

## Mobiele kraan

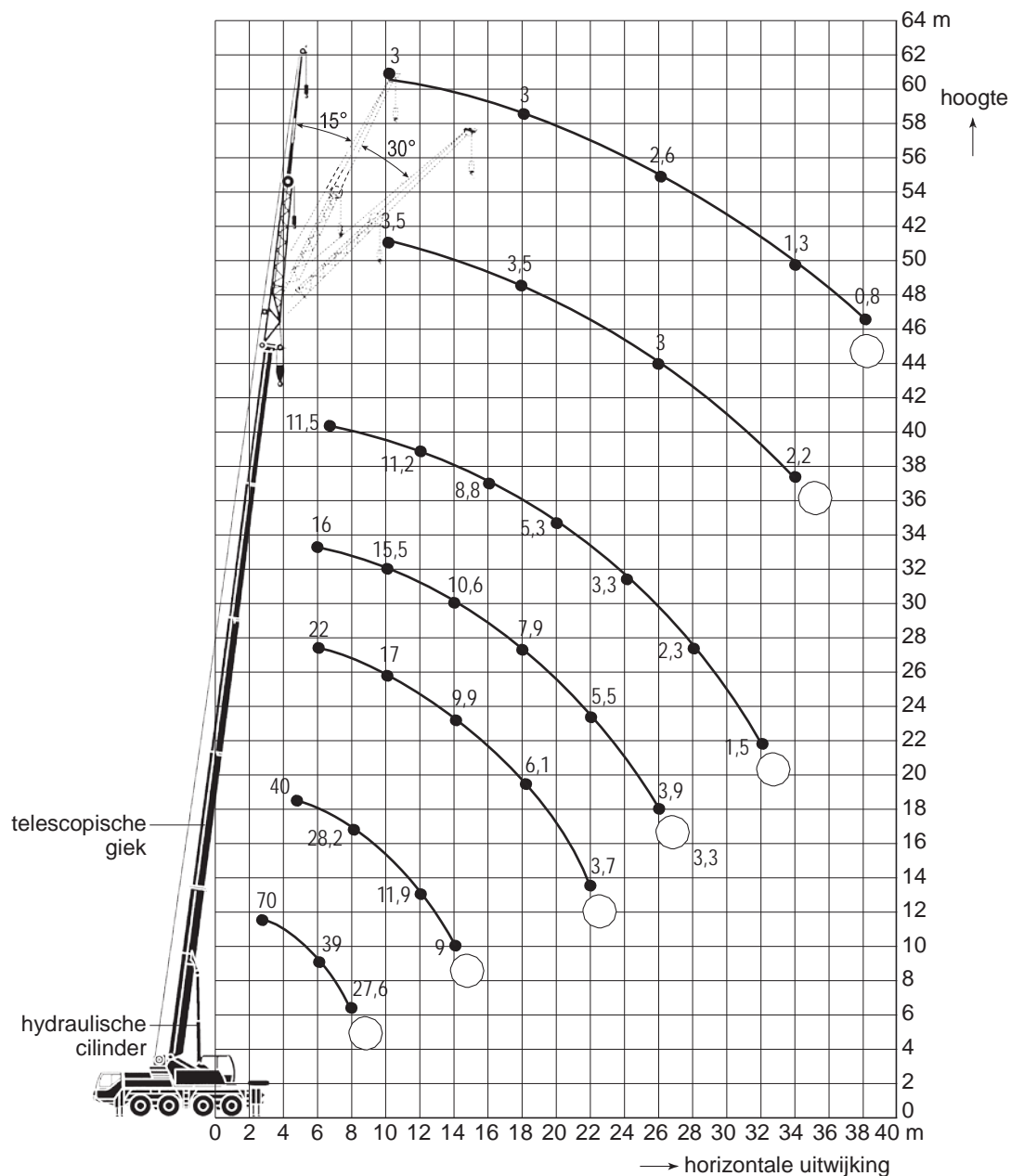
Op bouwplaatsen zie je tegenwoordig steeds meer mobiele kranen. Dat zijn grote uitschuifbare kranen die zware voorwerpen op hun plaats kunnen takelen. Lees het volgende bericht.

**Een mobiele kraan kan binnen een kwartier klaar zijn voor het werk. De steunen worden uitgezet, zodat de wielen de grond niet meer raken, en de telescopische giek wordt uitgeschoven naar de goede lengte.**

De maximale last hangt af van de hoogte en de stand van de telescopische giek. Dit is aangegeven in de figuur.

Elk punt geeft de maximale last aan in die bepaalde situatie.

