

## Opgave 2 Geboortegewicht

Bij een onderzoek in de VS rond de volksgezondheid werd het gewicht van mannelijke baby's bij de geboorte geregistreerd. Dit geboortegewicht bleek normaal verdeeld te zijn met een gemiddelde van 3592 gram en een standaardafwijking van 96 gram.

- 3p **6**  Toon aan dat ruim 32% van deze baby's minder dan 3548 gram weegt.
- 4p **7**  Bereken de kans dat van 10 willekeurig uit deze baby's gekozen jongetjes er precies 4 bij de geboorte minder dan 3548 gram wegen.

Lange tijd werd aangenomen dat ook voor de Nederlandse situatie diezelfde normale verdeling met gemiddelde 3592 gram en standaardafwijking 96 gram gold.

Een Nederlandse onderzoeker is echter van mening dat het gemiddelde geboortegewicht bij mannelijke baby's in Nederland hoger ligt dan de eerder genoemde 3592 gram. Van een aselechte steekproef van 200 Nederlandse jongetjes is het gemiddelde geboortegewicht gelijk aan 3605 gram.

- 7p **8**  Onderzoek of dit steekproefresultaat voldoende aanleiding geeft deze onderzoeker gelijk te geven. Neem als significantieniveau  $\alpha = 0,05$ .

In een ander onderzoek werd niet alleen gekeken naar het geboortegewicht maar ook naar het gewicht van baby's op 1-jarige leeftijd. Het resultaat van dit onderzoek staat in tabel 1 hieronder vermeld.

tabel 1

		gewicht na 1 jaar (in kilogrammen)						totaal
		8 – 9	9 – 10	10 – 11	11 – 12	12 – 13	13 – 14	
geboortegewicht (in kilogrammen)	2 – 3	8	40	66	38	11	0	163
	3 – 4	3	16	64	93	70	7	253
	4 – 5	2	7	49	60	72	32	222
	totaal	13	63	179	191	153	39	638

Uit tabel 1 kunnen we bijvoorbeeld aflezen dat er bij dit onderzoek 7 baby's waren van wie het geboortegewicht tussen 4 en 5 kilogram lag en het gewicht na 1 jaar tussen 9 en 10 kilogram.

- 5p **9**  Onderzoek met behulp van normaal waarschijnlijkheidspapier of het 'gewicht na 1 jaar' bij benadering normaal verdeeld is.

Het gewicht van een baby na 1 jaar is mede afhankelijk van zijn geboortegewicht. Als we er van uitgaan dat deze tabel representatief is voor alle baby's dan kunnen we die afhankelijkheid met behulp van tabel 1 laten zien. Daarvoor kijken we naar de kans dat een baby na 1 jaar tussen 8 en 10 kilogram weegt.

- 5p **10**  Toon aan dat deze kans voor een baby met een geboortegewicht tussen 2 en 3 kilogram meer dan 7 keer zo groot is als voor een baby met een geboortegewicht tussen 4 en 5 kilogram.