

## Tekstbron 4.34 Verbindingsmiddelen en constructies

---

Een werkstuk bestaat meestal uit verschillende onderdelen. Om uit die verschillende onderdelen een werkstuk te kunnen maken, moet je deze met elkaar verbinden. Dat kun je doen met draadnagels en schroeven. Maar je kunt ook verbindingen in het hout zelf maken. Deze verbindingen zijn vaak sterker dan verbindingen met alleen draadnagels of schroeven. En als je die verbindingen strak maakt, zien ze er ook veel mooier uit.

### VERBINDINGSMIDDELEN

#### Lijm

Je kunt twee losse onderdelen van een werkstuk aan elkaar monteren door ze te lijmen. Er zijn veel verschillende lijmsorten, maar bij houtverbindingen werk je het meest met **witte houtlijm**.



*Een potje witte houtlijm.*

Smeer de lijm dun op de verbindingen die je wilt lijmen. Klem de twee houtdelen daarna tegen elkaar met lijmklemmen. De overtollige lijm wordt door het klemmen met de lijmtangen uit de lijмнаad gedrukt. De lijm die uit de lijмнаad wordt gedrukt, kun je met een beitel en een lichtvochtige doek weghalen. Na een uur kun je het werkstuk uit de lijmtangen halen, dan is de lijm hard.

Lijm koop je in flacons of emmers.

### *Draadnagels*

Met een hamer sla je draadnagels in het hout. Een draadnagel sla je altijd een beetje schuin in het hout. Met een drevel sla je het laatste stukje van de draadnagel in het hout.

Draadnagels met een verloren kop sla je iets dieper in het hout. Als je de gaatjes daarna dicht plamuurt, zie je de draadnagel niet meer. Een draadnagel met een platte kop blijf je altijd zien.



*Draadnagels met  
verloren kop.*



*Draadnagels met  
platte kop.*

### *De kruiskopschroef*

De **kruiskopschroef** heeft een kruis in de kop.



*Kruiskopschroeven.*

Op de plaats waar je de schroef wilt indraaien, prik je met een priem een klein gaatje. Dat maakt het makkelijker om met het schroeven te beginnen. Zorg ervoor dat je een passende schroevendraaier gebruikt. Een kruiskopschroef kun je ook met een accuboormachine indraaien. Je hebt een 'bitje' nodig dat je in de accuboormachine vastzet. Let er ook nu weer op dat je een bitje gebruikt dat bij de schroef past.

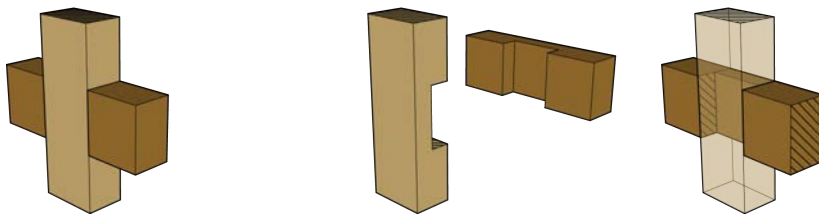


*Kruiskopschroef met passend bitje.*

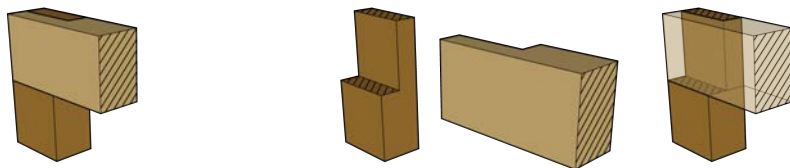
## CONSTRUCTIES

### *De halfhoutverbinding*

Een **halfhoutverbinding** is een hoekverbinding die je gebruikt als je een raamwerk gaat maken. Bij een halfhoutverbinding wordt bij beide houtdelen de helft van de houtdikte weggehaald. Daarna worden de twee delen aan elkaar gelijmd. De halfhoutverbinding kan uitgevoerd worden als overkruising en als hoekverbinding.



