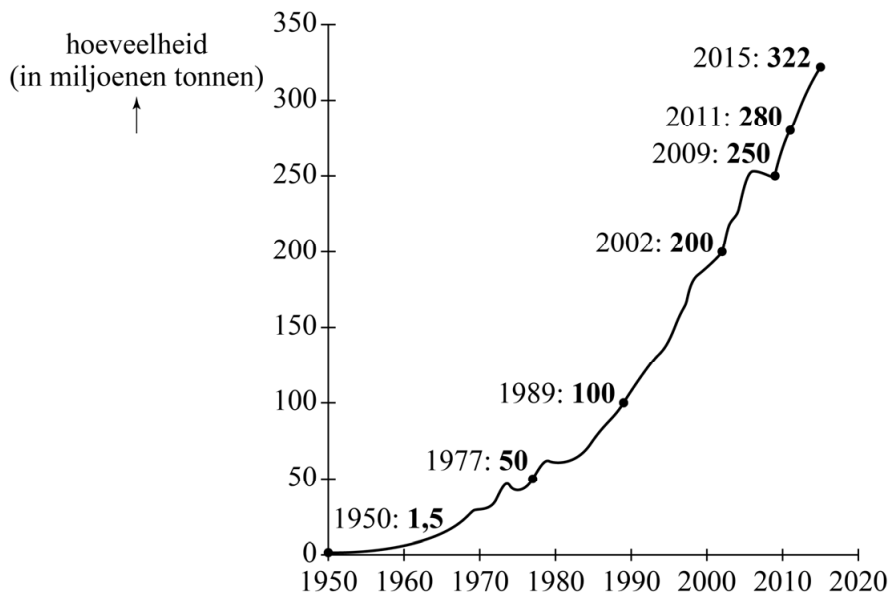


## Plastic

In de zomer van 1907 slaagde de Belgisch-Amerikaanse scheikundige Leo Baekeland er als eerste in om plastic te maken. De jaren erna ontwikkelden scheikundigen verschillende soorten plastic. Vanaf 1950 startte de massaproductie van plastic, waardoor de jaarlijkse plasticproductie wereldwijd flink begon toe te nemen. Zie de figuur.

**figuur**



In de periode 1977 - 2002 is de jaarlijkse plasticproductie bij benadering exponentieel toegenomen.

- 4p **5** Bereken de jaarlijkse procentuele toename in de periode 1977 - 2002. Geef je antwoord in één decimaal.

In 2002 was de jaarlijkse plasticproductie 200 miljoen ton. Daarna nam de jaarlijkse plasticproductie tot 2015 jaarlijks met een groeifactor van ongeveer 1,037 toe.

Wanneer de groei op deze manier doorgaat, zal de jaarlijkse plasticproductie in een zeker jaar meer dan één miljard ton zijn.

- 3p **6** Bereken in welk jaar dat voor het eerst is.

De toenemende plasticproductie zorgt voor een toenemende hoeveelheid plastic afval. In 2015 kwam er 250 miljoen ton plastic afval vrij en men gaat ervan uit dat de hoeveelheid plastic afval die jaarlijks vrijkomt met 4,1% per jaar zal toenemen. Tegelijkertijd wordt er een steeds groter percentage plastic afval gerecycled. In 1990 werd 2% van de vrijgekomen hoeveelheid plastic gerecycled. De jaren erna nam dit percentage lineair toe met 0,7% per jaar tot 11,8% in 2004.

Wanneer deze trend in recycling ook na 2004 doorzet, zal in 2050 een substantieel deel van het plastic afval dat in dat jaar vrijkomt gerecycled worden.

- 3p 7 Bereken hoeveel miljoen ton plastic afval in 2050 in dat geval gerecycled zal worden. Geef je antwoord in gehele miljoenen tonnen.

Voor de voorspelling voor de jaren na 2015 van de **totale** hoeveelheid vrijgekomen plastic afval had men de volgende uitgangspunten:

- Tot en met 2014 was er in totaal 6050 miljoen ton plastic afval vrijgekomen.
- In 2015 kwam daar 250 miljoen ton bij.
- Na 2015 nam de hoeveelheid jaarlijks vrijgekomen plastic afval met 4,1% per jaar toe.

Op basis hiervan voorspelde men dat er tot en met 2018 in totaal (op honderden miljoenen ton afgerond) 7100 miljoen ton plastic afval vrij zou komen.

- 3p 8 Geef uitsluitend met behulp van bovenstaande uitgangspunten deze voorspelde hoeveelheid in gehele miljoenen tonnen nauwkeurig.