

---

# Kostencalculatie

## Opgaven

---

Niveau 5  
MBA

Wim Tijhaar

---



Noordhoff Uitgevers



# Kostencalculatie Niveau 5 Opgaven

MBA

**Wim Tijhaar**

---

Eerste druk

Noordhoff Uitgevers Groningen/Houten

Ontwerp omslag: [www.gerhardvisker.nl](http://www.gerhardvisker.nl)  
Ontwerp binnenwerk: Aly Pepping, Thesinge  
Omslagillustratie: © iStock

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:  
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB  
Groningen, e-mail: [info@noordhoff.nl](mailto:info@noordhoff.nl)



0 / 15

© 2015 Noordhoff Uitgevers bv Groningen/Houten, The Netherlands.

Behoudens de in of krachtens de Auteurswet van 1912 gestelde uitzonderingen mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor zover het maken van reprografische verveelvoudigingen uit deze uitgave is toegestaan op grond van artikel 16h Auteurswet 1912 dient men de daarvoor verschuldigde vergoedingen te voldoen aan Stichting Reprorecht (postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.reprorecht.nl](http://www.reprorecht.nl)). Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave in bloemlezingen, readers en andere compilatiewerken (artikel 16 Auteurswet 1912) kan men zich wenden tot Stichting PRO (Stichting Publicatie- en Reproductierechten Organisatie, postbus 3060, 2130 KB Hoofddorp, [www.stichting-pro.nl](http://www.stichting-pro.nl)).

*All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted, in any form or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without the prior written permission of the publisher.*

ISBN (ebook) 978-90-01-86863-5  
ISBN 978-90-01-86862-8  
NUR 782

# Woord vooraf

Het opgavendeel van Kostenrekening niveau 5 - MBA bevat oefenopgaven voor de kennisopbouw vanaf het basisoniveau tot en met het examenniveau. Het aantal opgaven is daarbij zodanig dat de kandidaten tijdens de les (of zelfstandig) in feite bijna alle opgaven met opklimmende moeilijkheidsgraad tot en met het examenniveau kunnen maken. Het aantal opgaven dat nodig is voor deze eerste examenvoorbereiding en lesbehandeling is daarbij echter wel aan de veilige kant gesteld. De student kan daardoor, afhankelijk van zijn ervaringen, nog eens een extra opgave maken, dan wel volstaan met slechts een enkele opgave over dat onderwerp.

Vergeleken met de voorganger van dit boek is het aantal opgaven sterk uitgebreid zodat de docent een ruime keuze aan opgaven ter beschikking staat. Het examenprogramma maakt onderscheid tussen kennisvragen, begripvragen en toepassingsvragen.

In het eerste deel van de bundel wordt het theorieboek in ruim 60 opgaven op de voet gevolgd, waarbij rekening wordt gehouden met de 'taxonomie van Bloom' (kennis, inzicht en toepassing) en er doorgaans sprake is van een opklimmende moeilijkheidsgraad. De bedoeling is dat de kandidaat minstens 40 van deze opgaven tijdens de colleges en/of thuis maakt. Daarna is in het tweede deel van dit boek een groot aantal oefenvraagstukken met toepassingen opgenomen. Deze opgaven hebben een verdiepend karakter, zijn alle op examenniveau, zijn soms ook elkaar overlappend en de docent en/of kandidaat kan daaruit dus een selectie maken.

Uiteraard kan voor de uitwerking van de meeste opgaven uit dit boek de site van Noordhoff Uitgevers [www.kostenrekeningniveau5.noordhoff.nl](http://www.kostenrekeningniveau5.noordhoff.nl) worden geraadpleegd.

Een aantal uitwerkingen van opgaven op examenniveau, die ten dele ontleend zijn aan recente MBA-examens, zijn uitsluitend door/via de docent te raadplegen. Dit zijn de vraagstukken die in deze bundel zijn aangegeven met \*. Meestal zijn deze opgaven hoofdstukoverlappend.

In dit opgavenboek is vervolgens nog een aantal vraagstukken op examenniveau opgenomen die de kandidaat zelfstandig moet uitwerken. Op de bij het hoofdboek behorende internetsite [www.kostenrekeningniveau5.noordhoff.nl](http://www.kostenrekeningniveau5.noordhoff.nl) (studenten-/cursistendeel) zijn toetstermen en een voorbeeld-examen opgenomen.

