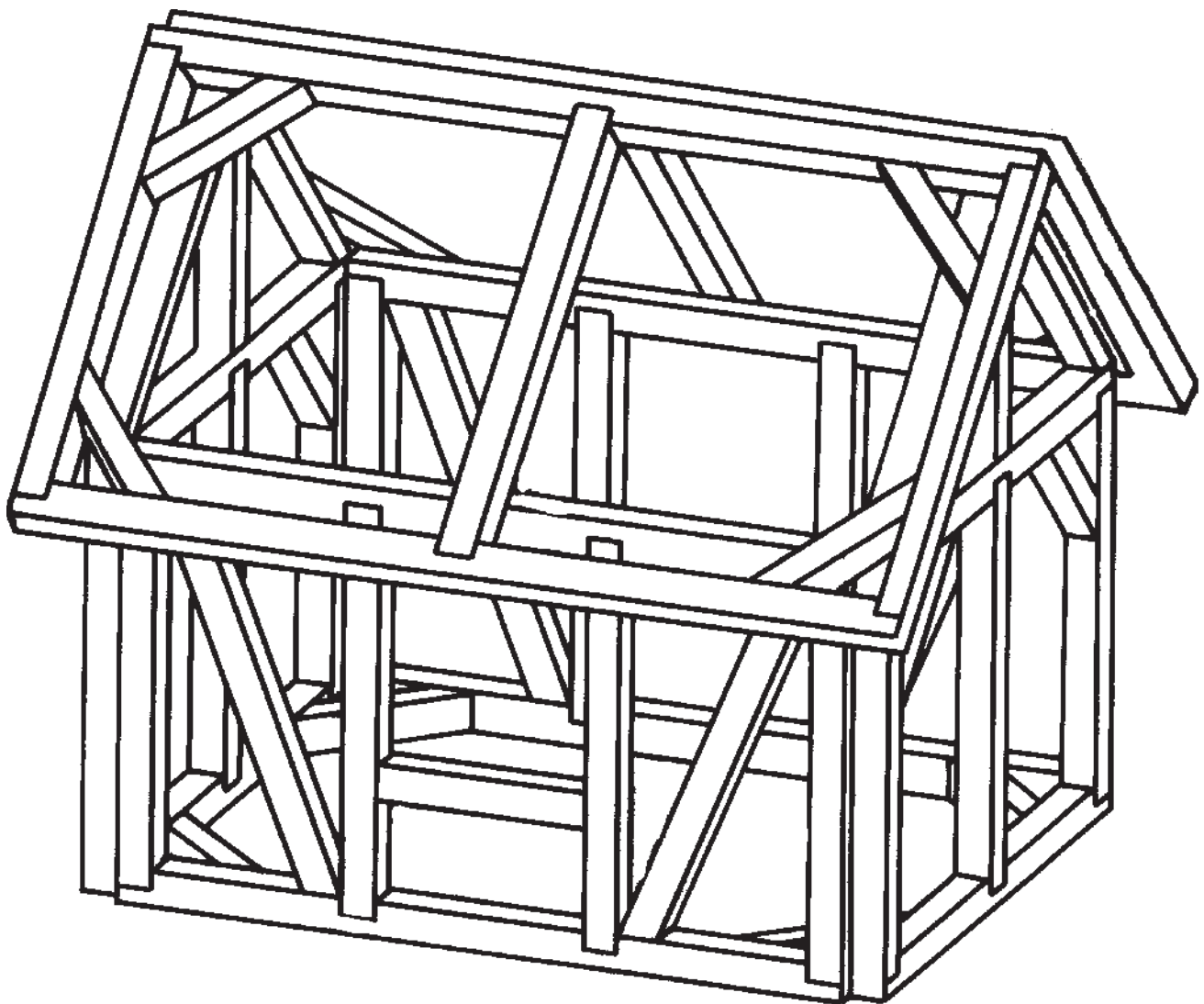


OPITEC

is uniek

108.205

Mini-broeikas



Let op!

Opitec bouwpakketten zijn na afbouw geen speelgoed, maar leermiddelen als ondersteuning in het pedagogisch vakgebied. Dit bouw pakket mag door kinderen en jongeren alleen onder toezicht van een volwassene worden gebouwd en gebruikt. Niet geschikt voor kinderen jonger dan 36 maanden. Verstikkingsgevaar!

