

## ■ Breedte van wegen

In de jaren vijftig deed de Amerikaan D.L. Gerlough onderzoek naar de voetgangersveiligheid van wegen. Als er veel verkeer over een weg gaat, is er voor voetgangers weinig gelegenheid om veilig over te steken.

Daarom stelde Gerlough de zogenaamde 'veilige norm' op. Een weg voldoet aan deze veilige norm wanneer er zich gemiddeld elke minuut een gelegenheid voordoet om veilig over te steken. Dat lukt alleen als het aantal auto's dat per uur passeert onder een maximum blijft. Dit maximum geven we hier aan met  $N_{\max}$  en is afhankelijk van de breedte van de weg.

Gerlough beperkte zich in zijn onderzoek tot wegen met een breedte tussen 2 meter en 9 meter. Hij kwam tot de volgende formule:

$$N_{\max} = \frac{8289,3}{B} \cdot (1,778 - \log B)$$

In deze formule is  $B$  de breedte van de weg in meters.

Vanzelfsprekend is deze formule een model van de werkelijkheid. Met behulp van dit model kunnen we enig inzicht krijgen in de veiligheid bij de aanleg van wegen.

Over een weg passeren in de spits 800 auto's per uur.

- 3p **6**  Bereken in decimeters nauwkeurig hoe breed deze weg ten hoogste mag zijn zonder dat de veilige norm wordt overschreden.

Bij een brede weg duurt het oversteken langer dan bij een smalle weg. Voor wegen die voldoen aan de veilige norm, betekent dit dat er bij een brede weg per uur minder auto's mogen passeren dan bij een smalle weg. De grafiek van  $N_{\max}$  moet dus dalend zijn.

De formule voor  $N_{\max}$  moet hiermee in overeenstemming zijn.

- 4p **7**  Leg uit hoe je uitsluitend aan de hand van de formule voor  $N_{\max}$  – dus zonder gebruik van de GR – kunt beredeneren dat hier sprake is van een dalende functie.

Een weg die voldoet aan de veilige norm, wordt 0,50 meter breder gemaakt. Volgens de formule neemt  $N_{\max}$  daardoor met 126 af.

- 5p **8**  Onderzoek met behulp van de GR hoe breed de weg oorspronkelijk was. Geef je antwoord in decimeters nauwkeurig.