

Opgave 3

In deze opgave blijven de belastingen buiten beschouwing.

CO₂ is een broeikasgas. Ieder land heeft een beperkte hoeveelheid emissierechten van CO₂ uitstoot, verdeeld over verschillende bedrijven. Deze emissierechten kunnen doorverkocht worden aan andere partijen. De prijs van deze emissierechten komt door vraag en aanbod tot stand.

De Nederlandse staalproducent Heka Metaal heeft een jaarlijks emissierecht van 9 miljoen ton CO₂. Volgens technisch onderzoek kan 80% van deze emissie worden voorkomen door ondergrondse opslag in lege gasvelden. Deze techniek van het ondergronds opslaan is op kleine schaal onderzocht. Heka Metaal wil investeren in een grootschalig project.

Heka Metaal kan 80% van haar jaarlijkse emissierechten verkopen.

De directie van Heka Metaal onderzoekt of deze techniek ook economisch verantwoord is en heeft daartoe de volgende gegevens verzameld:

investering ¹⁾	€ 330.000.000	op 31 december 2010
restwaarde	nihil	op 31 december 2020
levensduur		10 jaar

operationele kosten per jaar exclusief afschrijvingen	€ 47.000.000	ieder jaar op 31 december 2011 t/m 2020
--	--------------	--

opbrengst verkoop CO ₂ rechten	€ 15,- per ton	ieder jaar op 31 december van 2011 t/m 2015
	€ 18,- per ton	ieder jaar op 31 december van 2016 t/m 2020

noot 1 Er wordt jaarlijks afgeschreven met een vast percentage van de aanschafwaarde.

- 3p 13 Bereken de jaarlijkse cashflows voor elk van de twee onderscheiden periodes, 2011 tot en met 2015 en 2016 tot en met 2020 (*zie formule*).
- Heka hanteert een interestvoet van 15% per jaar.
- 4p 14 Is dit project van Heka economisch verantwoord? Bereken hiertoe de netto contante waarde van het hele project op 1 januari 2011 in hele euro's (*zie formule*).
- 1p 15 Verklaar waarom in deze calculatie met een relatief hoge interestvoet van 15% wordt gerekend.

Voor de beantwoording van de vragen 13 en 14 zijn de volgende formules beschikbaar:

13 cashflow = opbrengsten – kosten (exclusief afschrijvingen)

14 gebruikte symbolen:

C = contante waarde

E = eindwaarde

K = kapitaal

T = termijnbedrag

p = rentepercentage

n = aantal perioden/termijnen

i = interest

formules:

$$i = \frac{p}{100}$$

$$C = K \times (1 + i)^{-n}$$

$$C_n = T \times \frac{1 - (1 + i)^{-n}}{i}$$

$$E = K \times (1 + i)^n$$

$$E_n = T \times \frac{(1 + i) \times \{(1 + i)^n - 1\}}{i}$$