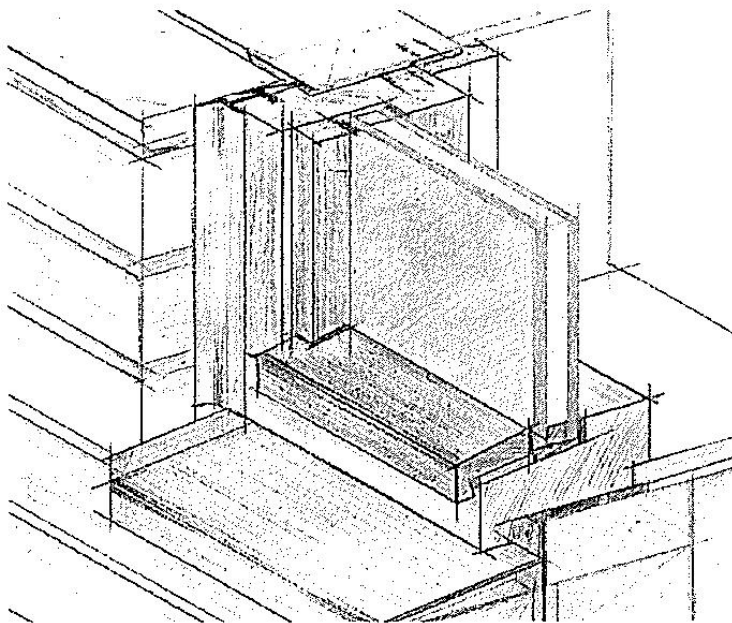


1 Projectietekenen

1.1 Inleiding

Projectietekenen is een hulpmiddel om een beter en sneller inzicht te krijgen in een product.

Gebouwen, gevelelementen, kozijnen en betimmeringen zijn voorwerpen met een lengte, een breedte en een hoogte. Deze voorwerpen worden op een werktekening in op een vlak stuk papier afgebeeld. Om dit nauwkeurig te doen worden de voorwerpen 'geprojecteerd'. Voor het weergegeven van voorwerpen zijn een aantal projectiemethoden ontwikkeld. Een bekend voorbeeld hiervan is de **scheve projectie**.

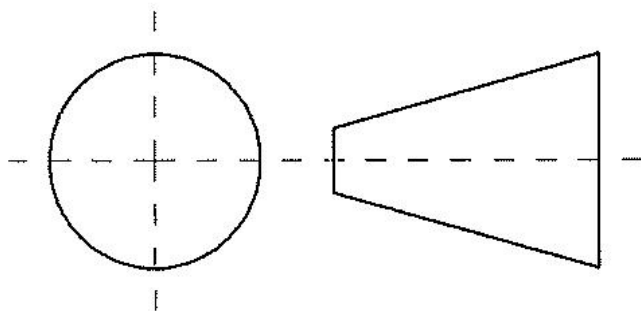


afbeelding. Scheve projectie.

In dit hoofdstuk gaan wij in op de Europese projectiemethode. Het Nederlands Normalisatie Instituut (NNI) heeft besloten om aansluitend bij internationale normen waar in de Europese projectiemethode wordt gevolgd. Het feit dat het NNI gekozen wil niet zeggen, dat alle tekeningen in de projectiemethode worden getekend. In de praktijk wordt nog steeds de Amerikaanse projectiemethode gebruikt. We zullen de Amerikaanse projectiemethode hierna verder niet behandelen.

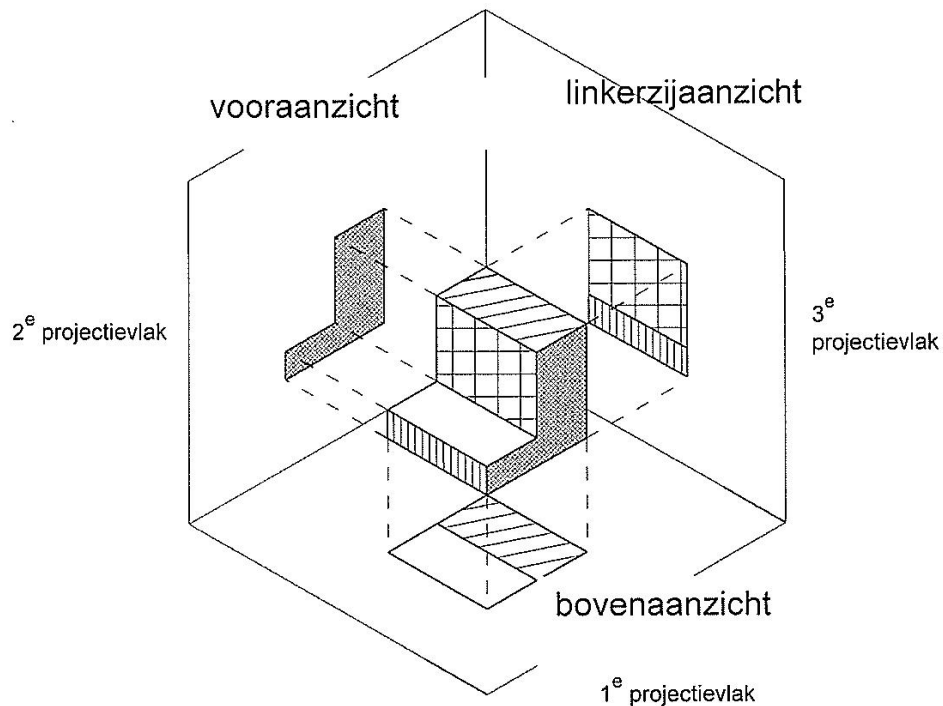
1.2 Europese projectiemethode

In het productieproces maken we gebruik van de rechte projectiemethode, hierin staan bijna alle lijnen in de juiste verhouding. In het productieproces voldoet deze methode goed, omdat de maten van bijna alle onderdelen kunnen worden afgelezen. De Europese projectiemethode is een voorbeeld van een rechte projectiemethode. Alleen tekening volgens de Europese projectiemethode is getekend wordt dit door het symbool in afbeelding aangegeven. Dit teken vinden in de identificatiestrook of het tekeninghoofd.



afbeelding. Symbool van de Europese projectie.

De Europese projectiemethode werkt als volgt, in een hoek van een kamer of lokaal is een ruimtelijk voorwerp geplaatst met een lengte, breedte en hoogte. De vlakken van dit voorwerp worden op twee wanden en de vloer geprojecteerd. De wanden en de vloer worden de projectievlakken genoemd. Het object wordt altijd loodrecht zoals in afbeelding te zien is op het projectievlak geprojecteerd door middel van een streep lijn.



afbeelding Projectievlakken.

