

- 4 In een benzineauto levert een accu de elektrische energie voor het starten en voor de elektrische systemen van de auto, zoals de verlichting. Dit is een loodaccu van 12 V.
- a Leg uit hoe je uit de losse cellen van een loodaccu een spanning van 12 V kunt halen. Gebruik tabel 6.1.

In een bepaalde accu zit 2,9 MJ aan energie.

- b Bereken de totale massa van de loodcellen in de accu.

Opgave 4

- a Hoe de losse cellen een spanning van 12 V kunnen leveren leg je uit met behulp van de spanning van één lood-zuurbatterij en de kenmerk van spanning bij een serie- of parallelschakeling.

Eén lood-zuurbatterij levert een spanning van 2,0 V. Zie tabel 6.1.
Er zijn 6 cellen in serie nodig, die steeds + op – aan elkaar geschakeld zijn.

- b De totale massa bereken je met de energiedichtheid in tabel 6.1 en de hoeveelheid energie die de accu levert.

Volgens tabel 6.1 levert een lood-zuurbatterij 140 kJ = $140 \cdot 10^3$ J per kg aan energie.
 $2,9 \text{ MJ} = 2,9 \cdot 10^6 \text{ J}$

De massa aan loodcellen is dus $\frac{2,9 \cdot 10^6}{140 \cdot 10^3} = 20,7 \text{ kg}$

Afgerond: 21 kg.