

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

## Lepelaars

- 1 maximumscore 3**
- Voor de gekleurde ringen zijn er  $8 \cdot 8 = 64$  mogelijkheden 1
  - De metalen ring kan op 4 verschillende posities zitten 1
  - In totaal  $64 \cdot 4 = 256$  mogelijkheden 1
- 2 maximumscore 4**
- De zilverkleurige ring kan op 6 plaatsen zitten 1
  - Voor de gekleurde ringen zijn er  $8^5$  mogelijkheden 1
  - Voor de 'vlag' zijn er 5 mogelijkheden 1
  - Dus in totaal  $6 \cdot 8^5 \cdot 5 = 983\,040$  mogelijkheden 1
- 3 maximumscore 3**
- Het aantal lepelaars op de Waddeneilanden blijft vanaf 2010 (vrijwel) constant 1
  - Het totale aantal lepelaars in Nederland neemt toe 1
  - Het percentage lepelaars dat op de Waddeneilanden leeft, neemt dus af 1
- 4 maximumscore 5**
- De groeifactor per jaar is  $\left(\frac{2100}{200}\right)^{\frac{1}{20}} \approx 1,12$  (of nauwkeuriger) 2
  - $N = 200 \cdot 1,12^t$  met  $t = 0$  in 1980 1
  - $t = 30$  geeft 6000 (of nauwkeuriger) (lepelaars) in 2010 1
  - Aflezen in de figuur geeft 2600 (lepelaars) in 2010, dus het verschil is 3400 (lepelaars) 1
- Opmerkingen*
- Als voor de exponentiële formule gewerkt is met een ander beginjaar in de periode 1980-2000 of met een andere tijdseenheid, hiervoor geen scorepunten in mindering brengen.
  - Bij het aflezen van het aantal lepelaars is de toegestane marge 100 lepelaars.
  - Als de kandidaat de groeifactor afgerond heeft op 1,1, hiervoor geen scorepunt in mindering brengen.
- 5 maximumscore 3**
- Als  $t$  heel groot wordt, nadert  $0,834^t$  naar 0 1
  - Als  $0,834^t$  naar 0 nadert, dan nadert  $1 + 12,9 \cdot 0,834^t$  naar 1 1
  - $N$  nadert naar 2780 (dus de grenswaarde is 2780) 1