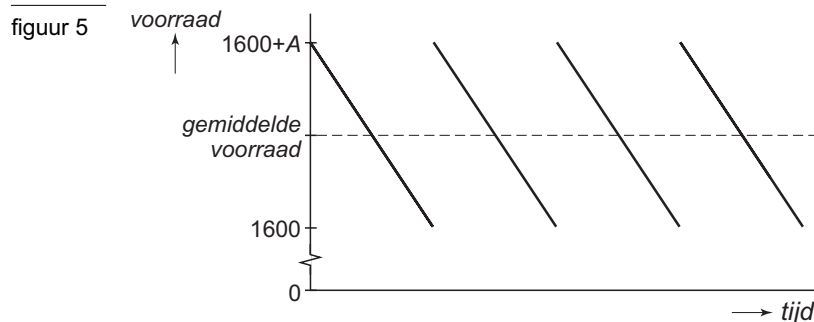


## Voorraadkosten

FuelMaster produceert benzinepompen, die gebruikt worden door tankstations. In elke benzinepomp zit een pomp. FuelMaster heeft elk jaar 40 000 pompen nodig voor zijn productie. FuelMaster bestelt zijn pompen bij PumpTech. De bestelkosten bedragen 0,50 euro per pomp plus 300 euro per bestelling.

- 3p 13  Bereken de jaarlijkse bestelkosten als er 4000 pompen per bestelling geleverd worden.

FuelMaster wil altijd minimaal 1600 pompen in voorraad hebben (dat is een reservevoorraad voor zo'n twee weken productie). Voor het aantal pompen dat FuelMaster op enig moment in voorraad heeft, is een model opgesteld. Zie daarvoor de schets in figuur 5. De productie en dus ook het verbruik van de pompen is gelijkmatig over het jaar verdeeld. Elke bestelling wordt afgeleverd op het moment dat de voorraad nog 1600 stuks groot is. Het aantal pompen dat FuelMaster per keer bij PumpTech bestelt, noemen we  $A$ .



Voor het in voorraad houden van de pompen heeft FuelMaster ook kosten. Het in voorraad houden van één pomp kost 6 euro per jaar. De jaarlijkse voorraadkosten kunnen berekend worden door de *gemiddelde voorraad* pompen te vermenigvuldigen met de jaarlijkse kosten per pomp.

- We gaan er nog even van uit dat er 4000 pompen per bestelling geleverd worden.
- 3p 14  Laat zien dat de jaarlijkse voorraadkosten dan 21 600 euro bedragen.

De afdeling inkoop van FuelMaster onderzoekt bij welke bestelgrootte de jaarlijkse kosten voor het bestellen en in voorraad houden zo laag mogelijk zijn. Men heeft daarvoor de volgende formule opgesteld:

$$K = 29600 + \frac{12000000}{A} + 3A$$

Hierin is  $K$  het totaal van de jaarlijkse bestel- en voorraadkosten in euro en  $A$  het aantal pompen dat per keer besteld wordt.

Zoals je aan de formule kunt zien, zijn de jaarlijkse kosten altijd hoger dan 29 600 euro.

- 3p 15  Onderzoek uit welke vaste bedragen deze 29 600 euro is opgebouwd.

De formule voor  $K$  kan ook geschreven worden als:

$$K = 29600 + 12000000 \cdot A^{-1} + 3A$$

Voor een zekere waarde van  $A$  zal  $K$  een minimum hebben.

- 5p 16  Stel de afgeleide van  $K$  op en bereken met behulp daarvan de bestelgrootte  $A$  waarbij  $K$  minimaal is.