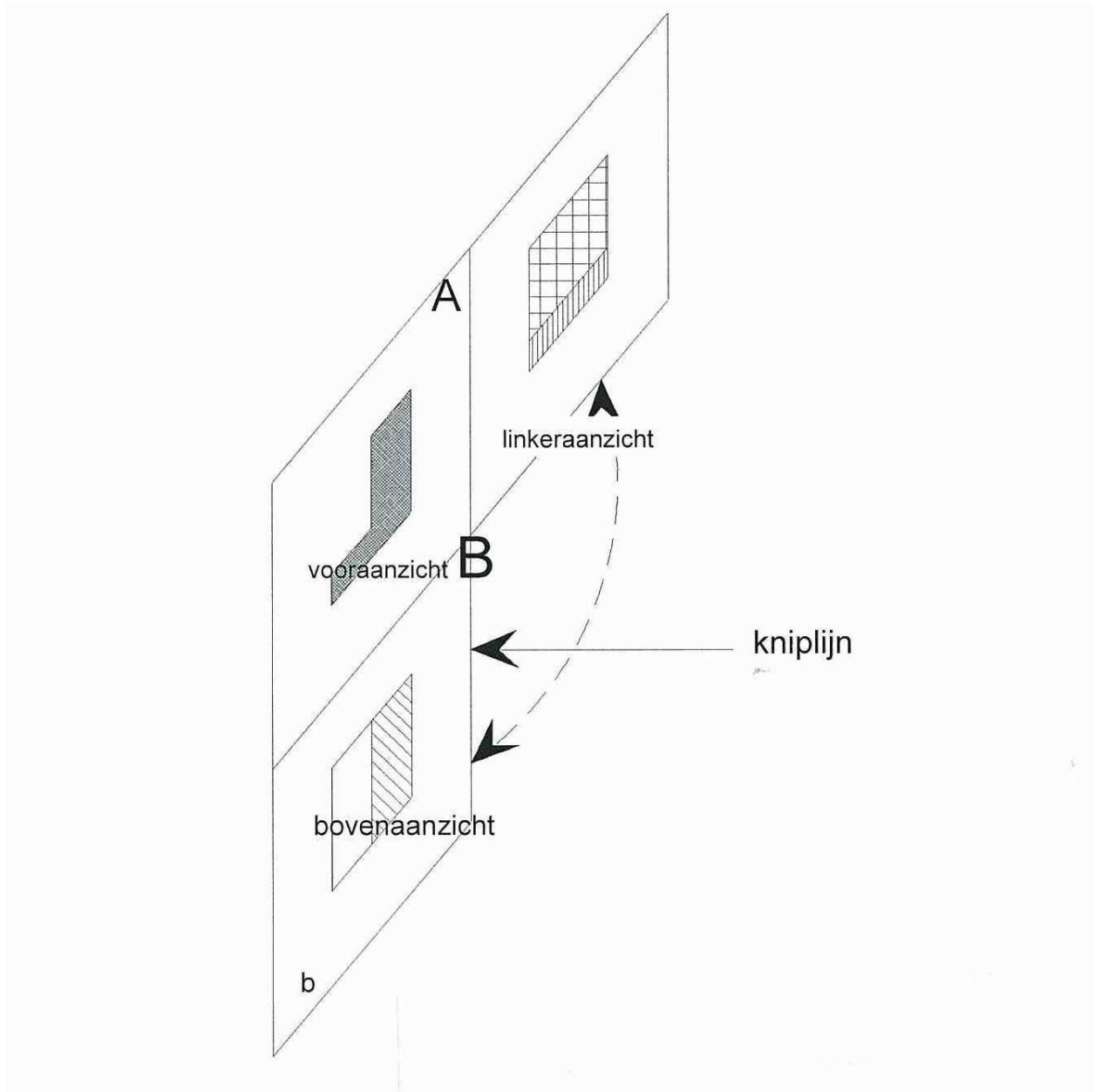
De geprojecteerde vlakken zijn:

het bovenaanzicht op de vloer, dit noemen we het 1^e projectievlak
 het vooraanzicht op de linkerwand, dit noemen we het 2^e projectievlak
 het linkerzijaanzicht op de rechterwand, dit noemen we het 3^e projectievlak
 In afbeelding worden de verschillende vlakken met verschillende arceringen aangegeven om duidelijk te maken welke vlakken met een bepaalde arcering op de projecties op de vlakken met dezelfde arcering worden afgebeeld.

De geprojecteerde vlakken zijn:
 het 1^e projectievlak
 het 2^e projectievlak
 het 3^e projectievlak
 In afbeelding worden de verschillende vlakken met verschillende arceringen aangegeven om duidelijk te maken welke vlakken met een bepaalde arcering op de projecties op de vlakken met dezelfde arcering worden afgebeeld.

Nu is de kamerhoek nog geen vlakstuk papier, als de A-Buit, waarna je het geheel uitvouwt dan ontstaat de afbeelding.

De afbeelding wordt gemaakt op een vlakstuk papier, als de A-Buit, waarna je het geheel uitvouwt dan ontstaat de afbeelding.

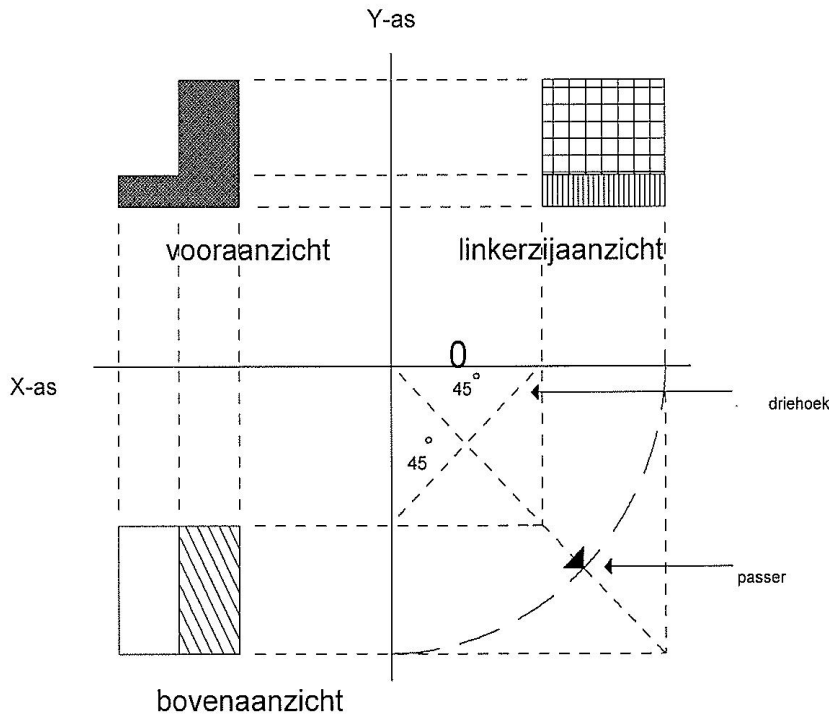


afbeelding. Uitvouwen van de vlakken.

Het overbrengen van maten

Bij het uitschrijven van de kamelhoek staat er een afstand tussen het bovenaanzicht en het zij-aanzicht.

Als je de maten van het bovenaanzicht naar het zij-aanzicht moet overbrengen kun je dit doen door eerst de maten over te brengen op de Y-as en van daaruit om te cirkelen met het nulpunt als middelpunt. Of een hoek van 45° te tekenen naar de X-as. Zie afbeelding 1.



afbeelding 1. Overbrengen van maten.

We zullen aanehand van een aantal figuren, welke in de scheve projectiemethode zijn getekend de Europese projectiemethode oefenen.

Bij alle tekeningen kun je goed zien dat er minstens twee naar meestal drie aanzichten nodig zijn om het lichaam volledig weer te geven.

De projectie vlakken die open tekening kunnen voor komen zijn:

- V.A.=Vooraanzicht
- B.A =Bovenaanzicht
- R.Z.A.=Rechterzijaanzicht
- L.Z.A.=Linkerzijaanzicht
- O.A.=Onderaanzicht
- A.A.=Achteraanzicht

De indeling van de aanzichten volgens de Europese projectiemethode volgt uit:

rojectiemethode op het tekenblad ziet er dan als

O.A

R.Z.A.V.A.L.Z.A.A.A.

B.A

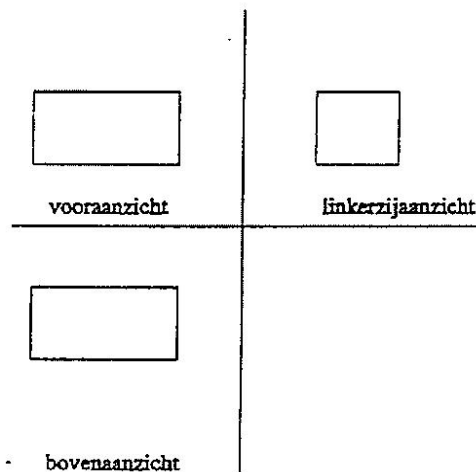
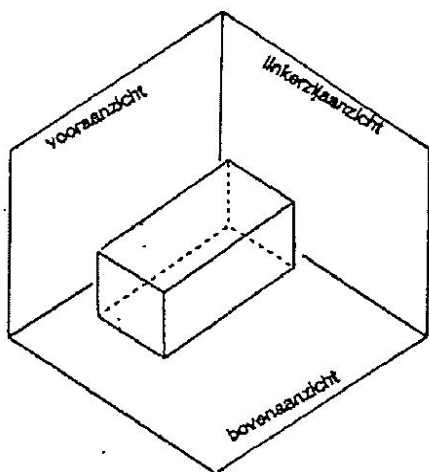
Bij de Europese projectiemethode ligt het bovenaanzicht rechts van het vooraanzicht. We zullen de Europese projectiemethode verduidelijken aan de hand van verschillende lichamen, die we zowel zullen tekenen als volgen de Europese projectie. Een lichaam is een wiskundig lichaam met een breedte en een hoogte. Alle Europese projectietekeningen worden genormaliseerd.