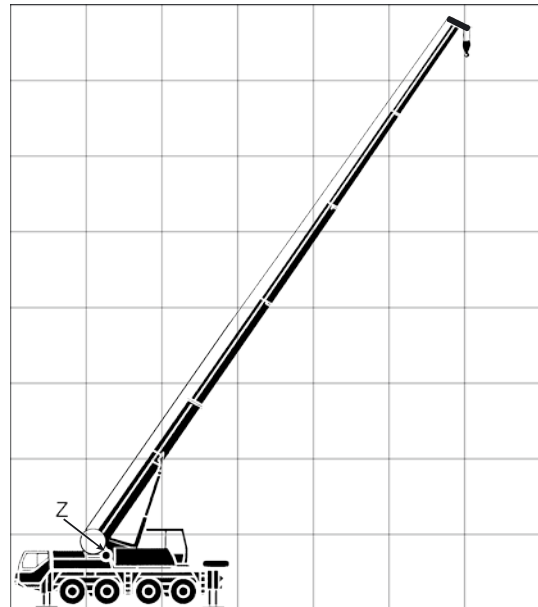
Elk getal geeft het aantal ton weer. Een ton is 1000 kg.



Als de giek een bepaalde lengte heeft, hangt de maximale last af van de horizontale uitwijking. In de figuur is dit aangegeven met de bogen A t/m G.

- 3p **21** Maak in de figuur op de uitwerkbijlage een grafiek, waarin je de maximale last uitzet tegen de horizontale uitwijking voor **boog D**.
- 1p **22** Bepaal uit de grafiek op de uitwerkbijlage hoe groot voor **boog D** de maximale last is bij een horizontale uitwijking van 24 m.
- 1p **23** Voor een langere giek gelden andere waarden voor de maximale last.  
 ♦ Schets in dezelfde figuur op de uitwerkbijlage hoe de grafiek loopt voor een langere giek.

In de figuur hiernaast is de kraan getekend in een bepaalde stand. De tekening is op schaal. De figuur staat vergroot op de uitwerkbijlage. Het zwaartepunt van de hele kraan is aangegeven door punt Z. In deze situatie is de maximale last 4,5 ton.



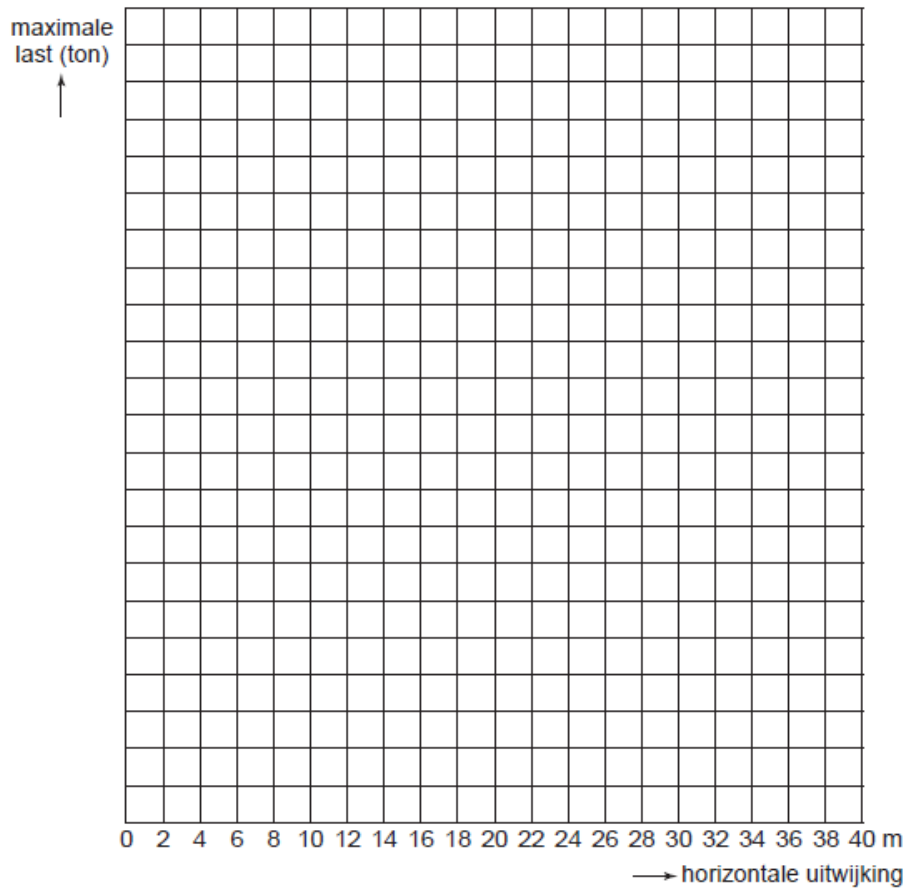
- 4p **24** Geef in de figuur op de uitwerkbijlage duidelijk met een letter D het draaipunt aan en bepaal hoe groot de massa van de hele kraan minimaal moet zijn.
- 3p **25** Met de kraan wordt een balk van 2500 kg naar een hoogte van 30 meter gehesen.  
 ♦ Bereken de arbeid die er op het blok verricht moet worden.

