

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

## Lepelaars

1	<b>maximumscore 3</b>	
	• 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	<b>maximumscore 4</b>	
	• 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	<b>maximumscore 3</b>	
	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	<b>maximumscore 5</b>	
	• 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
	<i>Opmerkingen</i>	
	– 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	<b>maximumscore 4</b>	
	• 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