

Opdracht 2 Kans op een gasexplosie

foto



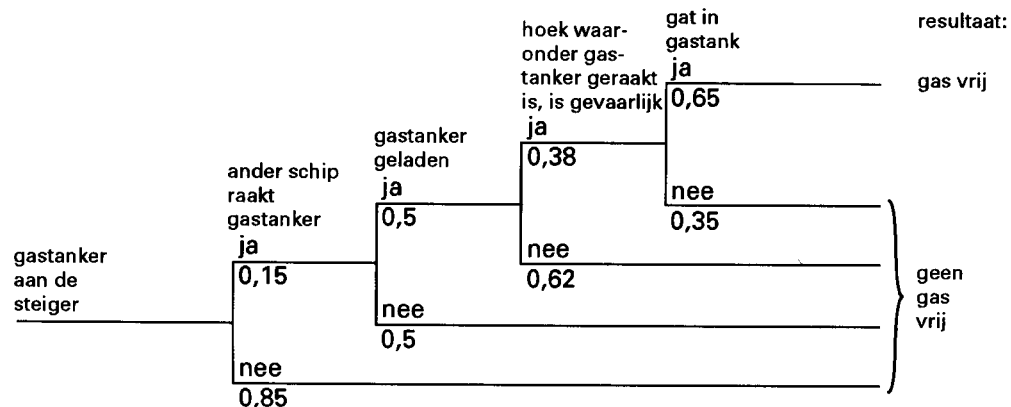
Een schip, geladen met vloeibaar petroleumgas (LPG) ligt in de haven aan de steiger. Zo'n gastanker ligt daar meestal enige tijd voordat de lading gelost wordt. Daarna duurt het vaak nog een tijdje voordat het schip de haven weer verlaat. Men vraagt zich af hoe groot de kans is dat er in die periode een ongeluk gebeurt waarbij gas vrijkomt uit deze gastanker (met een ramp als gevolg).

Bij dit soort vragen zal men meestal proberen uit te zoeken hoe vaak zo'n ramp in het verleden heeft plaatsgevonden en op grond van die gegevens de kans op een ongeluk berekenen. In dit geval is niet bekend of er ooit zo'n ongeluk is gebeurd. Men zal dan op een andere manier de kans moeten 'berekenen'.

Met behulp van de vraag 'Wat moet er allemaal mis gaan opdat de gastanker aan de steiger gas verliest?' probeert men een model op te stellen. In dat model gaat het uitsluitend om ongelukken als gevolg van een aanvaring door een ander schip.

In figuur 2 zie je hoe zo'n model er uit zou kunnen zien.

figuur 2



De kansen die bij de verschillende stappen staan, gelden per periode dat een tanker aan de steiger ligt.

Deze kansen zijn niet realistisch, maar bedacht. In werkelijkheid gaat het bij dit soort situaties vrijwel altijd om heel kleine kansen op ongelukken.

Ga in deze opgave steeds uit van de gegevens in figuur 2.

3 p 5 Laat zien dat de kans op het vrijkomen van gas uit de gastanker die aan de steiger ligt, bijna 2% is.

6 p 6 Per jaar verwerkt de haven 20 gastankers. Bereken de kans op minstens 1 ongeluk per jaar in de haven door het vrijkomen van gas uit een gastanker.

6 p 7 Een ander schip raakt de geladen gastanker aan de steiger. Bereken de kans dat er geen gas vrij komt.