

## Debiet

Via een rechthoekige goot loost een fabriek koelwater op een rivier.

De hoeveelheid koelwater die per seconde een dwarsdoorsnede van een goot passeert, wordt het **debiet** van de goot genoemd. In figuur 1 is dit uitgebeeld.

Het debiet van de goot van de fabriek is te berekenen met de formule:

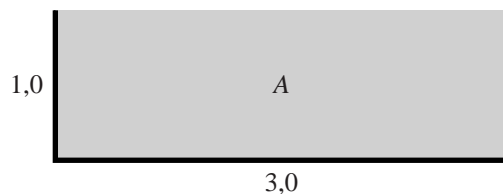
$$Q = 0,73 \cdot \frac{A^{\frac{5}{3}}}{P^{\frac{2}{3}}}$$

Hierbij geldt:

- $Q$  is het debiet in  $\text{m}^3$  per seconde;
- $A$  is de oppervlakte van de rechthoekige dwarsdoorsnede van het water in  $\text{m}^2$ ;
- $P$  is de totale lengte van de randen van de dwarsdoorsnede die onder water liggen in m. In figuur 1 zijn deze randen dikgedrukt aangegeven.

De rechthoekige goot waarmee de fabriek het koelwater loost, is 3,0 meter breed en 1,0 meter hoog. In figuur 2 is de dwarsdoorsnede van deze goot getekend bij een maximaal debiet.

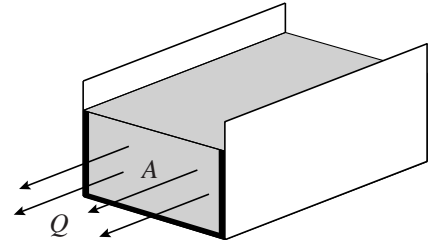
figuur 2



De fabriek loost  $5000 \text{ m}^3$  koelwater per uur.

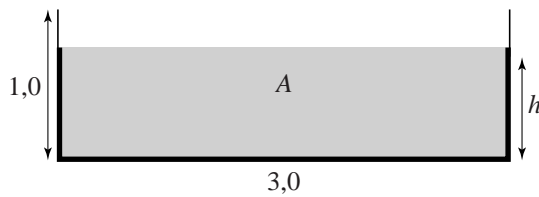
- 5p **6** Bereken het maximale debiet en leid daaruit af of de goot tijdens deze lozing zal overstromen.

figuur 1



De waterhoogte in de goot noemen we  $h$ , met  $h$  in m. Zie figuur 3.

**figuur 3**



Bij normale lozing stroomt er continu  $1,0 \text{ m}^3$  koelwater per seconde door de goot.

- 5p 7 Bereken in dit geval de waterhoogte in de goot. Geef je antwoord in centimeter nauwkeurig.