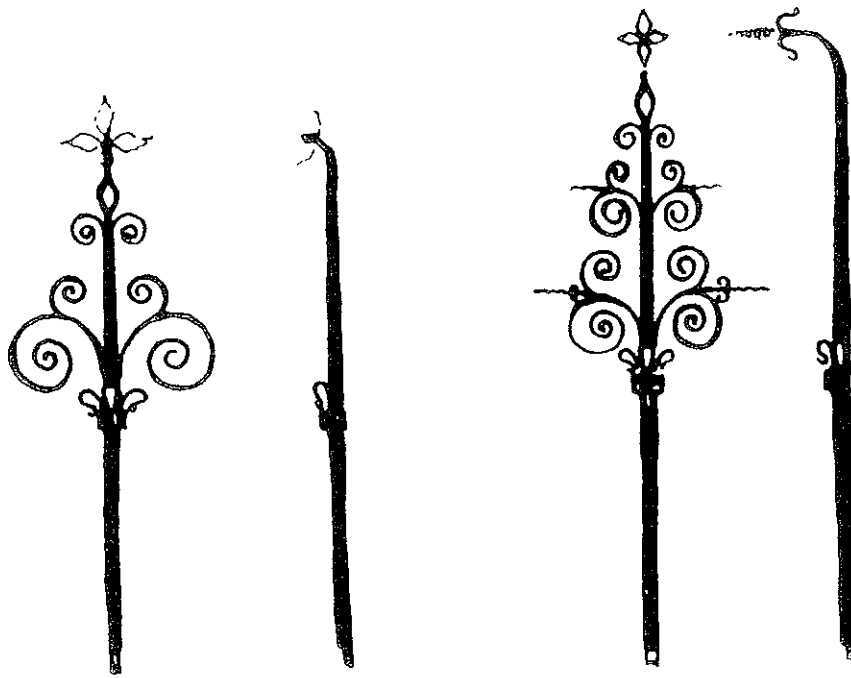


32 Hof 5 circa 1530.

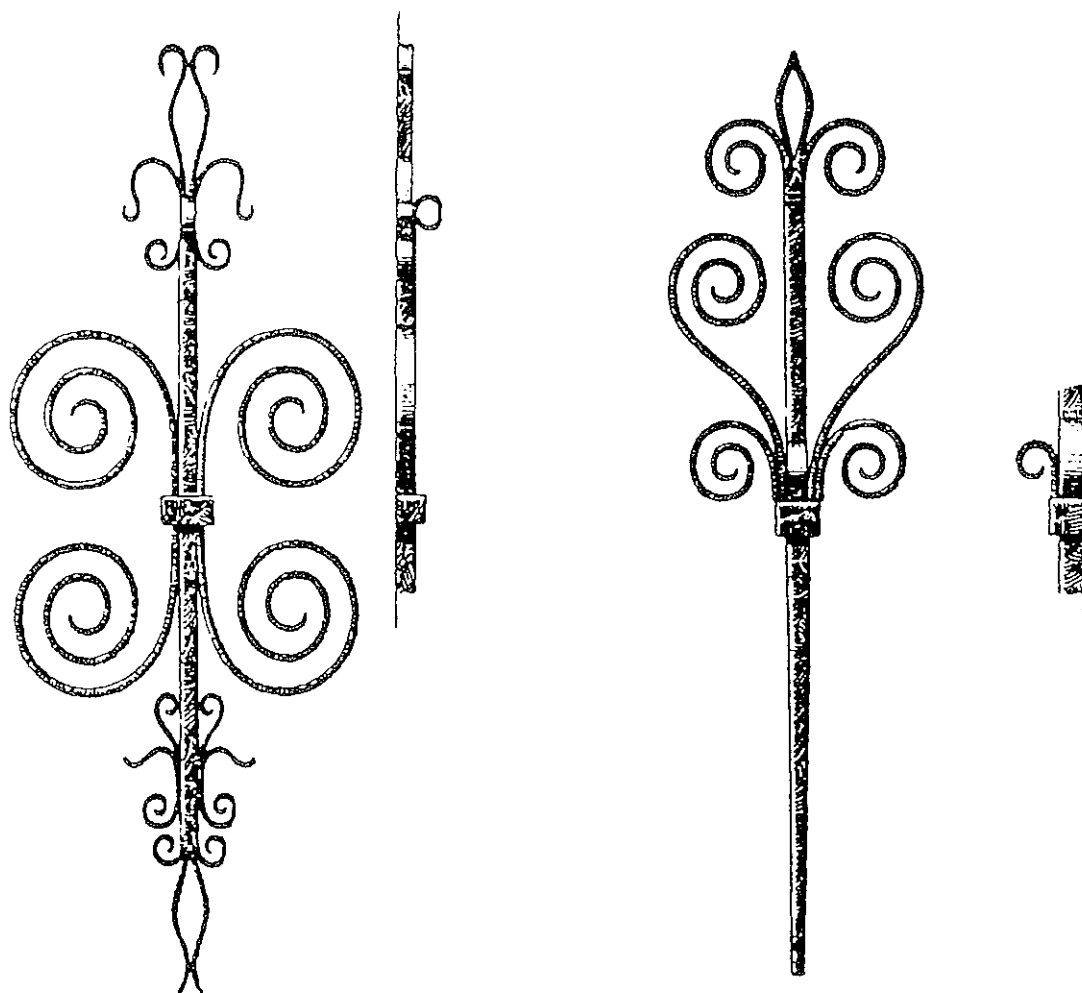
❖ Provincie Noord-Brabant - Breda



33 Breda, Haagdijk 22.



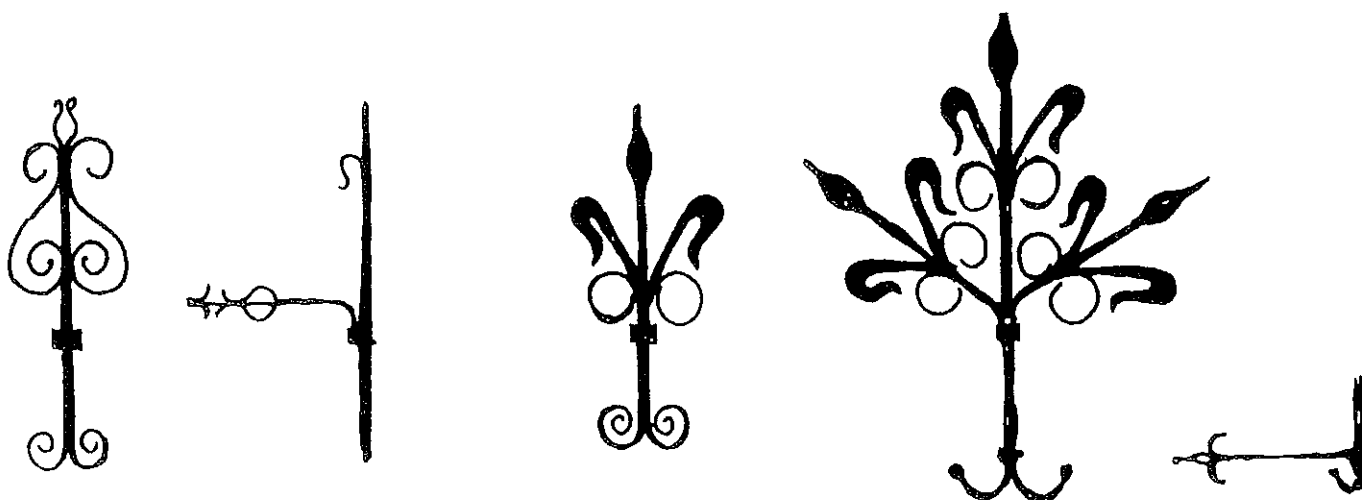
36 Zevenaar, Didamstraat 21-23.



