

## Opgave 6 Afvalwater, een schone zaak

---

In een gemeente zuivert waterzuiveringsbedrijf Zuiverwater (ZW) afvalwater dat door bedrijven in het riool is geloosd. Bedrijven betalen voor elke liter afvalwater een heffing van 70 euro per vervuilingseenheid (VE). ZW heeft specifieke investeringen gedaan en heeft als bedrijfsdoelstelling break-even draaien.

Bedrijven kunnen ervoor kiezen om zelf hun afvalwater te zuiveren. Een groep van vier grote bedrijven (de G4) die samen op een bedrijventerrein zijn gevestigd overweegt een eigen zuiveringsinstallatie te bouwen. De G4 brengt ZW hiervan op de hoogte. ZW ziet zijn break-even doelstelling in gevaar komen en zal moeten onderhandelen met de G4 om tot een oplossing te komen.

*Gebruik bovenstaande tekst en tabellen 1 tot en met 3 op pagina 13 bij vraag 26.*

Als ZW een korting op de heffing per VE aanbiedt, kan het verhinderen dat de G4 overstapt op een eigen zuiveringsinstallatie.

2p **26** Bereken hoe hoog de korting op de heffing per VE minimaal moet zijn.

2p **27** Verklaar dat ZW bij de onderhandelingen te maken heeft met een berovingsprobleem.

Er zijn twee mogelijke uitkomsten bij de onderhandelingen tussen ZW en de G4:

- De G4 investeert in een eigen gezamenlijke zuiveringsinstallatie.
- De G4 accepteert een korting op de heffing.

Bij beide uitkomsten kunnen de overige bedrijven in de gemeente een sterkere (financiële) prikkel hebben gekregen om illegaal afvalwater te lozen.

2p **28** Leg uit dat de overige bedrijven bij beide uitkomsten van de onderhandelingen een sterkere prikkel hebben gekregen om illegaal afvalwater te lozen. Betrek de bedrijfsdoelstelling van ZW in je antwoord.

## Gegevensoverzicht casus ZW

**vervuilingseenheid (VE):** een gemiddelde dat aangeeft hoe vervuild een liter afvalwater is

**formule berekening totaal heffingsbedrag:**

aantal liters afvalwater x vervuilingseenheid x 70 euro

**Tabel 1** klasse-indeling naar vervuilingseenheid

klasse	vervuilingseenheid	klasse	vervuilingseenheid
0	0	8	0,023
1	0,001	9	0,036
2	0,0016	10	0,056
3	0,0025	11	0,088
4	0,0039	12	0,14
5	0,006	13	0,21
6	0,0094	14	0,33
7	0,015	15	0,5

**Tabel 2** bedrijfsgegevens afvalwater van de G4

bedrijf	klasse	Aantal liters afvalwater per jaar
A	8	60.000
B	7	80.000
C	11	50.000
D	10	40.000

**Tabel 3** verwachte kostenfunctie gezamenlijke zuiveringsinstallatie van de vier grote bedrijven samen

$TK = 25VE_{\text{tot}} + 300.000$	TK = totale kosten in euro's
	$VE_{\text{tot}}$ = totaal aantal te verwerken vervuilingseenheden per jaar

Toelichting: Alleen de G4 maken gebruik van deze capaciteit tot waterzuivering. Het gezuiverde afvalwater wordt ingedeeld in klasse 0 als de bedrijven zelf hun afvalwater zuiveren en lozen. De totale kosten worden gedekt door de vier bedrijven naar rato van hoeveelheid afvalwater dat wordt aangeleverd.