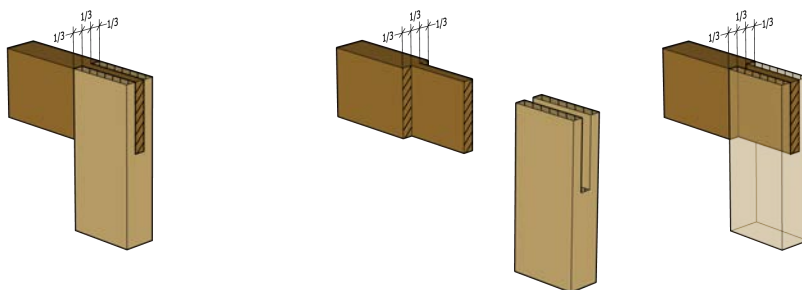
*Halfhoutoverkruising.*



*Halfhouthoekverbinding.*

#### *De open pen-en-gatverbinding*

Een andere manier om houtdelen te verbinden is de open **pen-en-gatverbinding**. Bij een open pen-en-gatverbinding maak je aan het ene houtdeel een pen. In het andere houtdeel maak je het gat. De pen is altijd  $\frac{1}{3}$  deel van de houtdikte. Na het lijmen is de open pen-en-gatverbinding sterker dan een halfhouthoekverbinding. Dit omdat bij de open pen-en-gatverbinding het lijmoppervlak twee keer zo groot is dan bij een halfhouthoekverbinding. Ook ziet een pen-en-gatverbinding er mooier uit dan een halfhouthoekverbinding.

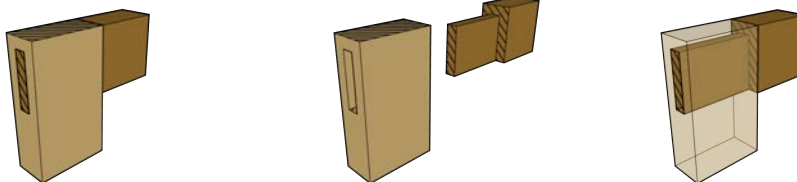


#### *De gesloten pen-en-gatverbinding*

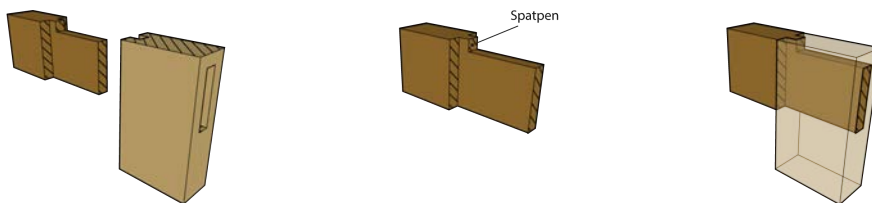
Net als bij de open pen-en-gatverbinding heeft de gesloten pen-en-gatverbinding aan het ene deel hout een pen en aan het andere deel hout een gat. Bij de gesloten pen-en-gatverbinding is de pen alleen wat minder breed gemaakt, zodat rondom het hele gat hout zit. Daardoor is de gesloten pen-en-gatverbinding weer net iets sterker dan de open pen-en-gatverbinding. Je gebruikt de gesloten pen-en-gatverbinding bij het maken van stoelpoten en tafelpoten.

Er zijn twee verschillende soorten gesloten pen-en-gatverbindingen:

1. gesloten pen-en-gatverbinding
2. gesloten pen-en-gatverbinding met spatpen.



*Gesloten pen-en-gatverbinding.*

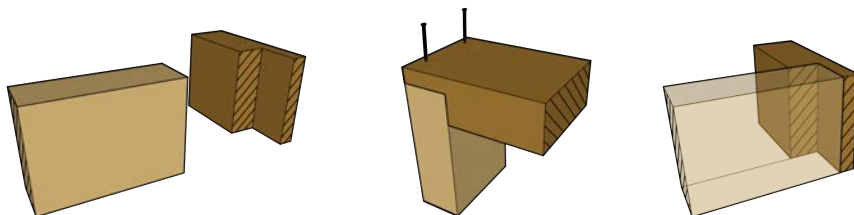


*Gesloten pen-en-gatverbinding met spatpen.*

De spatpen voorkomt het wisselen van de twee onderdelen. Met wisselen wordt bedoeld dat de twee onderdelen niet ongelijk aan elkaar gaan krimpen en uitzetten.