44

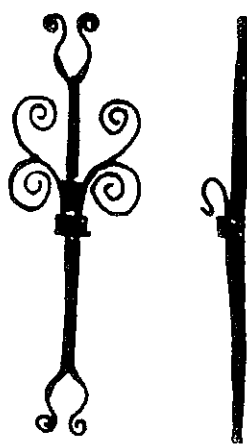
37 Culemborg, Binnenpoort 2.

38 Culemborg, Achterstraat 30.



---

39 Amersfoort, Havik 33-35 (1618).

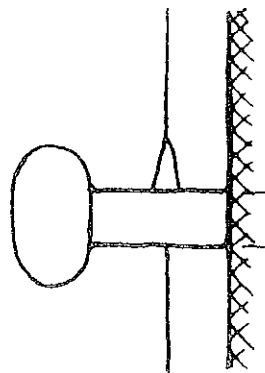


---

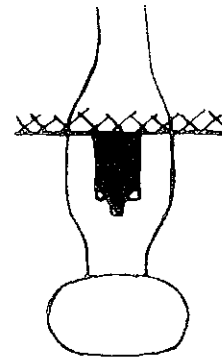
40 Amersfoort, Langestraat 41 (1628).

❖ Provincie Friesland

Veel Friese ankers uit de 17de eeuw onderscheiden zich van de gebruikelijke Nederlandse typen door een op het oog van de veer gesmede knop en een langer anker.



zij aanzicht



bovenaanzicht

---

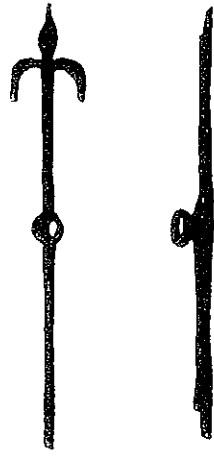
41 Dokkum, Admiraliteitsgebouw, Lange Oosterstraat 40 (1618).



---

42 Harlingen, Voorstraat 61 (1650).

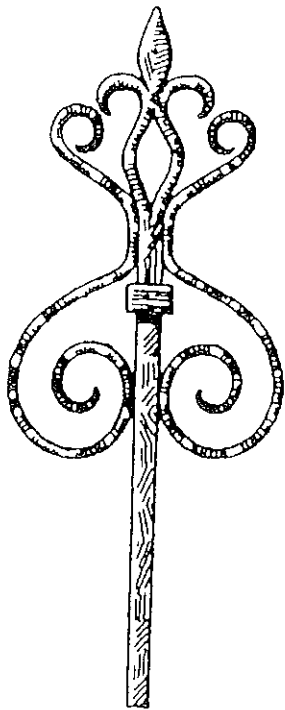




---

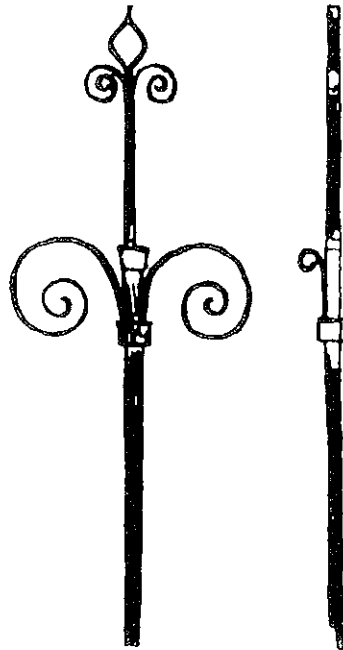
43 Leeuwarden, Poststraat hoek Hoogstraat 14 (1664).

❖ Provincie Noord-Brabant



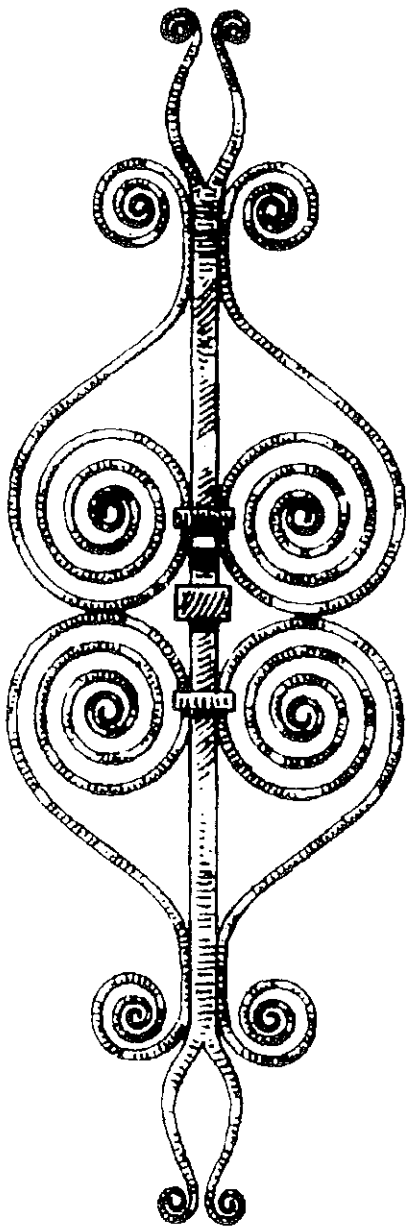
---

44 Breda, Haagdijk 74-76.



---

45 Grave, Hoofschestraat 21-23.



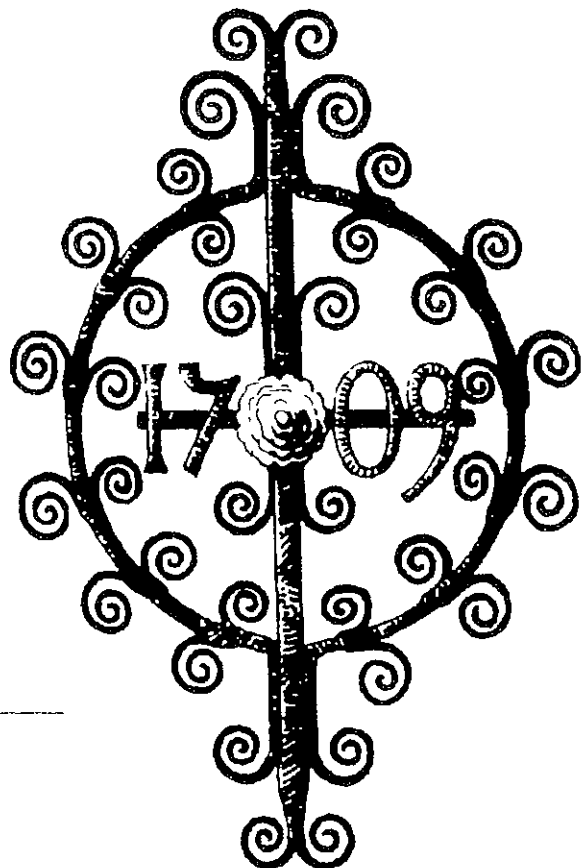
---

46 Roosendaal, Achterstraat 7.

■ Achttiende eeuw

❖ Provincie Noord-Brabant

48



---

47 Roosendaal, Achterstraat 66 (1709).

## ■ Gevelankers / schootankers

Muren aan verdieping- en zolderbintlagen worden verankerd. Als regel is dat een door-  
gaande verankering. Een bint of balk is hetzelfde.