Op de bouwplaats moeten de bouwvakkers een valhelm dragen. Dit om hersenletsel te voorkomen als iets naar beneden valt. Stel dat er een tang van 2,3 kg over 15 meter naar beneden valt.



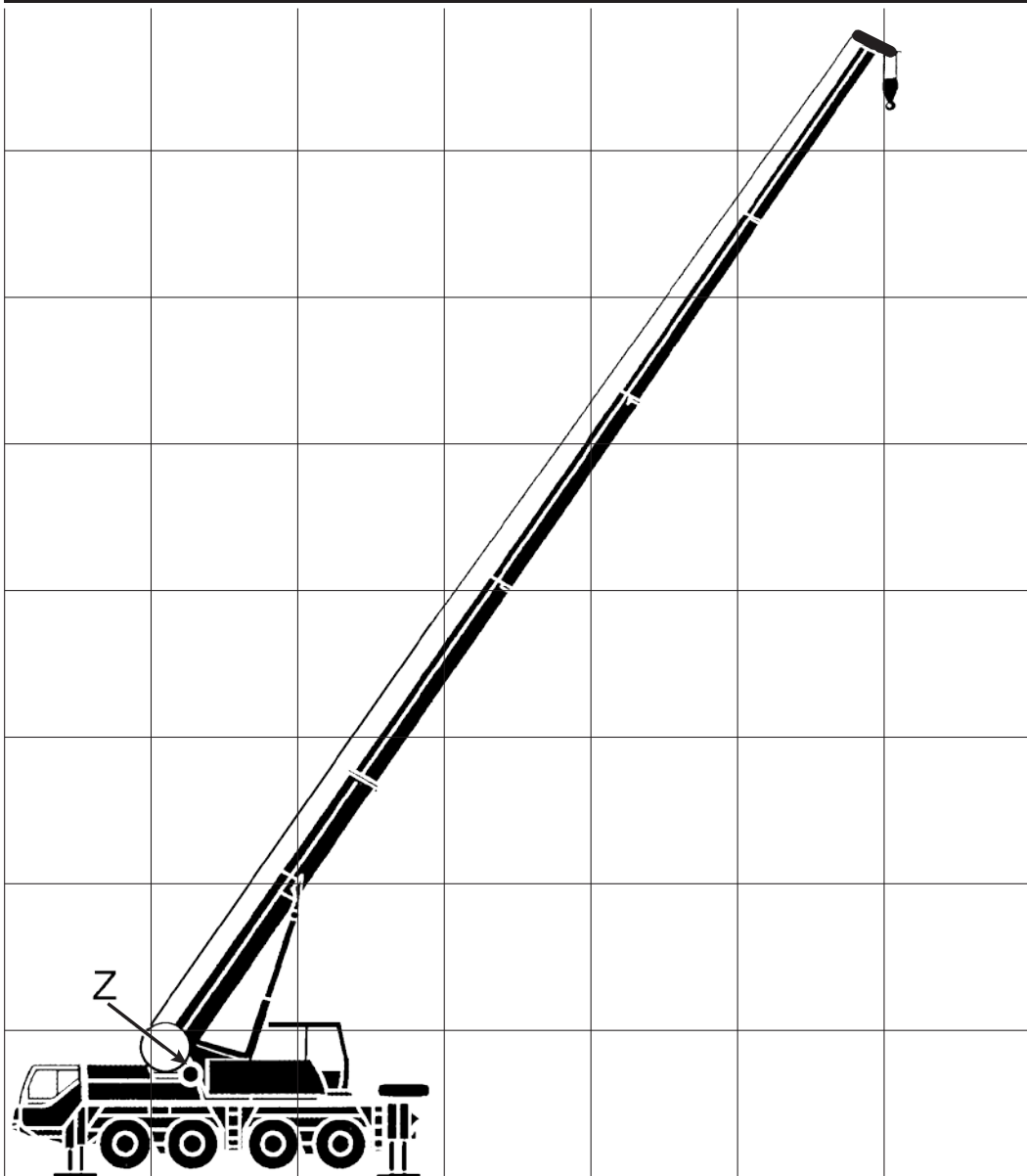
- 3p **26** Bereken met welke snelheid de tang de grond raakt. Ga ervan uit dat alle zwaarte-energie wordt omgezet in bewegingsenergie.

21 en 23



- 22 *Vul in:*  
 De grootte van de maximale last bij een horizontale uitwijking van 24 m = .....

24



Berekening hoe groot de massa van de hele kraan minimaal moet zijn:

.....

.....

.....

.....