

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

Een aanpak als:

- In 2010 is het aantal lepelaars op de Wadden meer dan 50% 1
- In 2040 is het percentage minder dan 50% 1
- Het percentage in 2040 is niet groter dan in 2010 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 4

- 5% onder de grenswaarde is 2641 1
- Er moet gelden: $\frac{2780}{1 + 12,9 \cdot 0,834^t} = 2641$ 1
- Oplossen van deze vergelijking geeft $t \approx 30,3$ (of nauwkeuriger) 1
- Het antwoord: in het jaar 2010 (of 2011) 1