*Verankering* van de balkdragende buitenmuren gebeurt op de volgende manier:

om het andere bint, te beginnen met een bint volgend op het *strijkbint*, voorzie je de binten aan weerskanten van ankers. De strijkbalk is de balk van een balklaag die het dichtst langs (en meestal evenwijdig aan) de muur loopt.

Deze manier van verankering is **niet** mogelijk bij:

- schoorstenen en trapavelingen (*raveling*: samenstel van balken om balken die niet door muren worden gedragen – bijvoorbeeld schoorstenen, trapgaten, scheeflopende muren – toch voldoende oplegging te geven. Tussen de balken wordt daarvoor een dwarsbalk –de *raveelbalk* – gelegd);
- een balkdragende buitenmuur die wordt onderbroken door raamopeningen. Het is niet doelmatig verankeringen aan te brengen in muurgedeelten boven deze raamopeningen, vooral niet als de bovenkant van de raamkozijnen dicht onder de balklaag is geplaatst. Het is dan beter ankers aan te brengen in de doorgaande muurpanen tussen de raamopeningen, die meestal boven elkaar zijn geplaatst.

Al deze omstandigheden maken het soms noodzakelijk om:

- een bint slechts aan één kant en de volgende bint aan de andere kant van een anker te voorzien, of
- de ankers op onregelmatige afstanden te plaatsen.  
Voorbeeld: het trapgat is langs een buitenmuur geplaatst: het is niet mogelijk de muur te verankeren tussen de doorgaande binten langs het trapgat. Je bevestigt wel ankers aan de doorgaande binten langs de trapaveling.

Een *gevelanker* verbindt de balken van een balklaag of kap met de gevel. Soms is een anker verbonden aan een muurstijl van een houtconstructie. In de praktijk van de restauratie zie je verscheidene vormen van verankering, omdat de manier van verankeren afhangt van de bouwperiode en het soort gebouw.

Bij *moer- en kinderbintbalklagen* is de verankering aan de moerbinten; de afstand van de moerbinten is hart op hart circa 2,00 tot 2,50 m. De ravelingen voor trappen en schoorstenen bevindt zich dan tussen de moerbinten.

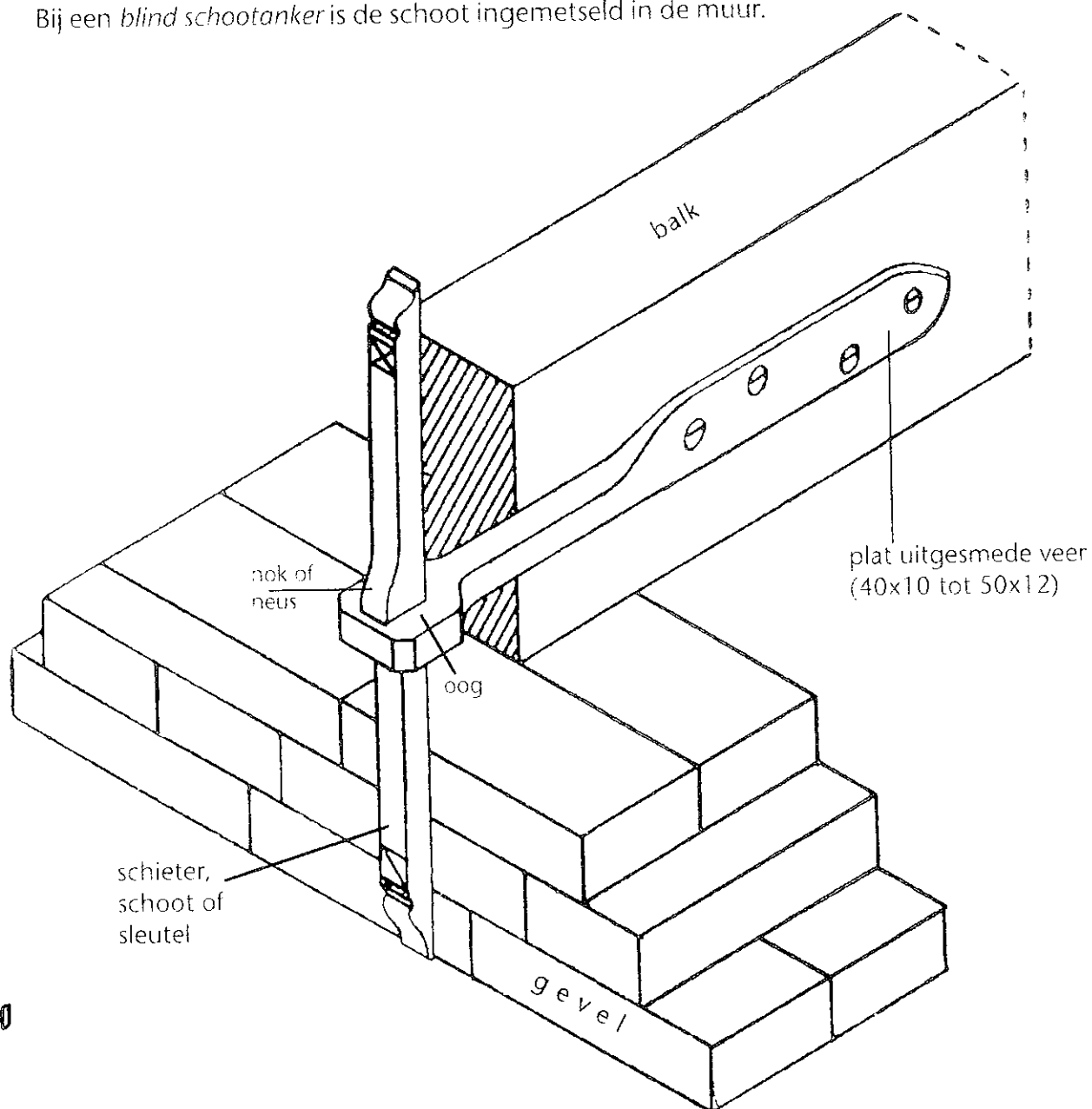
Bij *enkelvoudige balklagen* is de afstand van de binten afhankelijk van de dikte van de vloerdelen en de daarop komende vloerbelasting en varieert de afstand van 0,60 tot 1,00 m hart op hart.