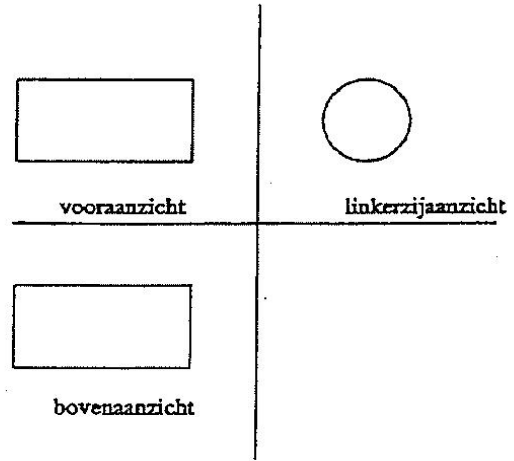
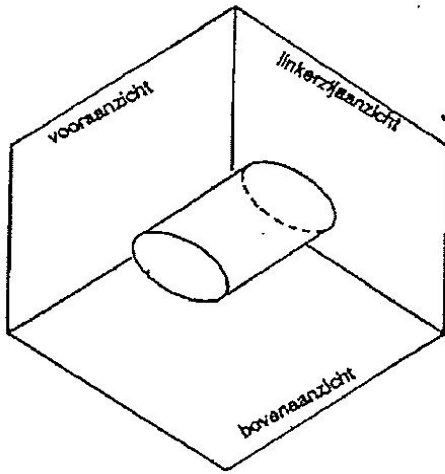
Het linkerzijaanzicht ligt links van het vooraanzicht. Het linkerzijaanzicht wordt getekend met gestreepte lijnen. De doorgetrokken lijnen zijn de begrenzingslijnen die zichtbaar zijn vanuit dat aanzicht.

Een voorbeeld van Europese projectie

In onderstaand tekening zijn het voor-, boven- en linkerzijaanzicht getekend. Er komen twee soorten gestreepte lijnen. De doorgetrokken lijnen zijn de begrenzingslijnen die zichtbaar zijn vanuit dat aanzicht.

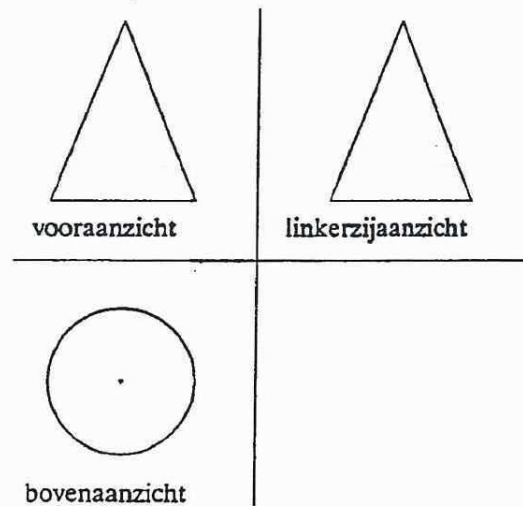
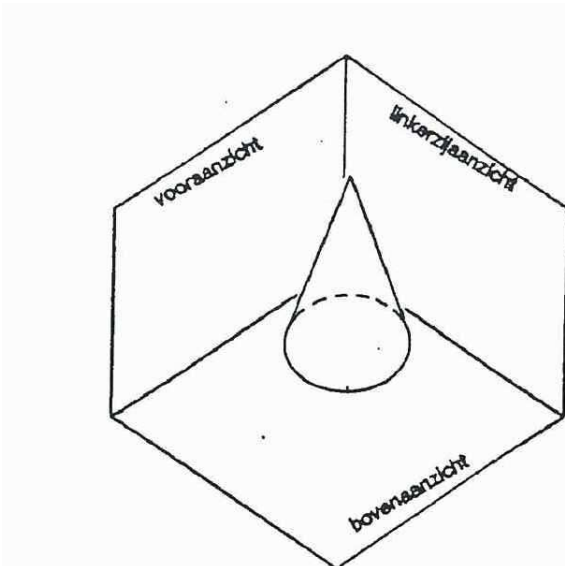
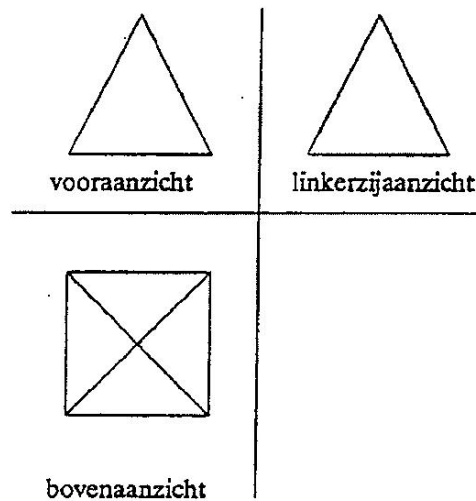
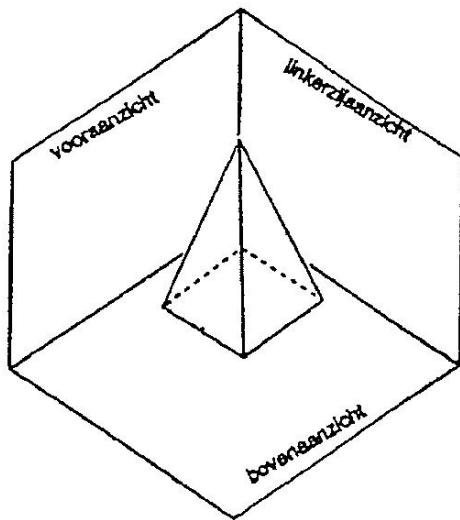
De gestreepte lijnen zijn de begrenzingslijnen die zichtbaar zijn vanuit dat aanzicht.