Wageningen, april 2015  
Mr. drs. W. A. Tijhaar



# Inhoudsopgave

Inleiding 7

## DEEL 1 9

### Hoofdstuk 1 Enkele kostensoorten 11

Kennisvragen 12

Begripsvragen 12

Toepassingsvragen 12

Toepassingsvraagstuk 17

### Hoofdstuk 2 Buitengebruikstelling en Afschrijvingsystemen 21

Kennisvragen 22

Begripsvragen 22

Toepassingsvragen 22

Toepassingsvraagstuk 27

### Hoofdstuk 3 Aspecten van kostenberekening 31

Kennisvragen 32

Begripsvragen 32

Toepassingsvragen 33

Toepassingsvraagstuk 40

### Hoofdstuk 4 Capaciteitsbepaling en methoden van kostenberekening bij 1 product 43

Kennisvragen 44

Begripsvragen 44

Toepassingsvragen 45

Toepassingsvraagstuk 51

## Hoofdstuk 5 Methoden van kostenberekening bij voortbrenging van meerdere producten 55

Kennisvragen 56

Begripsvragen 56

Toepassingsvragen 56

Toepassingsvraagstuk 65

## Hoofdstuk 6 Kosten- en beslissingscalculaties 71

Kennisvragen 72

Begripsvragen 72

Toepassingsvragen 72

Toepassingsvraagstuk 83

## Hoofdstuk 7 Strategie, Visie, Management Control 85

Kennisvragen 86

Begripsvragen 86

Toepassingsvragen 87

Toepassingsvraagstuk 95

## DEEL 2 99

Hoofdstukoverlappende Opgaven 101

Examentraining 125



# Inleiding

Het examenprogramma maakt onderscheid tussen kennisvragen, begripsvragen en toepassingsvragen.

Een *kennisvraag* vraagt naar parate kennisfeiten zodat de student kenmerken van deze begrippen moet kunnen herkennen en in eigen woorden definiëren.

Bij *begripsvragen* moet je meestal even nadenken en eerder verworven kennis en inzichten aanboren en in eigen woorden de grote lijnen aangeven, uitleggen, toelichten of samenvatten.

Bij *toepassingsvragen* moet je eerder verworven kennis en inzichten in een nieuwe situatie gebruiken om een probleem op te lossen. Hierbij ligt de nadruk op analyseren, beoordelen en motiveren. De student moet berekeningen kunnen maken en laten zien hoe een probleem moet worden opgelost. In het examenprogramma wordt ook nog onderscheid gemaakt tussen open en gesloten vragen. Een online-examen betekent dus niet automatisch dat het examen enkel uit gesloten vragen bestaat.

## **Open vraag**

Bij een open vraag formuleert de kandidaat zelf het antwoord.

## **Gesloten vraag**

De kandidaat maakt een keuze uit de gegeven opties.

In het eerste deel van deze bundel wordt het theorieboek op de voet gevolgd, waarbij er doorgaans sprake is van een opklimmende moeilijkheidsgraad en kennisvragen, begripsvragen en toepassingsvragen alle aan de orde komen.



# DEEL 1

- Hoofdstuk 1 Enkele kostensoorten 11
- Hoofdstuk 2 Buitengebruikstelling en Afschrijvings-systemen 21
- Hoofdstuk 3 Aspecten van kostenberekening 31
- Hoofdstuk 4 Capaciteitsbepaling en methoden van kostenberekening bij 1 product 43
- Hoofdstuk 5 Methoden van kostenberekening bij voortbrenging van meerdere producten 55
- Hoofdstuk 6 Kosten- en beslissingscalculaties 71
- Hoofdstuk 7 Strategie, Visie, Management Control 85



# Hoofdstuk 1

## Enkele kostensoorten

### Onderwerpen Examenprogramma

- kosten van grond- en hulpstoffen
- technische en economische voorraad
- kosten van voorraad houden (kosten van vermogensaanwending; opslag- en handlingkosten, bestelkosten)
- kosten van grond
- kosten wegens diensten van derden
- kosten van slijtende duurzame productiemiddelen
- economische slijtage en levensduurbepaling

## Kennisvraag 1A

Definieer de begrippen:

- Kostensoort
- Onzelfstandige kostensoort
- Interestresultaat
- Economische voorraad
- Technische voorraad
- Volgtijdige capaciteit
- Zelfstandige kostensoort

## Kennisvraag 1B

Definieer de begrippen:

- Complementaire kosten
- Economische levensduur
- Economische slijtage
- Gelijktijdige capaciteit
- Technische levensduur
- Technische slijtage

## Begripsvraag 1A

Wat is de juiste omschrijving van het begrip technische voorraad?

- a** Is de aanwezige voorraad plus de al bestelde maar nog niet ontvangen goederen.
  - b** Is de economische voorraad plus de voorverkopen -/- de voorinkopen.
  - c** Is gelijk aan het verschil tussen de voorinkopen en de voorverkopen.
- NB Ga hierbij uit van de formule die het verband aangeeft tussen technische voorraad en economische voorraad.*

## Begripsvraag 1B

Wat is de juiste omschrijving van economische slijtage of economische veroudering?

- a** Het minder goed functioneren van de machine in de loop der tijd.
- b** Het stijgen van de aanschafprijs van een machine door aangebrachte techniekverbeteringen.
- c** Het verschil tussen de economische en de technische levensduur.