Het anker bestaat meestal uit twee delen: de *veer* en de *schieter*. De schieter wordt ook *schoot* of *sleutel* genoemd. Je plaatst het oog van het anker zo dat de achterkant van de schoot klemmend tegen de muur aansluit.

*Schootankers* zijn de doelmatigste ankers. Oude ankers hebben soms een wig, al dan niet krulvormig. Ook zie je wel een haak aan de schoot gesmeed om een luifel aan op te hangen.

Een *kruisschoot* heeft twee schieters, die ieder precies boven het oog in een stompe hoek omgezet zijn. Het is een sterke verankering.

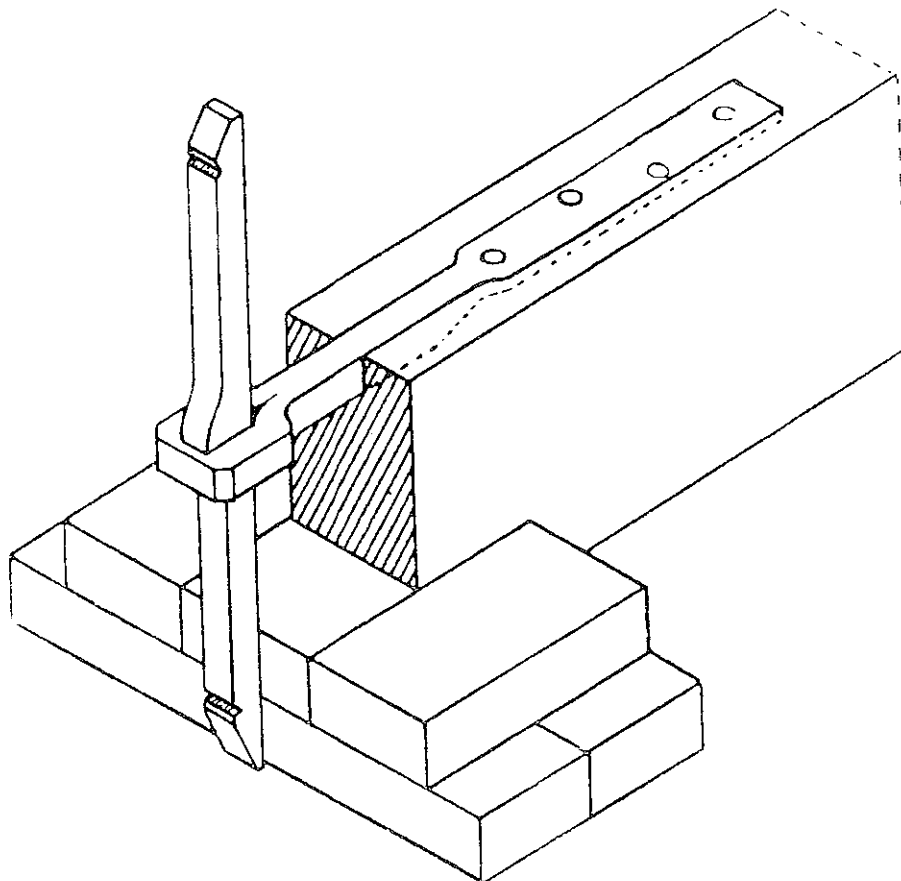
*Sierankers* hebben meerdere schieters die zo gesmeed zijn dat ze een versiering vormen. Bij een *blind schootanker* is de schoot ingemetseld in de muur.



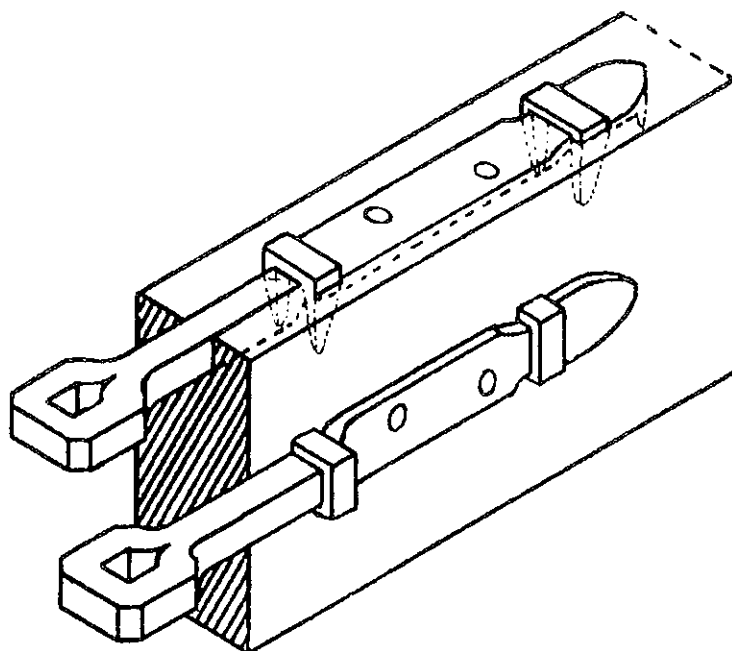
48 Balkanker tegen de zijkant van de balk genageld.

De veer is met spijkers, ankernagels of krammen aan de balk bevestigd.

De schieter, vaak 23 bij 23 tot 26 bij 26, van ronde of rechthoekige doorsnede, steekt boven het bint uit en geeft een betere bevestiging aan de muur.



49 Balkanker aan de bovenzijde van de balk ingelaten. Het anker is niet in het zicht.



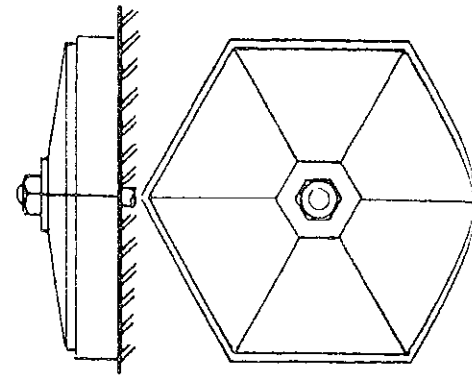
50 Twee oplossingen voor het aanbrengen van balkkankers. De trekkracht wordt hier versterkt door het aanbrengen van krammen.

## ■ Rozetankers

Rozetankers komen vooral voor bij de jongere bouwkunst na 1850. Daar de rozetten van gietijzer (het is een gegoten ijzeren plaat) worden gemaakt, is het noodzakelijk versterkingsribben aan te brengen.

De *rozet* is een gegoten ijzeren plaat die je aan de buitenkant tegen de muur aanbrengt als er een grote trekkracht op de verankering wordt uitgeoefend. Hij is niet aan een vorm gebonden, maar meestal vierkant, rond of ellipsvormig (lange as verticaal).