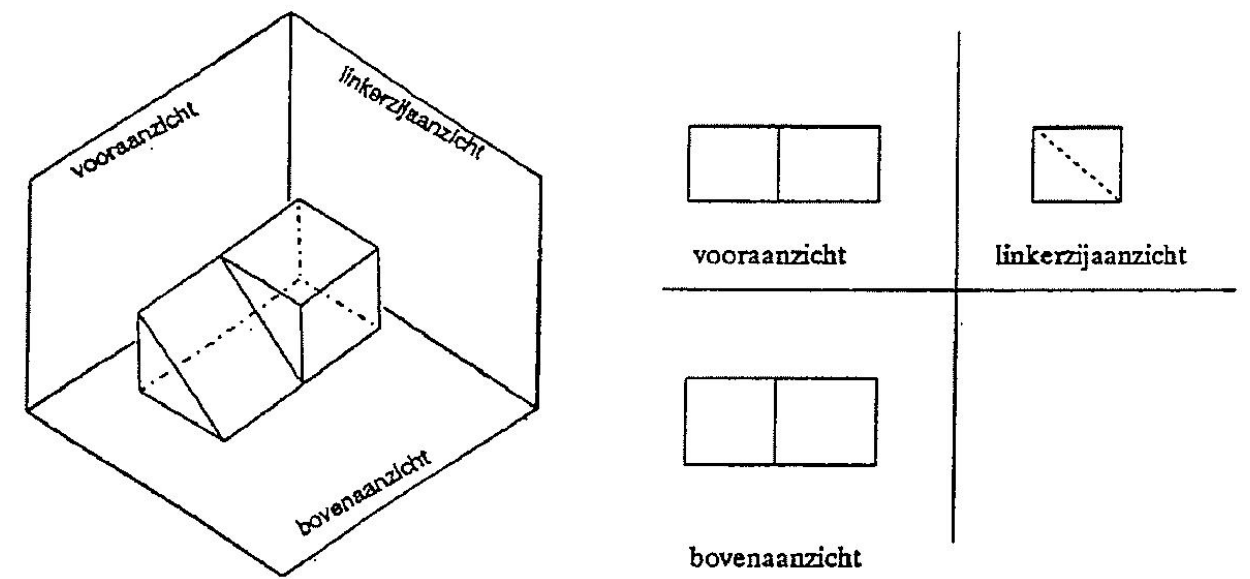
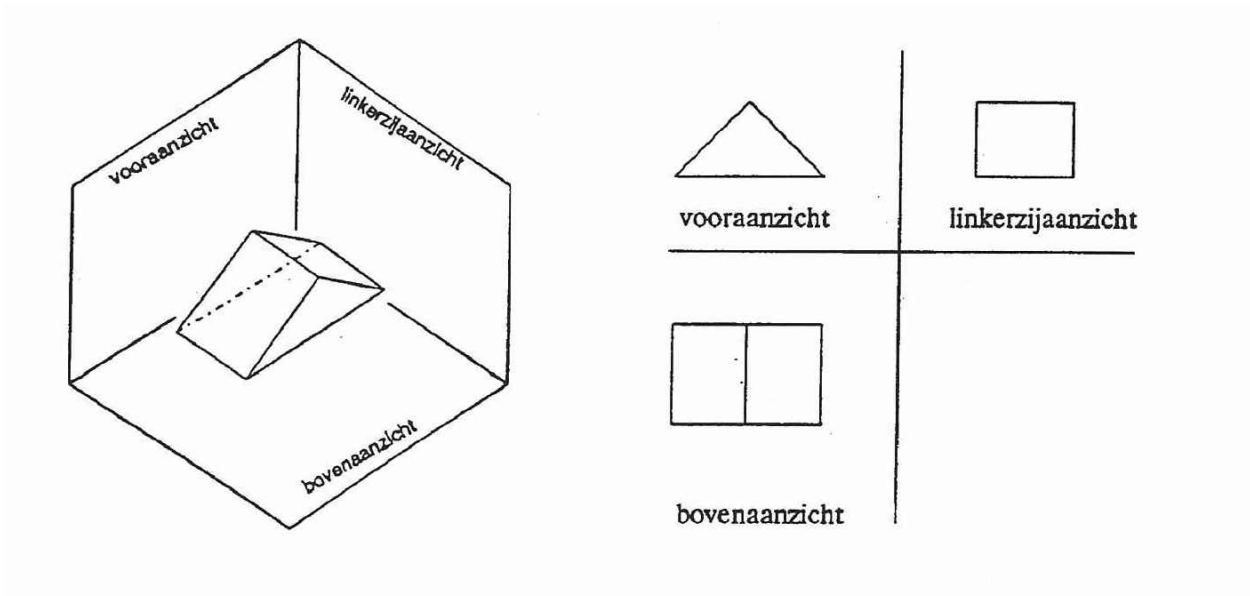
Bij alle tekeningen kun je goed zien dat er minstens twee, maar meestal drie aanzichten nodig zijn om het lichaam volledig weer te geven. Probeer eens bij een aantal lichamen mogelijk zijn, al is er maar één of twee aanzichten gegeven. Vergelijk bijvoorbeeld de projectie van de piramide met de projectie van de kegel. Als alleen het vooraanzicht gegeven is, of het vooraanzicht en het linkerzij-aanzicht, zijn deze onderstaande afbeeldingen.

stwee, maar meestal drie aanzichten nodig zijn om het lichaam volledig weer te geven. Probeer eens bij een aantal lichamen mogelijk zijn, al is er maar één of twee aanzichten gegeven. Vergelijk bijvoorbeeld de projectie van de piramide met de projectie van de kegel. Als alleen het vooraanzicht gegeven is, of het vooraanzicht en het linkerzij-aanzicht, zijn deze onderstaande afbeeldingen.



Hieronder vind je enkele voorbeelden van projecties van lichamen die uit verschillende vlakken bestaan. Je ziet dan ook dat de schuine vlakken in de projectie kunnen worden afgemeten van het vlak niet van de tekening van dit vlak om de juiste maten te bepalen.

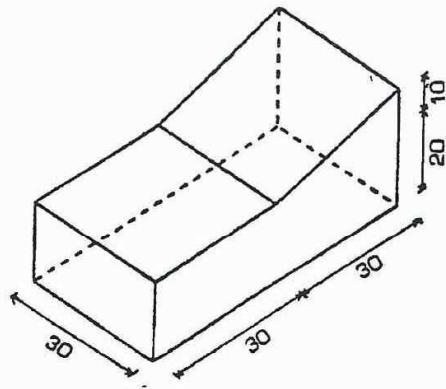
van lichamen die uit verschillende vlakken bestaan. Je ziet dan ook dat de schuine vlakken in de projectie kunnen worden afgemeten van het vlak niet van de tekening van dit vlak om de juiste maten te bepalen.



Opdrachten.

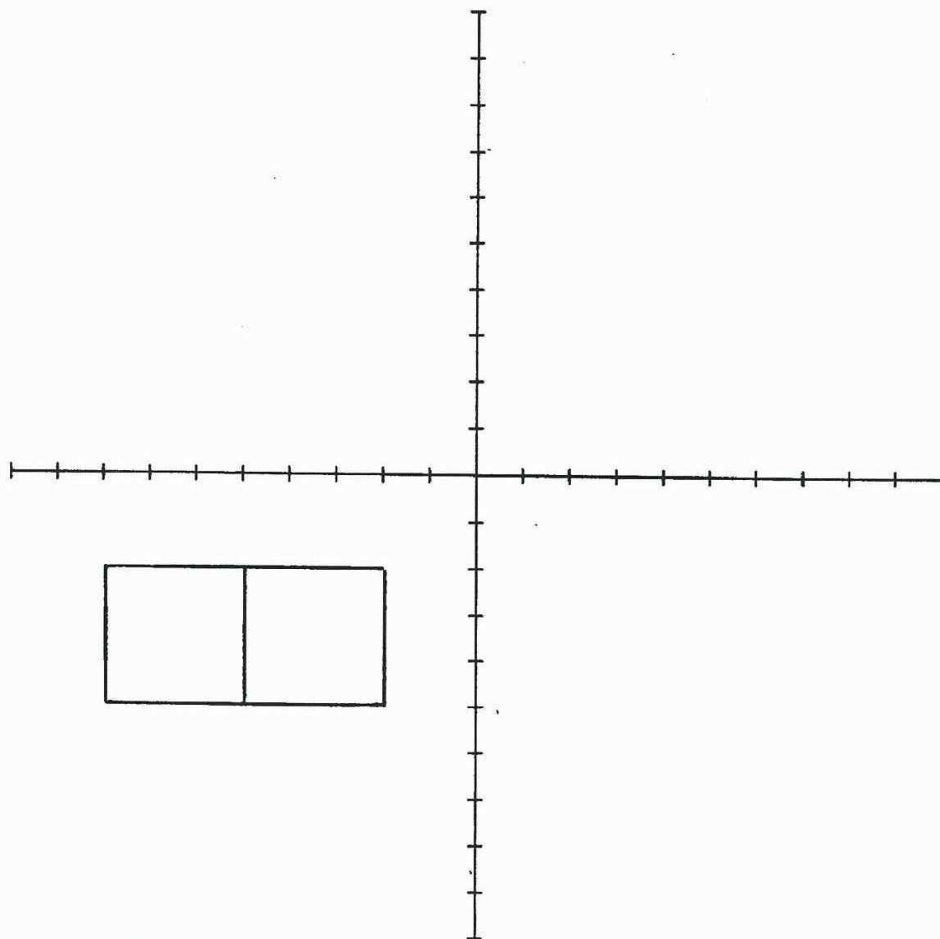
Op de volgende bladzijden staan een aantal projectietekeningen. Teken in deze projectietekeningen zelf de ontbrekende aanzichten. Denk eraan om de maten op een goede manier over te brengen.

