

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:

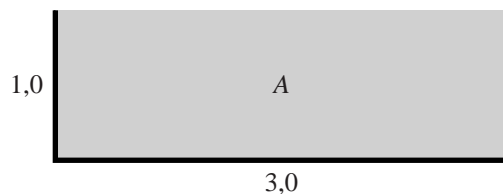
$$Q = 0,73 \cdot \frac{A^{\frac{5}{3}}}{P^{\frac{2}{3}}}$$

Hierbij geldt:

- Q is het debiet in m^3 per seconde;
- A is de oppervlakte van de rechthoekige dwarsdoorsnede van het water in 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.

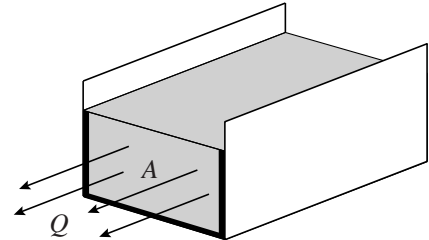
figuur 2



De fabriek loost 5000 m^3 koelwater per uur.

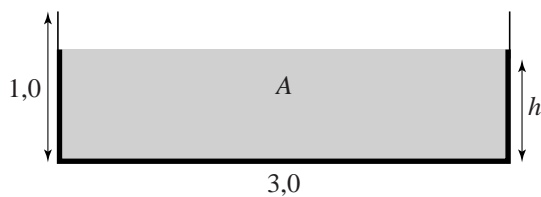
- 5p **6** Bereken het maximale debiet en leid daaruit af of de goot tijdens deze lozing zal overstromen.

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.