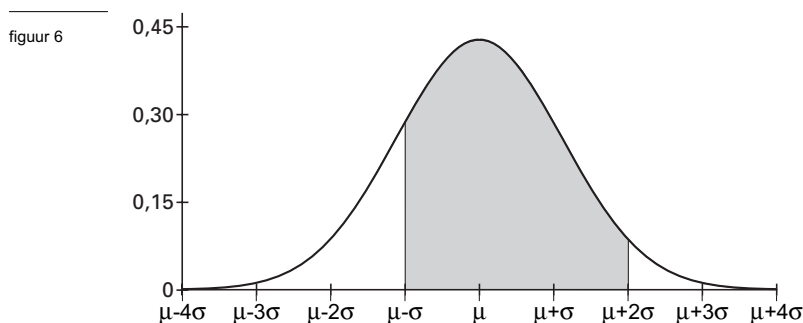


Bevolkingsgroei

Demografen houden zich onder andere bezig met de samenstelling, opbouw en groei van de bevolking. De groei van de bevolking is onder andere afhankelijk van het aantal geboorten. Neem aan dat het aantal geboorten per dag in Nederland bij benadering normaal verdeeld is met een gemiddelde van 550 en een standaardafwijking van 35.

- 3p **14** Bereken op hoeveel dagen van één jaar er in Nederland naar verwachting 500 of meer geboorten zullen zijn.

Hieronder is de grafiek van een normale verdeling getekend met gemiddelde μ en standaardafwijking σ .



- 3p **15** Bereken de kans dat op een willekeurige dag het aantal geboorten tussen $\mu - \sigma$ en $\mu + 2\sigma$ ligt.

De groei van de bevolking hangt ook af van het aantal sterfgevallen. We nemen aan dat het aantal sterfgevallen per dag ook bij benadering normaal verdeeld is en niet afhankelijk is van het aantal geboorten per dag.

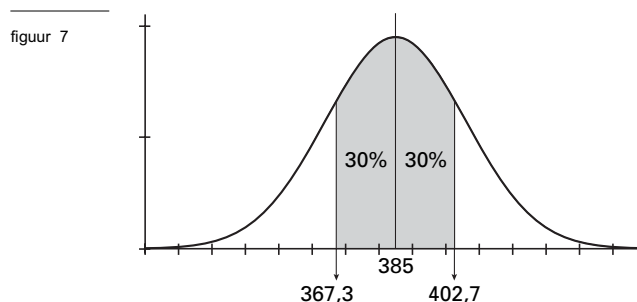
Dagen waarop zowel het aantal geboorten als het aantal sterfgevallen ligt tussen het gemiddelde min één standaardafwijking en het gemiddelde plus één standaardafwijking komen uiteraard veel voor.

- 4p **16** Bereken de kans dat op een willekeurige dag zowel het aantal geboorten als het aantal sterfgevallen minder dan één standaardafwijking afwijkt van het gemiddelde.

De normale verdeling van het aantal sterfgevallen per dag in Nederland heeft een gemiddelde van 385. Een grafiek hiervan staat hiernaast.

Gegeven is dat de kans op een uitkomst tussen 367,3 en 402,7 bij deze normale verdeling 60% is. Zie daarvoor de figuur en het grijs gekleurde vlakdeel.

- 4p **17** Bereken de standaardafwijking van deze verdeling.



Eindexamen wiskunde B1 havo 2005-I

In onderstaande tabel staan prognoses van de bevolking in Nederland.

Jaar	2005	2010	2015	2020
Totale bevolking	16 425 000	16 865 000	17 205 000	17 492 000
Percentage 65 ⁺ -ers	13,9	14,8	16,9	18,4

Volgens deze tabel vergrijst de bevolking in de periode van 2005 tot 2020. Het *percentage* 65⁺-ers neemt namelijk toe van 13,9 naar 18,4. Het *aantal* 65⁺-ers stijgt eveneens in deze periode.

- 4p **18** Bereken met hoeveel procent het *aantal* 65⁺-ers in Nederland in de periode 2005-2020 zal stijgen.

Om een schatting te geven van de grootte van de Nederlandse bevolking in 2009 gaat men uit van een exponentiële groei in de periode 2005–2010. Het *groeipercentage* over deze periode is ongeveer 2,7%. Als startwaarde gebruiken we de grootte van de bevolking in 2005.

- 4p **19** Geef, uitgaande van deze exponentiële groei, een schatting van de grootte van de Nederlandse bevolking van 2009. Rond je antwoord af op duizendtallen.