Opdracht 1. Teken de ontbrekende aanzichten



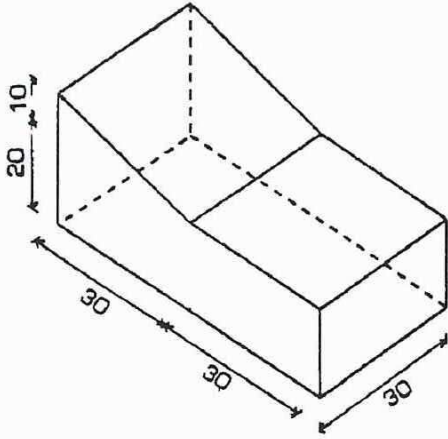
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



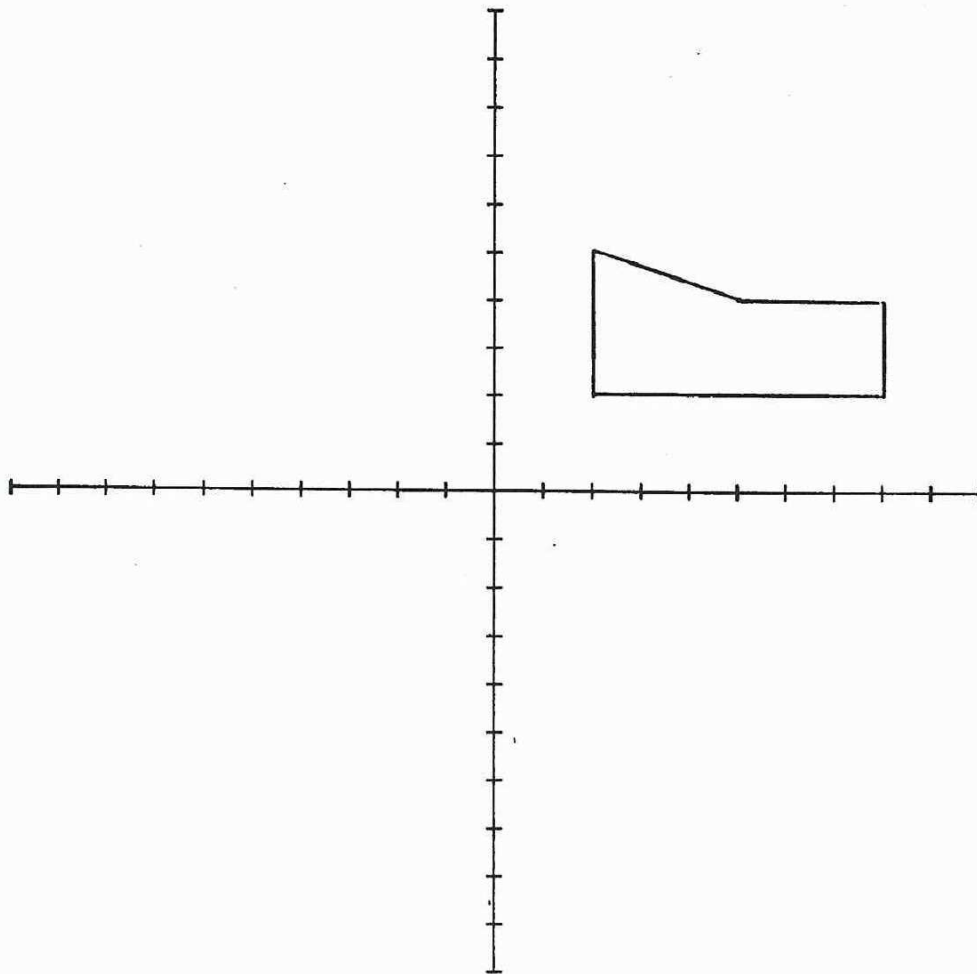
Bovenaanzicht

Opdracht 2. Teken de ontbrekende aanzichten



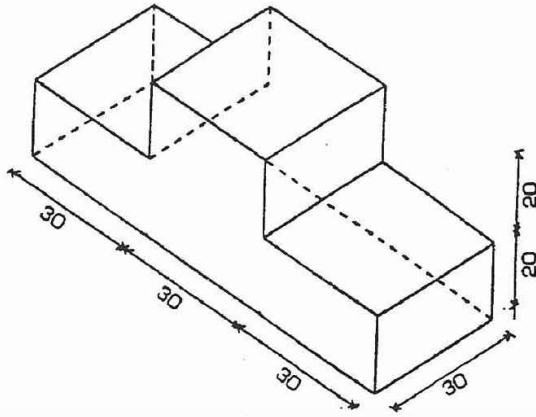
Vooraanzicht

Linkerzij aanzicht



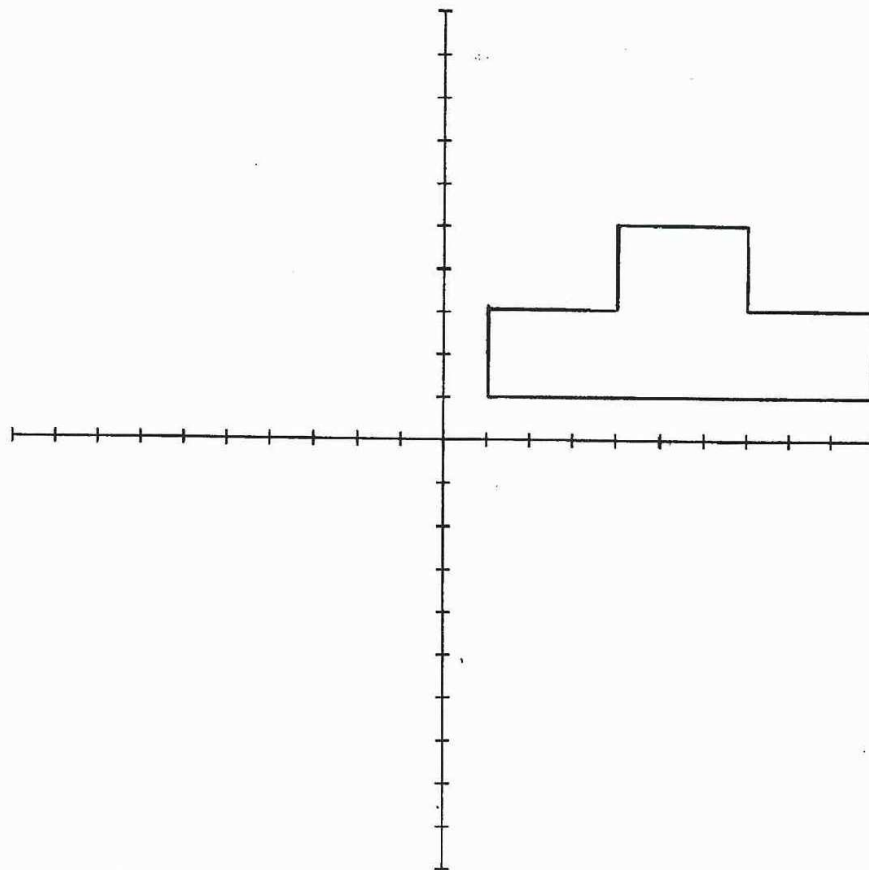
Bovenaanzicht

Opdracht 3. Teken de ontbrekende aanzichten



Vooraanzicht