Stuklijst:

10 grenen latjes	10x10x300 mm
20 grenen latjes	10x10x250 mm
4 kunststof folie	210x300 mm
2 scharnieren	12x 16 mm
90 pennen	10 mm

Ontwerpen en vervaardigen van een miniatuur-broeikas

1.1 beschrijving

De miniatuur broeikas is een vakwerkconstructie. Het basisframe wordt vervaardigd van grenen latjes van 10x10 mm en bestaat uit 2 zijvlakken, 2 voorzijden en 2 dakgedeeltes. Het "verglassen" gebeurt d.m.v. de kunststof folie die aan de binnenzijde vastgespijkerd wordt. De beide dakplaten worden met scharnieren aan elkaar bevestigd en op de daksparren gelegd. De vakwerkvlakken in het onderste deel kunnen met piepschuim worden opgevuld en desgewenst worden beschilderd.

1.2 Didactische overweging

Het vervaardigen van deze miniatuur broeikas doet een beroep op vaardigheden met betrekking tot bouwvaardigheid en houtbewerking. Klassen met kinderen rond 12 jaar zouden dit model moeten (kunnen) bouwen. De opdracht biedt vele mogelijkheden op zowel technisch als didactisch gebied. Leerlingen kunnen grote vakwerkconstructies ontwerpen of zich beperken tot het maken van kleinere objecten. Getalenteerde leerlingen vinden een uitdaging in het realiseren van ingewikkelde houtconstructies, terwijl minder begaafde leerlingen zich verheugen over het feit dat men met minder complexe verbindingen ook kan slagen. Bovendien zijn in deze opdracht duidelijke parallellen met de werkelijkheid te bespeuren.

Voordat de leerlingen met de daadwerkelijke constructie beginnen, kan men hen het best eerst laten oefenen met houtverbindingen zoals die worden getoond op afbeeldingen 1 en 2. Gebruik voor deze introductieoefeningen grenen latjes van 20x20 mm. Eventueel kunt u deze probeersels voor beoordeling gebruiken.

1.3 Fasen in het bouwproces

Basisframe-Zijvlakken

Laat de leerlingen een bouwtekening maken in de verhouding 1:1, waarop de lengte, de hoogte en de constructie van de zijvlakken duidelijk naar voren komen.

Tip:

Wijs de leerlingen erop dat ze in deze aanvangsfase van het bouwen de tekening niet moeten overladen met een groot aantal onnodige verbindingen. Maak de leerlingen erop attent dat het eindresultaat van de zijvlakken overeen moet komen met de tekening.

Het aftekenen en zagen van de lang-en dwarsbalken

Tip:

Als eerste de langere delen aftekenen en zagen.

Alle balkjes van hetzelfde type moeten even lang zijn! (voorbeeld: voor de beide zijvlakken zijn 4 dragende balkjes nodig. De leerlingen leggen 4 grenen latjes naast elkaar en tekenen met behulp van een blokwinkelhaak de correcte lengte van de latjes af.

Alle zaagwerkzaamheden aan de vakwerkconstructie kunnen met een figuurzaag met zaagjes 4-5 worden gedaan. Mocht het zo zijn dat er na het zagen oneffenheden overblijven dan kan men deze met een vijl bewerken. Proefondervindelijk is vastgesteld dat de leerlingen hier snel erg goed in worden.

Het aftekenen en vervaardigen van houtverbindingen

Tip:

Het simultaan aftekenen van de houtverbindingen zorgt voor de grootste nauwkeurigheid en bespaart een hoop tijd. Ook in deze fase dienen de leerlingen zich aan hun bouwtekening te houden. Voor het aftekenen van inkepingen in de dwarsbalken kan men het beste een kruismaat gebruiken.

Na het aftekenen volgt het zagen van de inkepingen. De optimale pasvorm verkrijgt men door bij de lang-en dwarsbalken een kleine vijl die in de uitsparingen past te gebruiken. Zowel het zagen als het vijlen dient aan de binnenzijde te gebeuren.

Het vastlijmen van de zijvlakken

Tip:

De zijvlakken worden pas vastgelijmd nadat is vastgesteld dat zowel de langbalken als de dwarsbalken optimaal passen.

De verbindingen kunnen, totdat de lijm is opgedroogd, eenvoudig met elastiekjes op hun plaats worden gehouden. Het is erg belangrijk te controleren of de hoeken van de verbindingen juist zijn voordat men de elastiekjes aanbrengt. Doet men dit niet dan krijgt men later problemen met het bevestigen van de zijvlakken en de voorgevels!