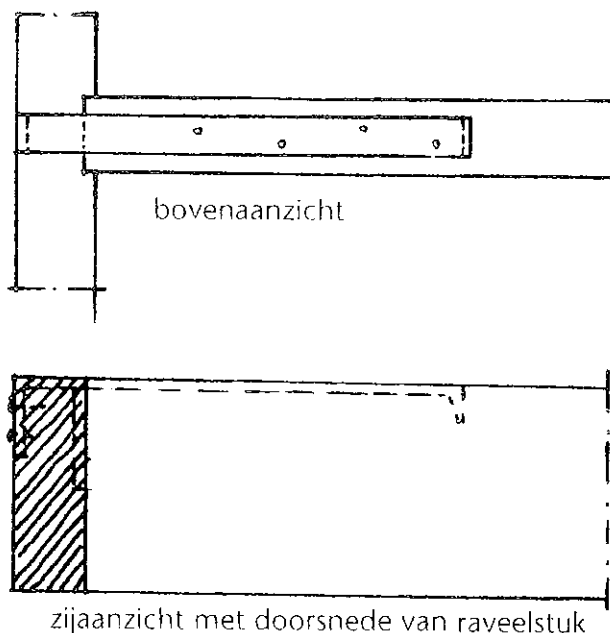
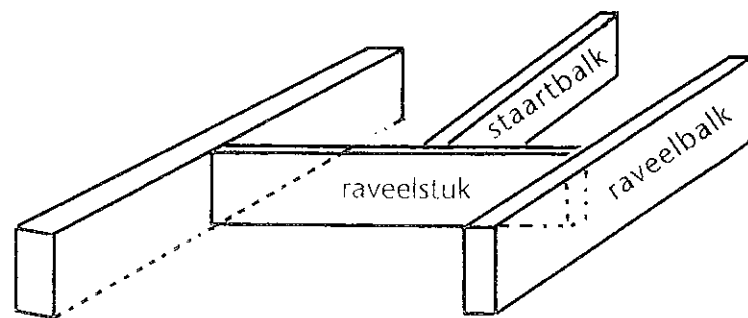
Het *anker* wordt door middel van een moer aan de rozet verbonden. Buiten het draagvlak van de moer neemt de dikte van de rozet kegelvormig af. Soms wordt de rozet overal even dik gemaakt en van radiale versterkingen voorzien, die bij het draagvlak van de moer samenkomen.



51 Rozetanker met moer.

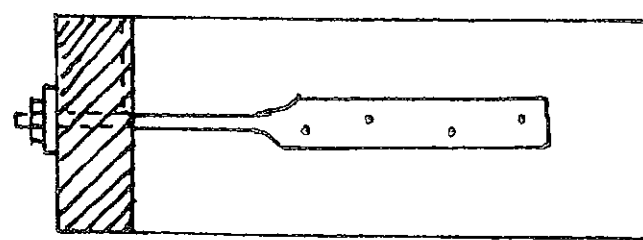
## ■ Raveelbalkankers

Tussenvliegende staartbinten veranker je aan de andere buitenmuur. Het is nodig de raveelverbinding te beschermen tegen het uittrekken van het staartbint met een koppelijzer of staartbalkanker dat met bouten of nagels en krammen aan het staartbint bevestigd wordt.



52

52 Koppelijzer.

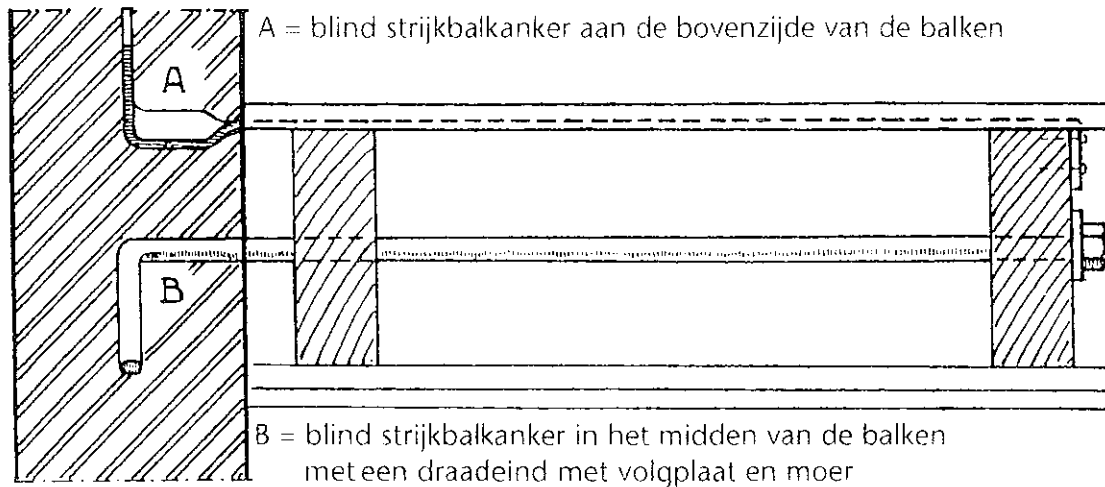


53 Staartbalkanker; zijaanzicht met doorsnede van raveelstuk.

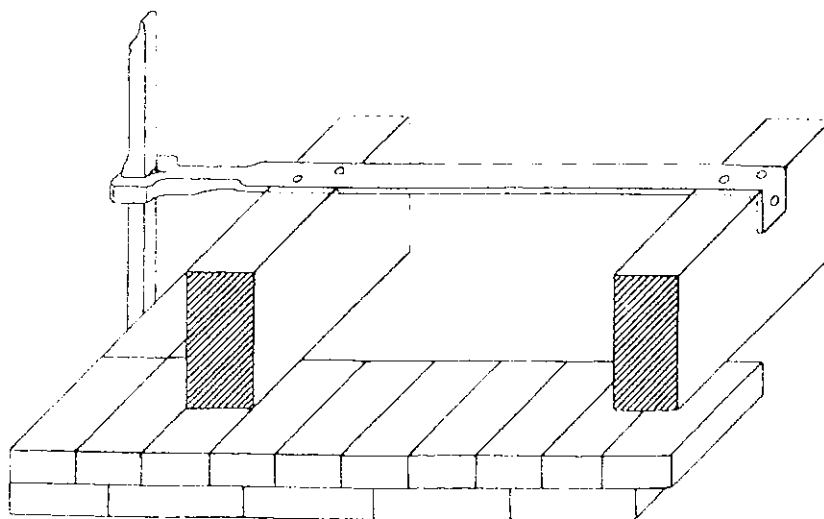
## ■ Strijkbalkkankers

Buitenmuren die evenwijdig aan de balklaag lopen, veranker je met strijkbalkkankers aan de balklaag. Het wordt als een gewoon anker aan de muurzijde *blind* of *ziend* uitgevoerd. Je brengt ze aan op afstanden van hoogstens 2 tot 2,25 m; en van  $\pm 1$  m vanuit de hoeken van muren.

Het strijkbalkanker wordt met ankernagels of schroeven aan de balken bevestigd.



54 Strijkbalkkankers. De veer is lang en loopt over de strijkbalk door naar de tweede of derde balk, waarachter ze haaks wordt omgezet ( $\pm 50$  mm lang).