### De keepverbinding

De **keepverbinding** is van zichzelf niet heel sterk. Daarom moet je de keepverbinding met lijm en draadnagels monteren. Bij de keepverbinding maak je in het ene stuk hout een groef. Het andere deel past precies in de groef. De keepverbinding gebruik je als je bijvoorbeeld een bakje gaat maken.

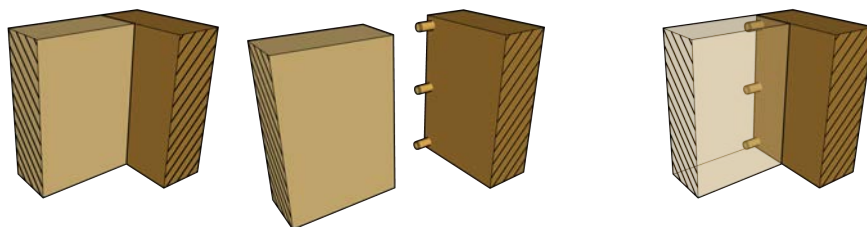


### De deuvelverbinding



#### Een deuvel.

Een **deuvel** is een rond stukje hout met ribbels. Deuvels zijn in verschillende maten te krijgen. Daarom kun je de **deuvelverbinding** bijna altijd gebruiken als houtverbinding. Als je in beide houtdelen een gat boort, kun je de deuvel erin lijmen.



### De lamelloverbinding



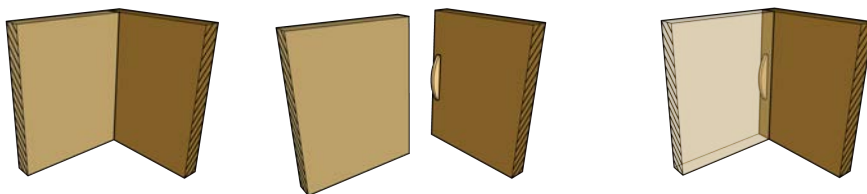
De lamello.

Een **lamello** is een ovaal stukje geperst beukenhout dat aan alle kanten een beetje is afgerond. Ook met lamello's kun je twee houtdelen met elkaar verbinden, net als met deuvels.

In plaats van een gat te boren gebruik je een lamellofreesmachine om een gleuf in het hout te frezen.

Als in beide houtdelen een gleuf is gefreesd, kun je de lamello erin lijmen.

Lamello's zijn in drie verschillende maten te krijgen. Daarom kun je de **lamelloverbinding** bijna altijd gebruiken als houtverbinding.

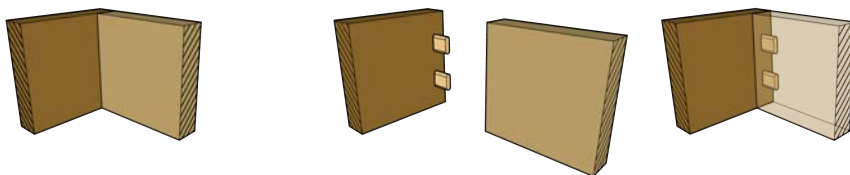


*De dominoverbinding**De domino.*

Een **domino** heeft een rechthoekige vorm met halfronde zijken en is ook van geperst beukenhout gemaakt. Je kunt een domino zien als een combinatie van een deuvel en een lamello. Aan de zijken zitten ribbels. Voor de **dominoverbinding** gebruik je een dominofreesmachine om een gat in het hout te frezen.

Als in beide delen hout een gat is gefreesd, kun je de domino erin lijmen.

Domino's zijn in verschillende maten te krijgen. Daarom kun je de dominoverbinding bijna altijd gebruiken als houtverbinding.

*De dominoverbinding.*



*Benamingen van kozijnen*

Wanneer je kozijnen gaat maken, moet je weten hoe alle onderdelen worden genoemd. Dan kun je wat makkelijker overleg voeren met je collega's. Als een collega het heeft over de stijlen van een kozijn, dan begrijp je wat hij bedoelt. Alle benamingen waarmee je te maken krijgt als je kozijnen gaat maken zijn in de tekeningen hieronder afgebeeld.