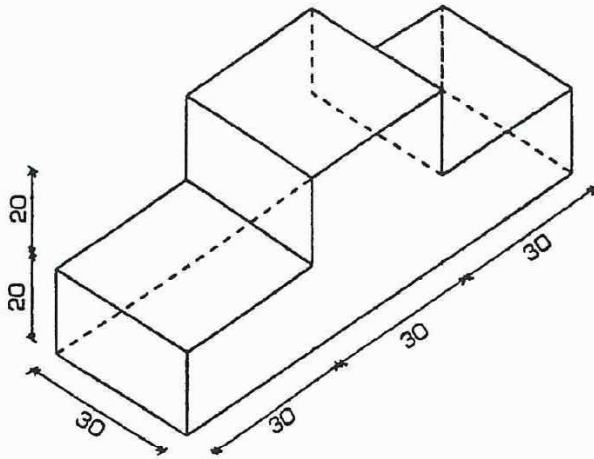
Linkerzijaanzicht



Bovenaanzicht

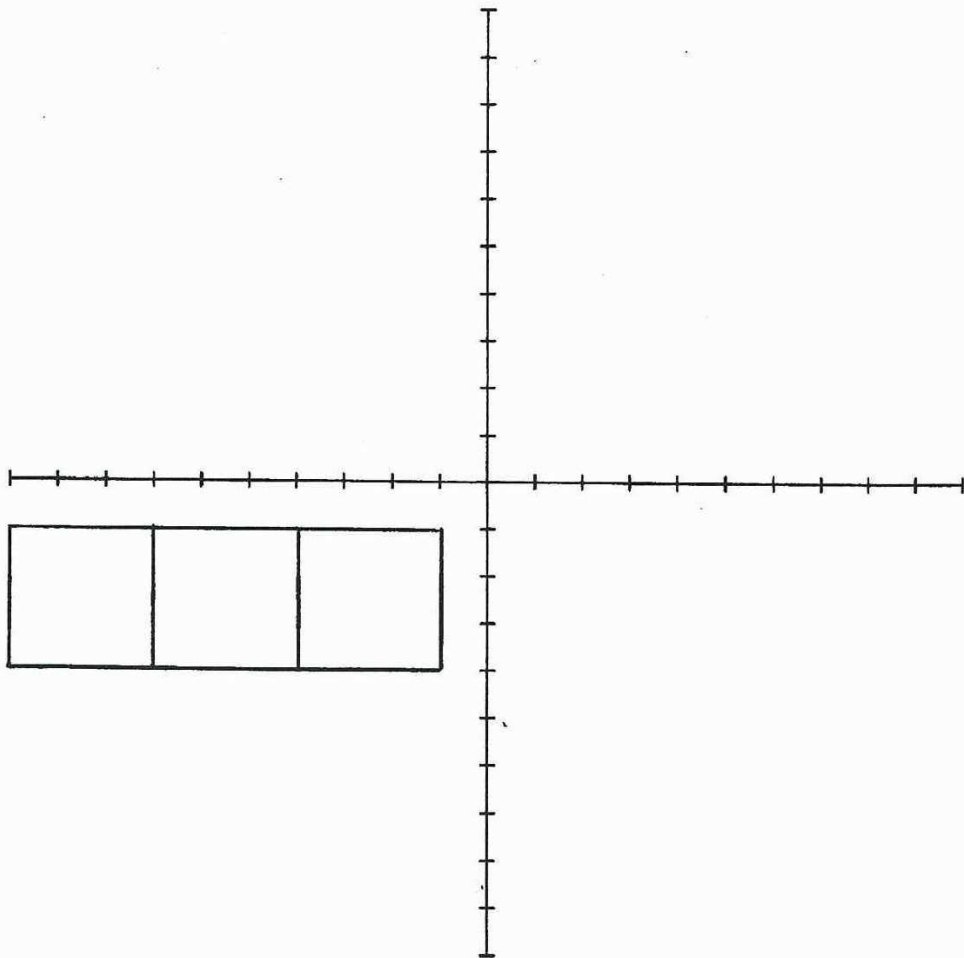
Opdracht 4.

Teken de ontbrekende aanzichten



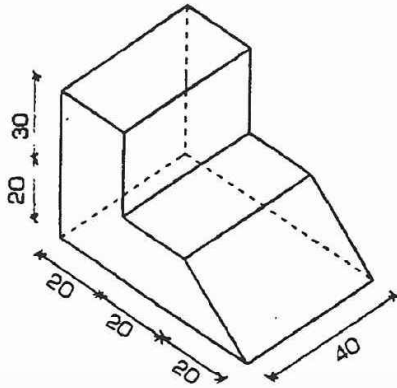
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



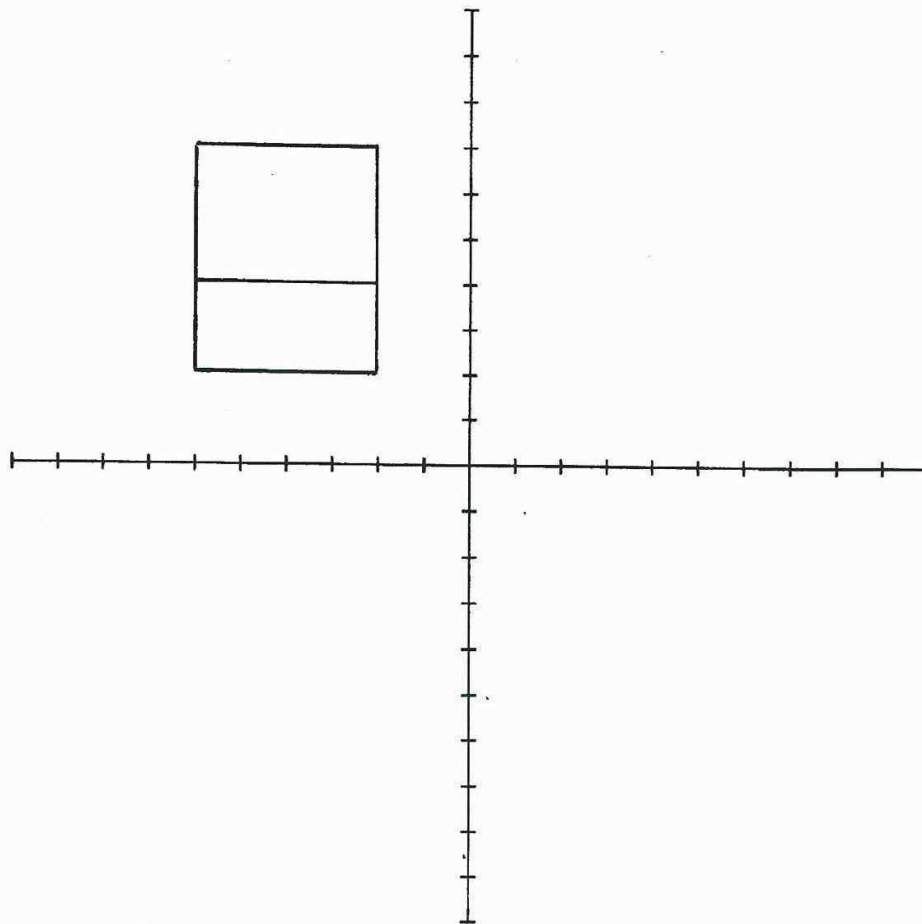
Bovenaanzicht

Opdracht 5. Teken de ontbrekende aanzichten



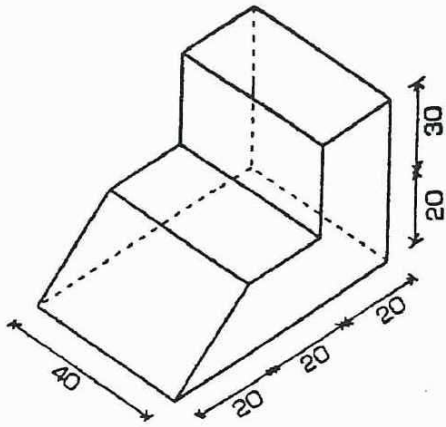
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