55 Strijkbalkanker met schoot door de muur. Wat de veer betreft zie beschrijving bij afbeelding 54.

## ■ Blind- of haakankers

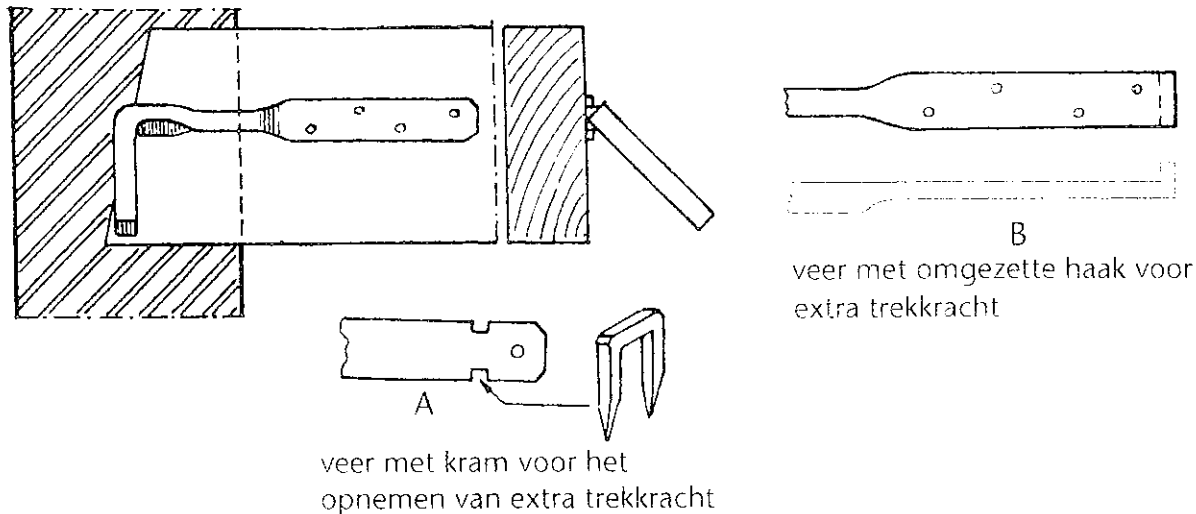
Het haakanker bestaat uit een veer, zwaar 40 x 10 of 50 x 12 mm, waarvan het uiteinde vierkant is uitgesmeed (zwaar 23 of 26 mm in het vierkant) en haakvormig is omgezet met een lengte van minstens 260 mm.

### Toepassing:

- alleen als blind anker. Om de haak – in verticale of schuine stand – wordt de muur gemetseld en wel zo dat achter het anker zo veel mogelijk metselwerk komt te staan. Je plaatst daarvoor de haak op een halfsteen afstand van de buitenkant van de muur;
- als strijkbalkankers.

De veer bevestig je als volgt aan het bint:

- *eenvoudige uitvoering*: met enige nagels en een kram op de plaats van de ver-smalling van de veer (afb. 56A);
- *betere uitvoering*: de veer blijft overal even breed. Je bevestigt de veer met anker-nagels en door een op de lengte van 10 mm omgezet en in het bint ingelaten gedeelte (afb. 56B). Soms wordt de veer wel van een groot aantal nokken voorzien, waarbij voor iedere nok een kram wordt geslagen.

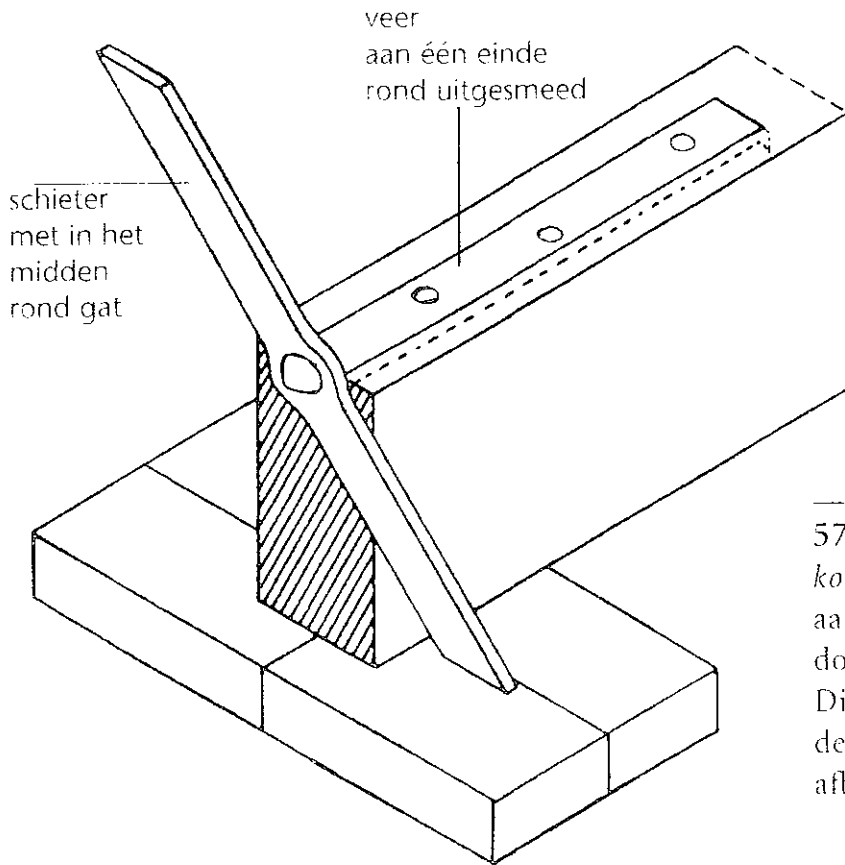




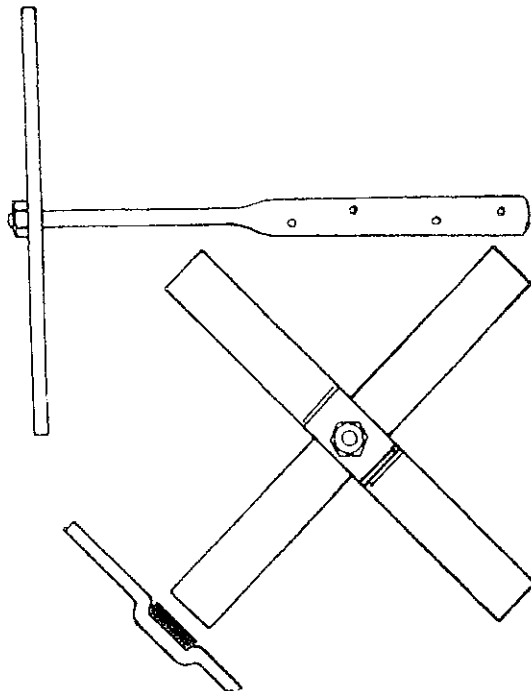
## ■ Wervelankers

Wervelankers bestaan uit een veer en een plaatijzeren schieter, die draaibaar is bevestigd door een gesmede kop of door een moerbout. Een moerbout is beter dan een geklonken kop.

**Toepassing:** uitsluitend als blinde ankers.



57 Wervelanker met *gesmede kop*. De wervel is hier ten aanzien van de trekkracht niet doelmatig geplaatst. Dit kan worden opgelost door de wat duurdere vorm van afbeelding 58.