Indien men Ponal Express houtlijm gebruikt kan men na slechts 20 minuten de verlijmde onderdelen weer bewerken.

Het vervaardigen, inpassen en vastlijmen van de steunbalken

Tip:

Om de hoek van een steunvlak correct af te tekenen kan men het beste als volgt te werk gaan: Plaat een grenen (steun)balkje op dezelfde plek die het later in het raamwerk in zal nemen; teken dit vervolgens af met een potlood of viltstift aan de binnenzijde af.

Her vijlen en slijpen van de zijvlakken

Tip:

Bij het vijlen of slijpen moet men erop letten dat de hoeken niet rond gemaakt worden.

Basisframe, voorzijden en dakgedeeltes

Tip:

Zowel de dakgedeeltes als de voorzijden zijn slechts een herhaling van de basisontwerpen die- zoals we hebben gezien- leiden tot het vervaardigen van een raamwerk.

Op de voorzijden worden op het raamwerk 2 balkjes gelijmd, Dit zijn de daksparrren. Deze sparrren kunnen ruwweg op het raamwerk worden gelijmd. Hiervoor zijn geen verdere handelingen of gereedschappen nodig. De leerlingen kunnen deze eenvoudig met de handen vastdrukken. Let erop dat men een lijmafstotende ondergrond of werkblad gebruikt. De posten pas aanbrengen nadat de lijm is gedroogd.

Basisframe, het lijmen van de 4 wanden

Tip:

De voorzijden en de zijpanelen moet zo mogelijk gelijmd worden dat er aan de binnenzijden van de hoeken een rand ontstaat. (voor de folie!) De zijvlakken steken hierbij iets boven de voorzijden uit. Totdat de lijm is opgedroogd dient men de hoeken met wasknijpers vast te zetten.

Controleer of de hoeken juist zijn!

Men kan extra stevigheid bewerkstelligen door extra steunbalkjes te lijmen in de verschillende hoeken.

Basisframe, het vastmaken van de dakgedeeltes

Tip:

De beide dakplaten worden naast elkaar gelegd en daarna worden de scharnieren hierop bevestigd. Het gebruik van scharnieren heeft het voordeel dat de dakgedeeltes zich aanpassen aan de hoek van de daksparrren.

Het aanbrengen van het "glas"

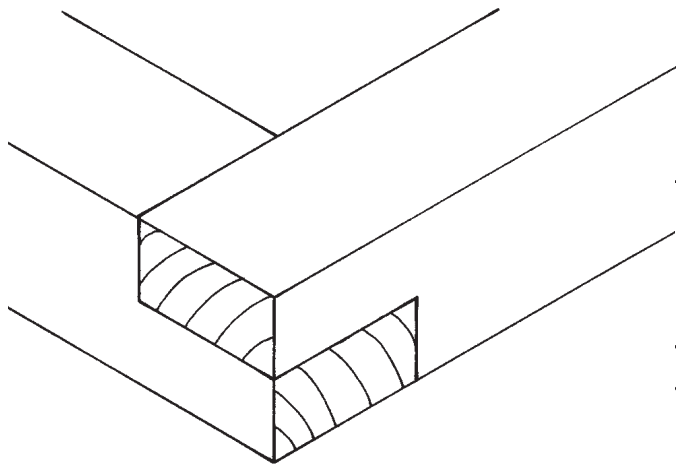
Tip:

Om verspilling van folie te voorkomen kan men het beste eerst een papiersjabloon maken. Dit papiersjabloon kan men voor de verschillende afmetingen aanpassen.

Met een priem in de folie en het hout gaatjes maken zodat de spijkertjes er niet uit kunnen vallen. Om te voorkomen dat de spijkers door het hout heen komen, raden wij u aan deze met 1 mm in te korten.

