

## 2 CONGESTIE EN SCHOKGOLVEN

### 2.1 Afrit van de snelweg

- a) De snelheid bij volledige benutting van de capaciteit is:

$$v = \frac{C}{k} = \frac{2100 \frac{vtg}{h}}{21 \frac{vtg}{km}} = 100 \frac{km}{h}$$

- b) De capaciteit van de bottleneck is in deze vraag niet zo eenvoudig als voorheen en vereist wat denkwerk. Er komen 6000 voertuigen over drie stroken aangereden. Drie stroken hebben samen een capaciteit van 6300 vtg/h, niks aan de hand. Vervolgens slaan er 1000 voertuigen af en gaan er 5000 voertuigen rechtdoor over een tweestrooksweg. Deze heeft echter een capaciteit van 4200 vtg/h. Dit is te laag dus. In totaal kunnen er dus per uur 4200 voertuigen doorrijden en 1000 afslaan zonder problemen. De capaciteit van de bottleneck is dus 5200 vtg/h. Dit is 800 vtg/h minder dan de intensiteit.
- c) De dichtheid in de file kan worden bepaald met het fundamenteel diagram, daarna kan daarmee de schokgolfsnelheid worden berekend. Het fundamenteel diagram moet worden gemaakt voor het deel van de weg met 3 rijstroken, want daar staat immers de file.

$$k_f = k_c + \frac{k_s - k_c}{C} * (C - C_{bottleneck}) = 63 + \frac{300 - 63}{6300} * 1100 = 104$$

$$\omega = \frac{6000 - 5200}{60 - 104} = -18,2 \text{ km/h}$$