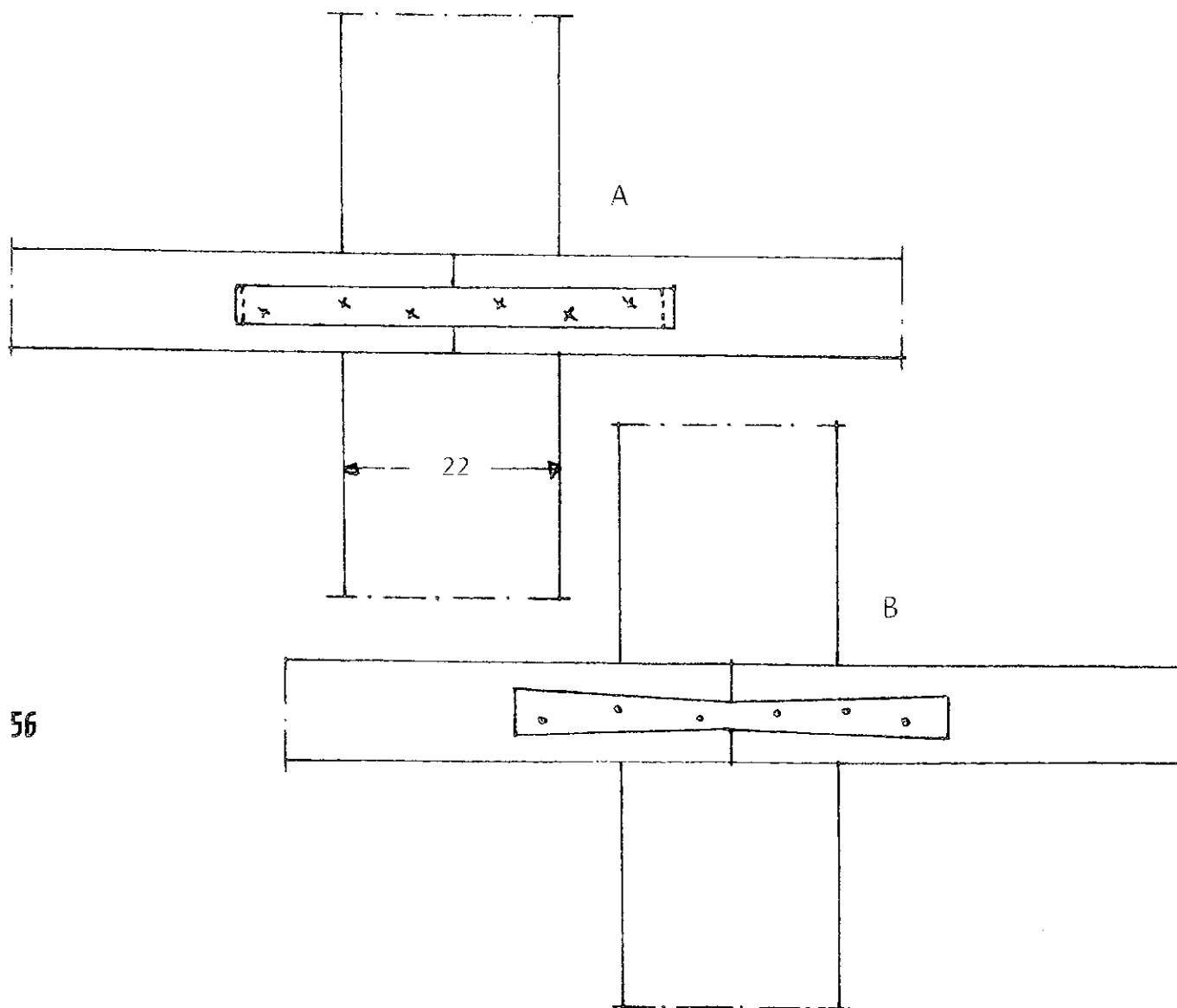
58 Wervelanker met dubbele wervel en *moerbout*bevestiging.

## ■ Koppelankers / koppelijzers

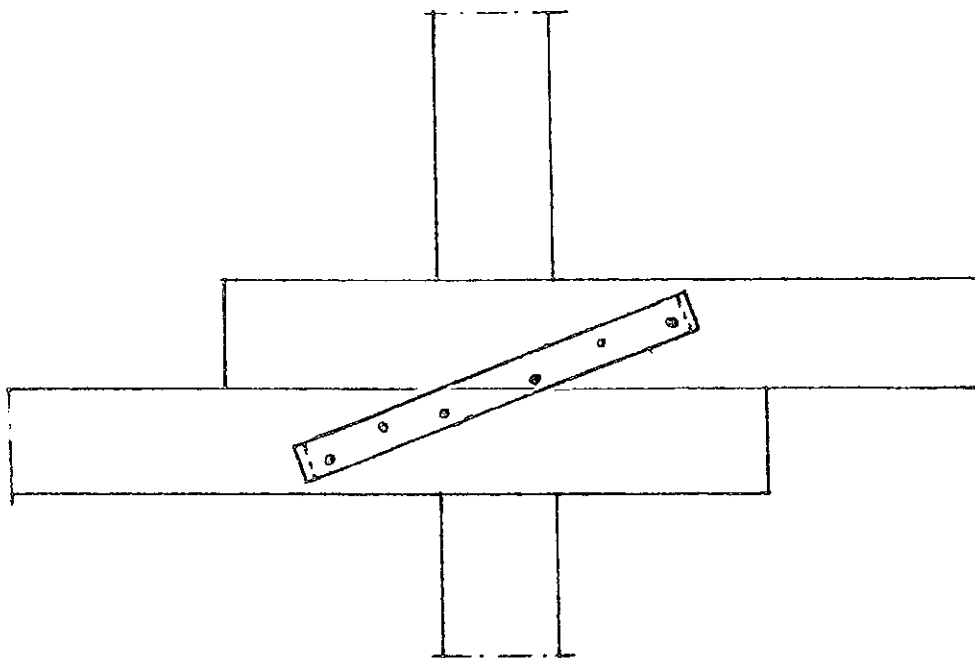
Het kan voorkomen dat er *geen doorgaande verankering* mogelijk is. De naast elkaar gelegen binten van de houten vloer moeten in dat geval voldoende koppelen om de muren te verankeren. Als de binten niet van buitenmuur tot buitenmuur doorlopen, veranker je ze als volgt aan de binnenmuren:

- de ankers bevestig je aan beide uiteinden van eenzelfde bint, of
- je verankert de binten aan weerskanten van de binnenmuur aan elkaar met koppelijzers (afb. 59A) of koppelijzers in zwaluwstaartvorm (afb. 59B). Dit is een steviger verankering.

*Koppelijzers* bestaan meestal uit een verdubbeling van de veer. Je kunt het strijkalkanker ook langs een van de zijkanten van beide binten bevestigen met ankernagels, houtschroeven of moerbouten, als je de binten in elkaars verlengde tegen elkaar kunt stuiken. Beter is het als je aan weerskanten van de beide binten een koppelijzer legt en deze aan elkaar en aan de binten vastmaakt.