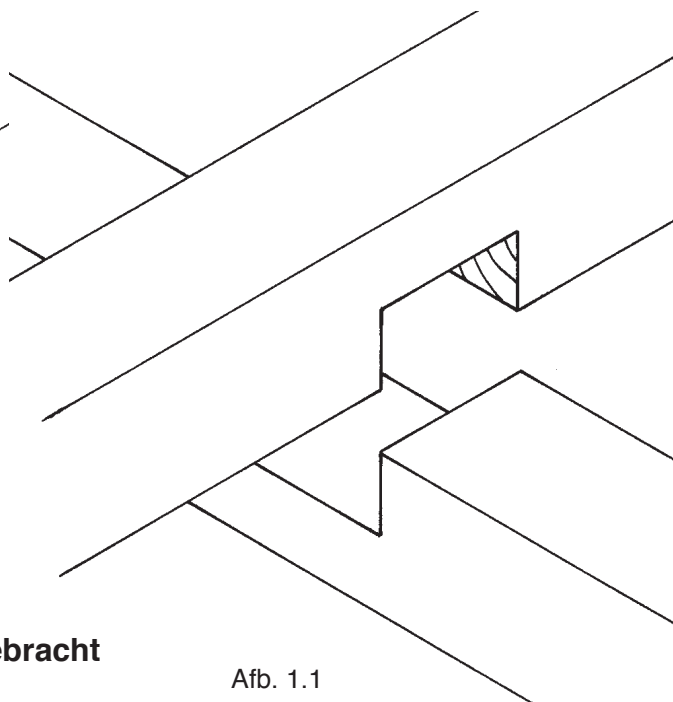
De beide voorzijden worden niet 'verglast' en blijven dus open!