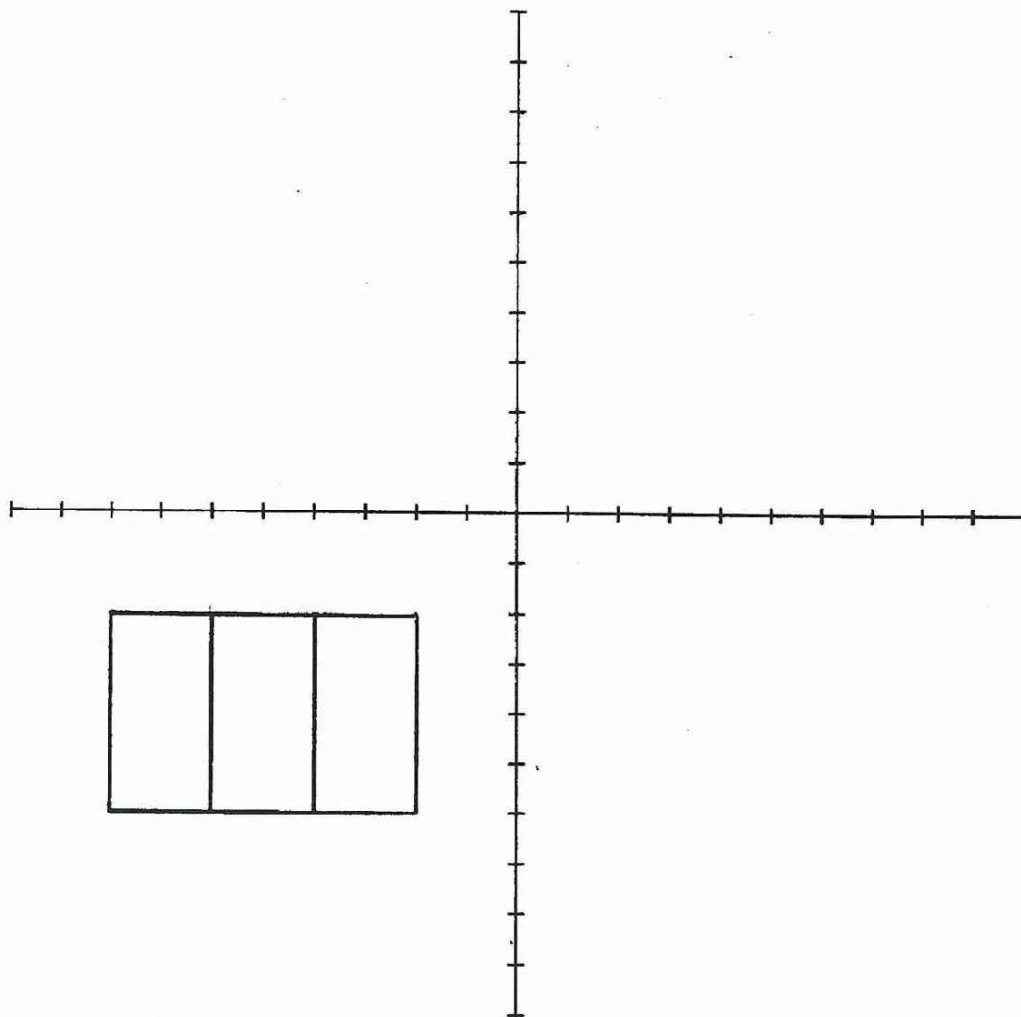
Bovenaanzicht

Opdracht 6. Teken de ontbrekende aanzichten



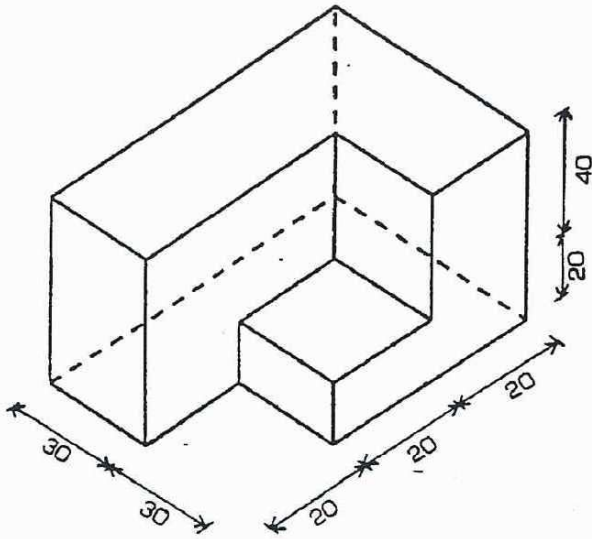
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



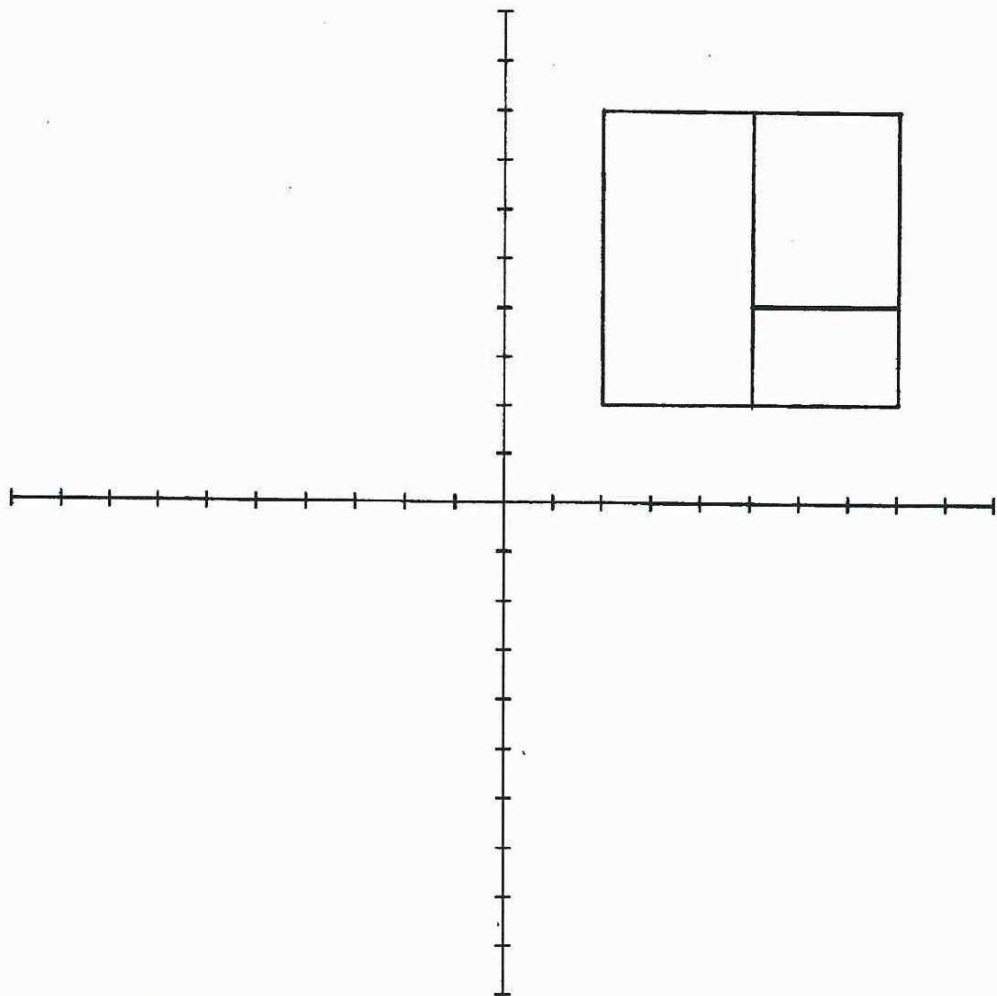
Bovenaanzicht

Opdracht 7. Teken de ontbrekende aanzichten



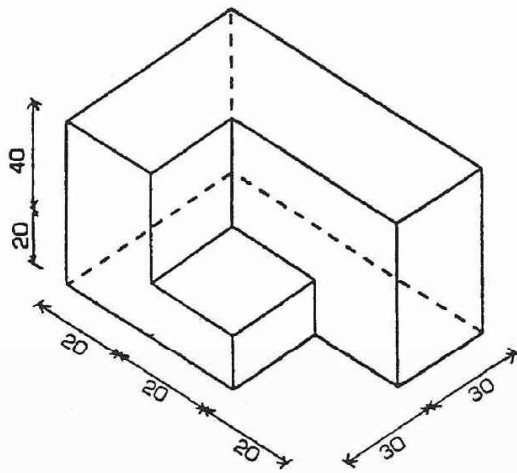
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