Bij *halfsteensmuren* kun je binten niet in elkaars verlengde leggen, omdat de opleggingen te kort worden. Halfsteensmuren gebruik je als tussenondersteuning voor doorgaande binten. Toch komt het voor dat ze als balkdragende muren voor eindigende balken gebruikt worden. De binten liggen dan met de koppen naast elkaar (afb. 60).



---

**60** Halfsteens dragende muur met naast elkaar liggende balken, gekoppeld met koppelijzer met omgezette haken (zie stippelijntjes). Zie ook afb. 62.

Ook bij *steenstussenmuren* kunnen binten naast elkaar liggen:

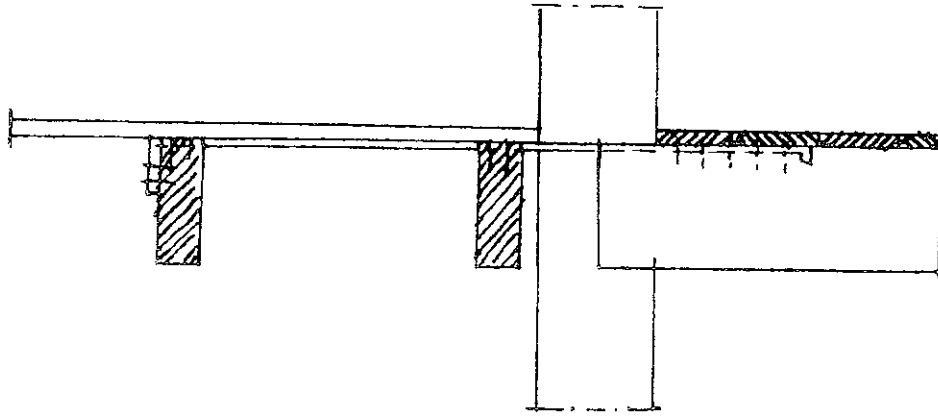
- voor een langere oplegging, en
- in verband met de verschillende bintverdeling van de aangrenzende vertrekken.

Je kunt het koppelijzer tussen beide binten plaatsen en het aan de ene kant van het ene bint, en aan de andere kant van het andere bint bevestigen.

Dit kan ook als de binten met de koppen niet tegen elkaar liggen, maar op kleine afstand van elkaar met tussenvoeging van enig metselwerk geplaatst zijn.

**57**

*Koppelijzers* gebruik je – net als krammen – vooral als een grote trekspanning te verwachten is. Ze hebben rechthoekig omgezette einden of nokken met een lengte van 10 à 20 mm. Ze zijn niet altijd – zoals krammen – puntvormig uitgesmeed.



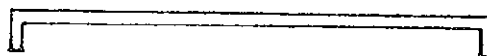
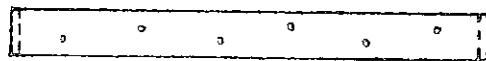
61 Koppelijzer voor het koppelen van niet in gelijke richting lopende balken. Je brengt het ijzer aan de bovenkant van de binten aan en bevestigt het aan het bint door een omgezette haak. De haak grijpt achter dit bint (waaraan het is vastgemaakt met twee houtschroeven) en is op de gewone wijze in de bovenkant van het strijkbint ingelaten en bevestigd. De veren kun je in de bovenkant van de binten inlaten, net als bij strijkbinten. De veren van gewone balkkankers en van koppelijzers bevestig je meestal tegen de zijkanten van de binten.

Hun stand ten opzichte van het hout kan verschillend zijn:

- De omgezette einden zijn ingelaten (afb. 62): een gedeelte van de trekspanning wordt door de ingelaten nokken opgenomen. De koppelplaten bevestig je altijd door houtdraadbouten aan het hout.

Voorbeeld: Als de diameter van de houtdraadbouten  $d$  is, dan is de minste breedte van de koppelijzers 3 maal  $d$ ; de dikte is afhankelijk van de trekspanning.

- De omgezette einden zijn naar de bovenzijde gekeerd ten behoeve van krammen die voor de verbinding zorgen en die direct achter de nokken in het hout geslagen worden.

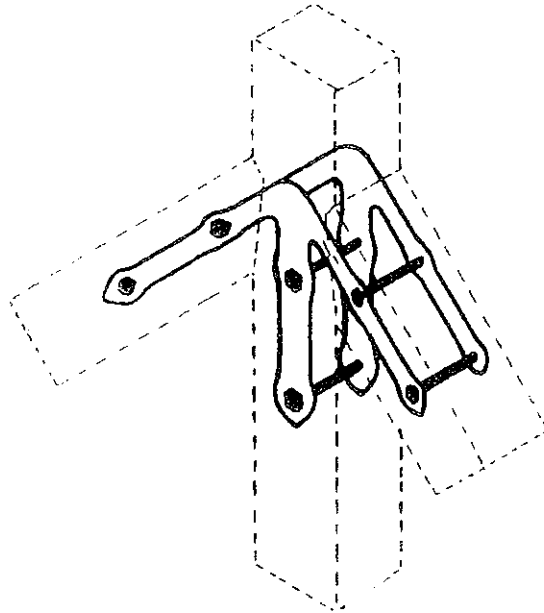


62 Koppelijzer met omgezette einden voor het opvangen van krachten. Te gebruiken in gevallen als getekend in de afbeeldingen 59 en 60.

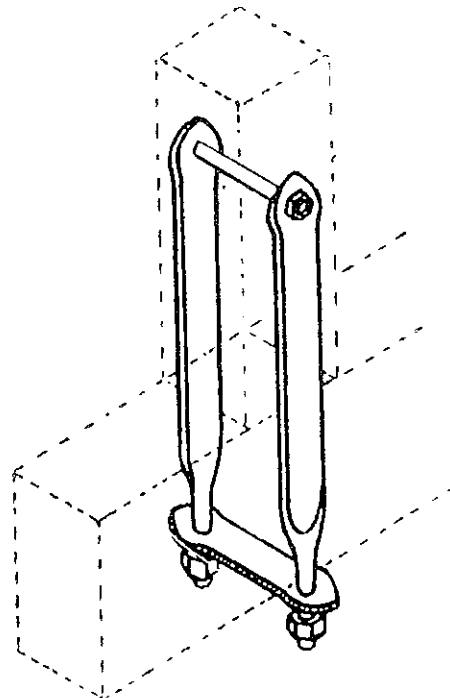
## ■ Beugels

*Beugels* of *stroppen* komen in een groot aantal vormen voor. Meestal pas je de vorm aan zodat je een goede versterking krijgt.

De diameter van het boutvormige einde regelt zich naar de grootte van de werkende krachten in de verbinding. De breedte van de beugels is minstens gelijk aan drie maal de steeldiameter van de bevestigingsbouten, terwijl de diameter – in verband met de op te nemen krachten – voorkomt in maten van 10, 13 en 16 mm.



63 Voorbeeld beugel.



64 De einden van de beugels worden meestal boutvormig afgewerkt, zodat het samen-klemmen van de verbinding na krimpen van het hout mogelijk is. Het voorkomt een in-gewikkelde beugelvorm.