Hoekverbinding



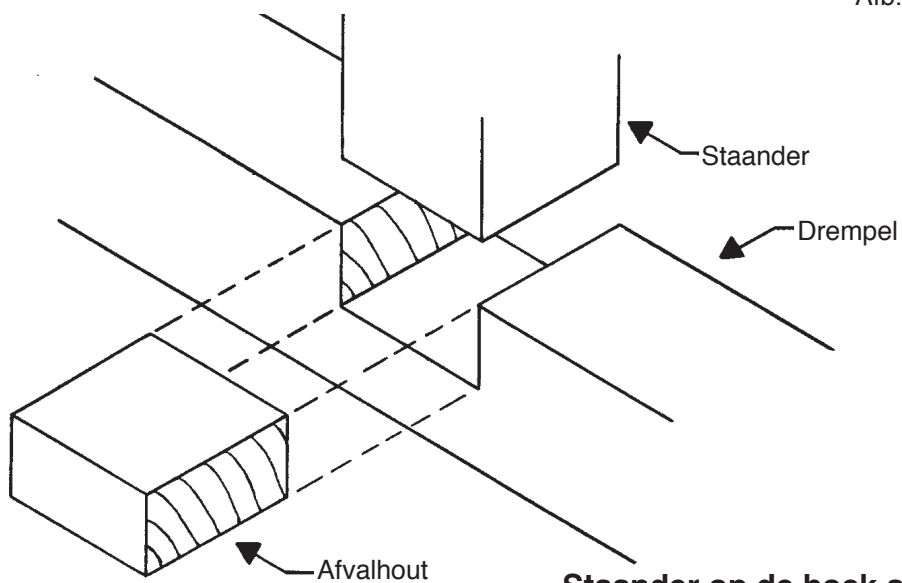
Afb. 1

kruisverbinding



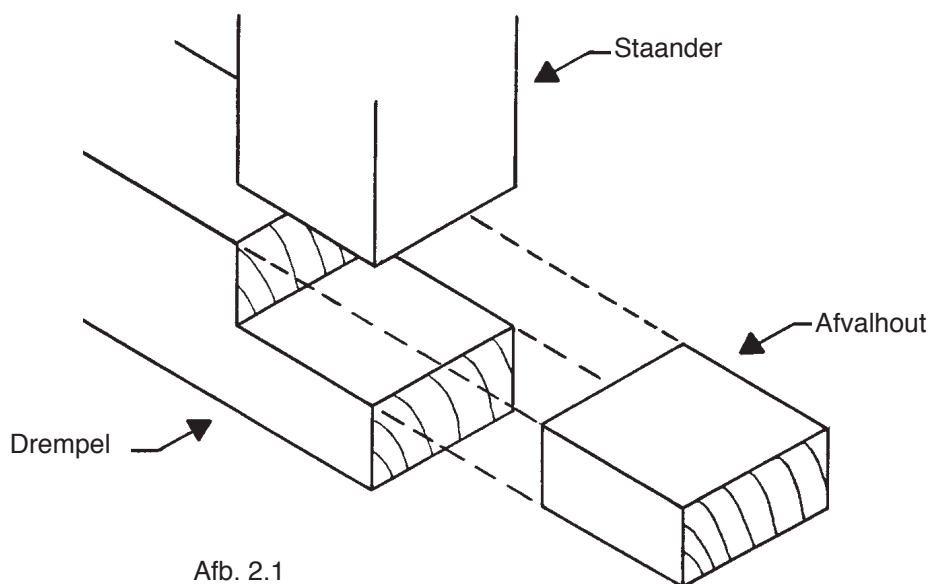
Afb. 1.1

Staander in het middendeel ingebracht



Afb. 2

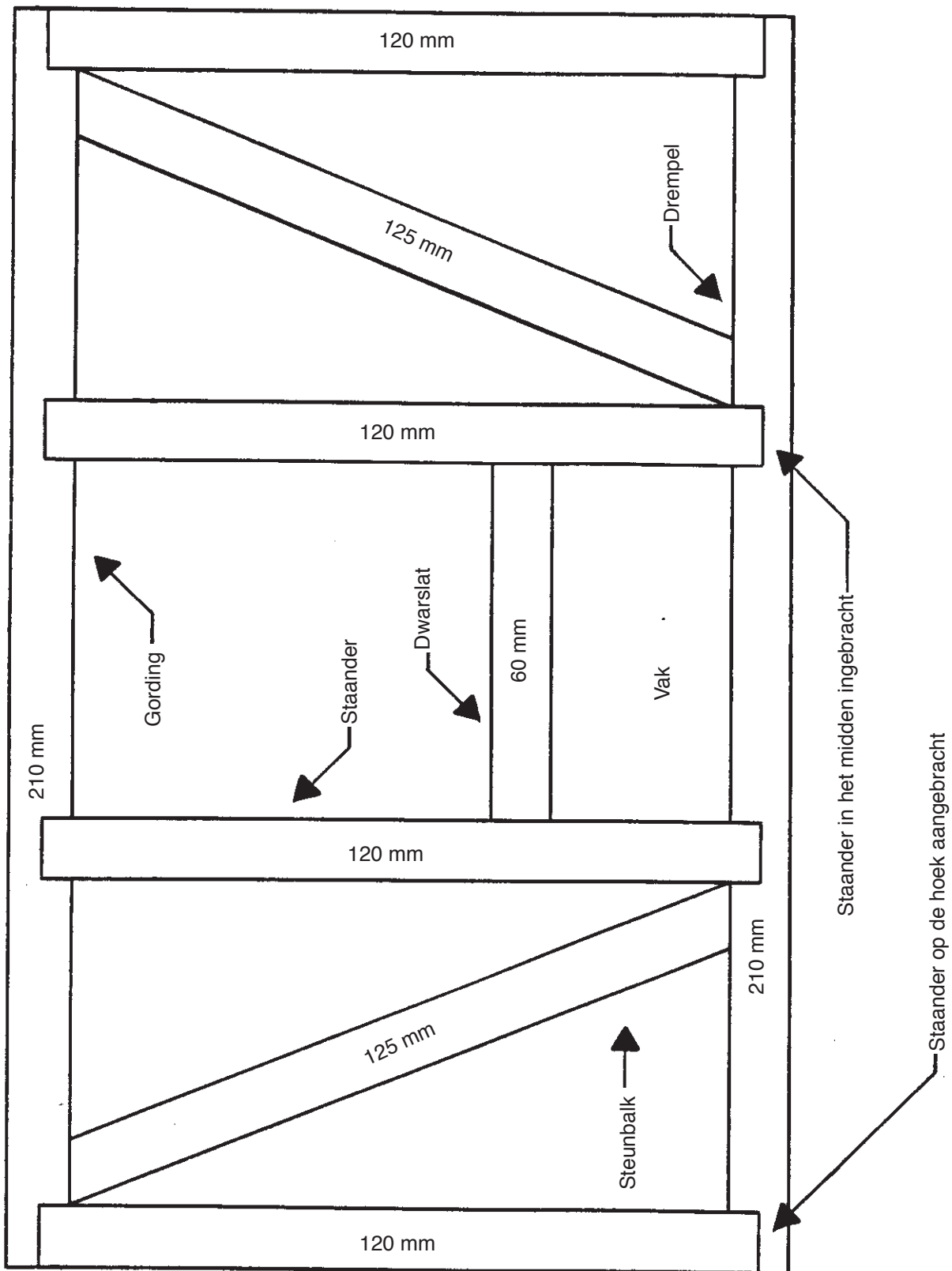
Staander op de hoek aangebracht



Afb. 2.1

Zijvlakken

Schaal 1 : 1



Afb. 3