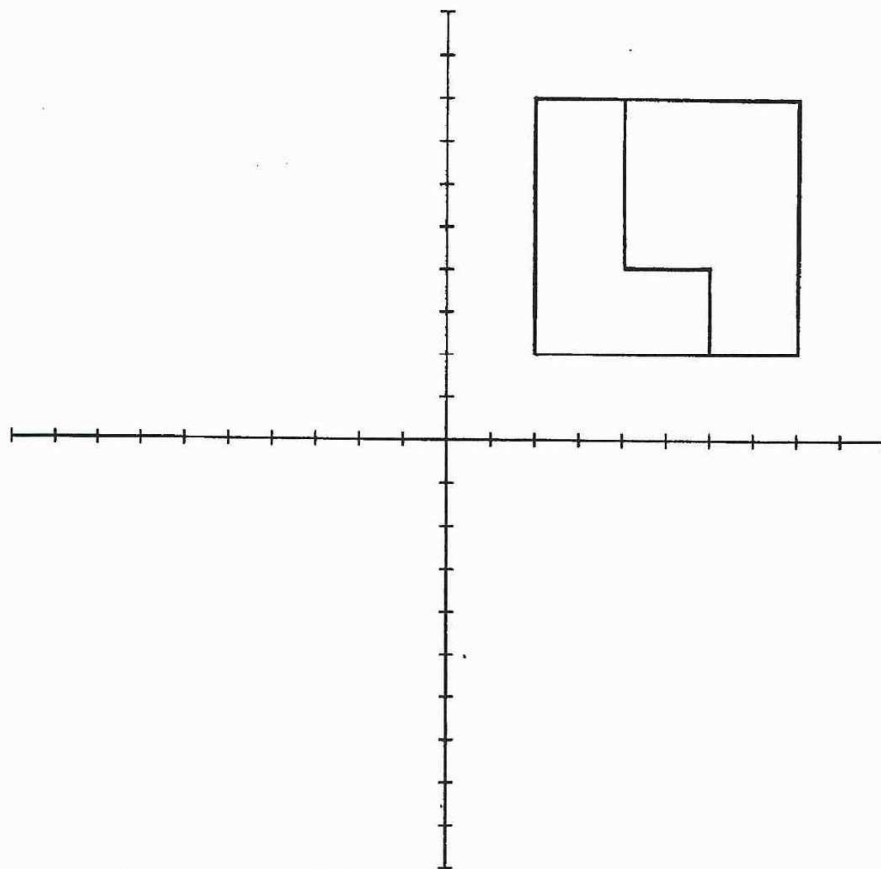
Bovenaanzicht

Opdracht 8. Teken de ontbrekende aanzichten



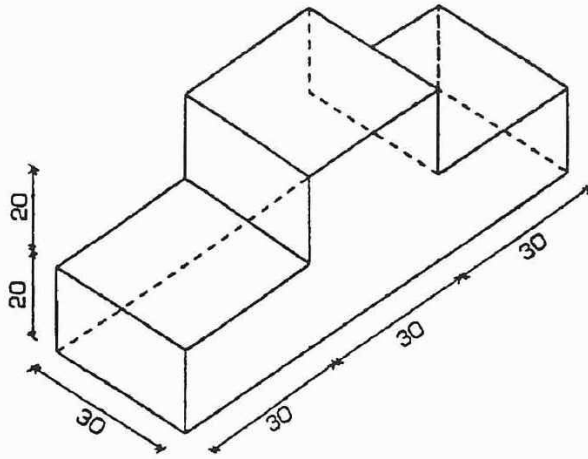
Voor-aanzicht

Linkerzijaanzicht



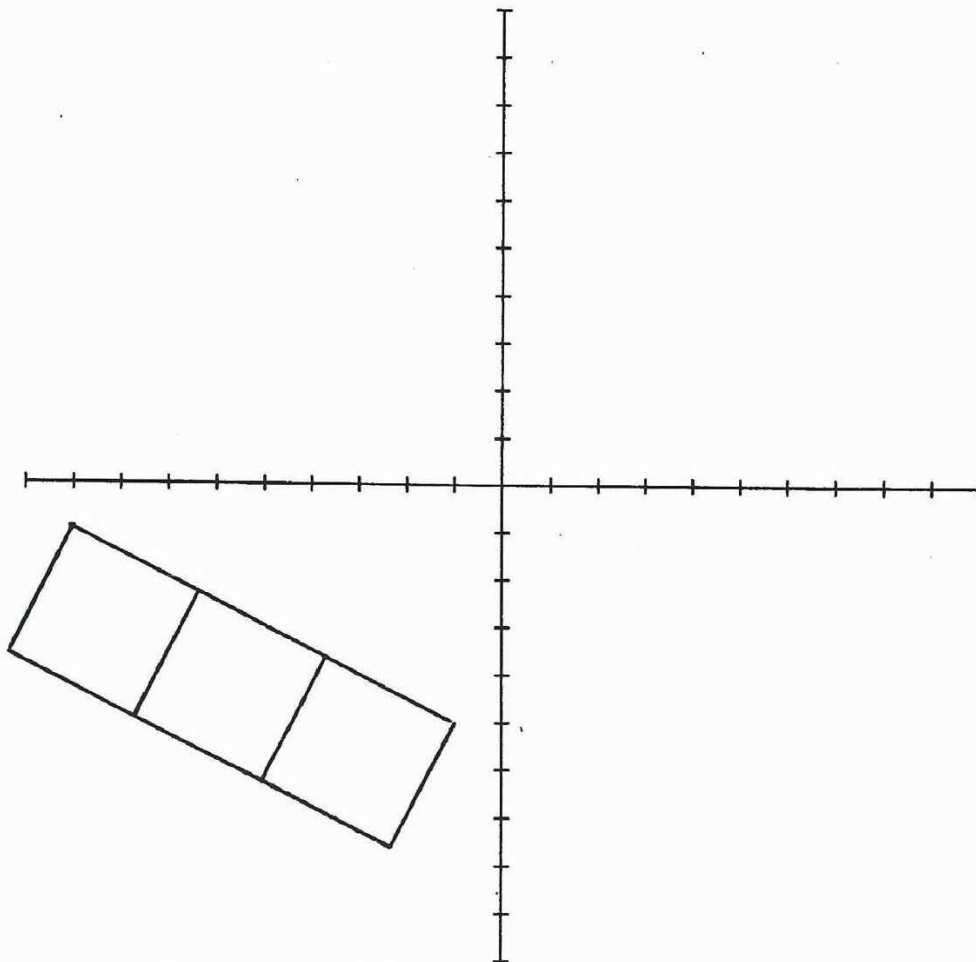
Bovenaanzicht

Opdracht 9. Teken de ontbrekende aanzichten



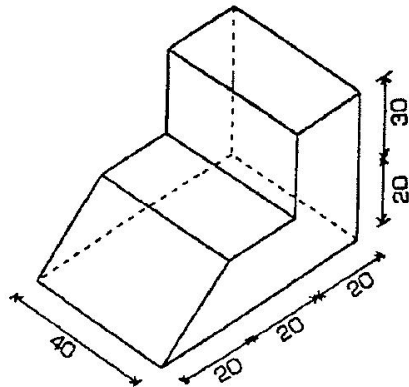
Vooraanzicht

Linkerzijaanzicht



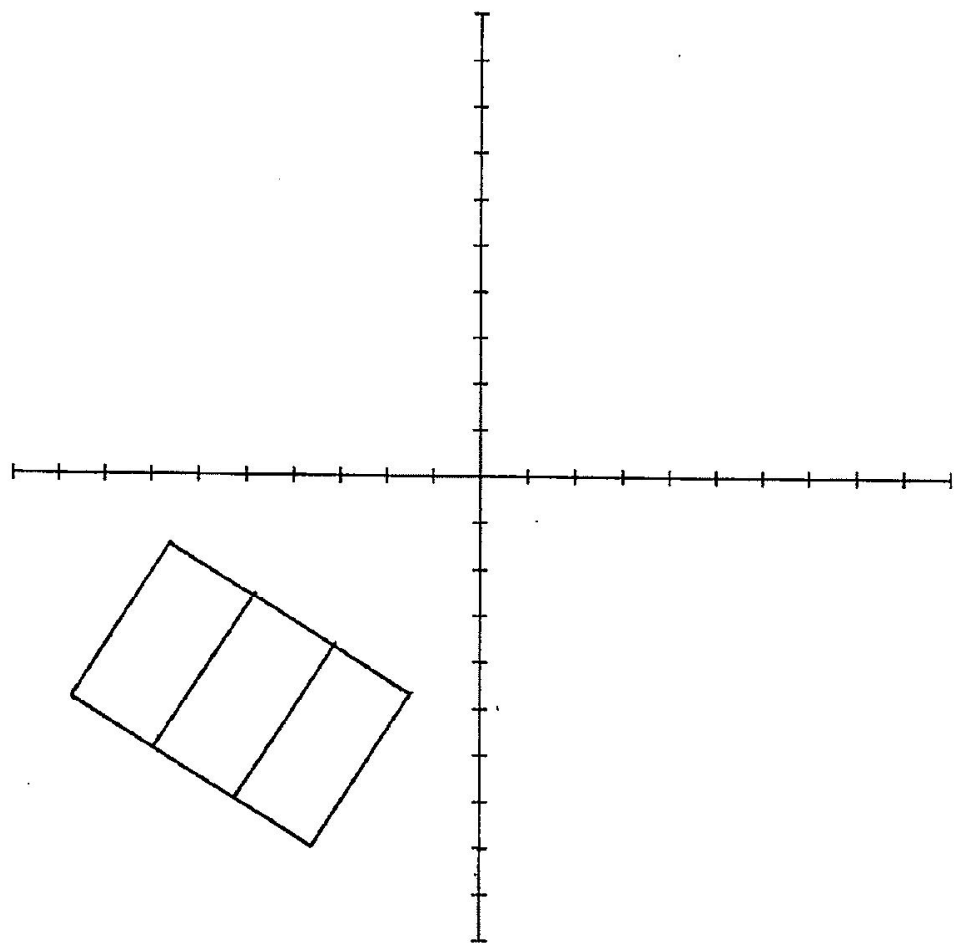
Bovenaanzicht

Opdracht 10. Teken de ontbrekende aanzichten



Voor-aanzicht

Linkerzijaanzicht



Bovenaanzicht

Sitemetoefeningenruimtelijkinzicht

www.fi.uu.nl/toepassingen/03146/toepassing_algemeen.html