## Toepassingsvragen

***NB Examenniveau-opgaven: door de docent te selecteren/voor te schrijven zijn per hoofdstuk aangegeven met \****

*Die opgaven kunnen ten dele betrekking hebben op enige hoofdstukoverlappende stof.*

*De uitwerkingen van die met \* aangeduide opgaven zijn via de docent verkrijgbaar.*

- 1.1** Een garagebedrijf verkoopt en levert (gemiddeld) per jaar 60 banden van een bepaald type die het bij de groothandel bestelt. De bestelkosten om die banden te verkrijgen zijn per keer €100 en bestaan uit de kosten van de voorraadopname en bestelling door de magazijnchef, de controle op aflevering en de contacten/betaling door de administratie. De opslagkosten en rentekosten per maand per band zijn €2,50. Bestellingen zijn mogelijk in veelvoud van tien banden. De magazijnmeester overlegt met de administrateur of hij per keer 10, 20 of 30 banden van dat type zal bestellen.
- Welke van deze bestelordergroottes is optimaal?
  - Hoe kan de groothandel eraan bijdragen dat de garage per keer meer banden dan de berekende optimale hoeveelheid bestelt?
- 1.2** Onderneming Maveco produceert artikel A. Voor de afdeling Inkoop grondstoffen zijn de volgende gegevens voor artikel A verzameld. Het boekjaar is verdeeld in zes tweemaandelijke perioden. De voorraad van artikel A aan het begin van elke periode moet voldoende zijn voor de gehele afzet van de dan beginnende periode. De gelijkmatig over het jaar verdeelde normale *productieomvang* van goedgekeurde artikelen A is 60.000 stuks.
- De *ongelijkmatig* verdeelde *afzet* is eveneens 60.000 stuks per jaar. Bij een afvalpercentage van 10 is het *netto* grondstofverbruik per artikel A 9 kg. De prijs is €6 per aangekochte kg. De normale uitval is 20% van de in bewerking genomen producten. Zowel afval als uitval heeft geen waarde.
- In de zesde periode verwacht Maveco een afzet van 12.000 stuks A.
- Hoeveel kilogram grondstoffen is hiervoor in totaal nodig?
  - Bereken de grondstofkosten per goedgekeurd product A.
  - Wat verstaat men onder het begrip economische voorraad en hoe wordt deze berekend?
  - Waarom zal een productieonderneming streven naar een zo laag mogelijke economische voorraad?
  - Bij welke prijsontwikkeling is het voor een onderneming voordelig een *negatieve* economische voorraad te hebben? Licht uw antwoord toe met een zelfgekozen cijfervoorbeeld.
  - In welke periode(n) moet de productie voor de afzet in de zesde periode plaatsvinden? Motiveer uw antwoord met een berekening.
- 1.3** Een onderneming vervaardigt een product via massafabricage. De onderneming wil de kostprijs per goedgekeurd product berekenen. Deze kosten kunnen we ontleen aan de volgende gegevens.

#### *Materiaalkosten*

De materiaalkosten per product zijn €43.

#### *Machinekosten*

Per product is 0,5 uur machinetijd nodig. Voor de machine, die kortgeleden is aangeschaft, gelden de volgende gegevens:

- aanschafwaarde: €140.000
- restwaarde op elk moment gedurende de levensduur: €20.000
- normale bezetting: 2.000 uren per jaar

- verloop complementaire machinekosten:
  - jaar 1: – € 40.000
  - jaar 2: – € 60.000
  - jaar 3: – € 80.000
  - jaar 4: – € 110.000
  - jaar 5: – € 150.000

*Overige kosten inclusief arbeidskosten*

De overige kosten bedragen €22 per product.

NB Interestkosten laten we eenvoudigheidshalve buiten beschouwing.

- a** Geef een voorbeeld van complementaire kosten.
- b** Bereken de economische levensduur van de machine en het bijbehorende uurtarief.
- c** Bereken de machinekosten per product.
- d** Bereken de kostprijs per product.

**1.4** De aanschafprijs van een duurzaam productiemiddel is €400.000. De onderneming stelt de economische levensduur vast op vier jaar. De restwaarde is nihil. De afschrijvingskosten/waardevermindering in de opeenvolgende gebruiks jaren stelt de onderneming vast op respectievelijk 40%, 30%, 20% en 10% van de aanschafprijs.

- a** Bereken het *gemiddeld* geïnvesteerd vermogen voor *elk* gebruiksjaar.

Het aantal prestaties daalt elk jaar met 10% ten opzichte van het onmiddellijk daaraan voorafgaande jaar. Het totale aantal prestaties over de vier gebruiks jaren gezamenlijk kunnen we stellen op 687.800.

- b** Bereken het aantal prestaties voor elk van de vier gebruiks jaren afzonderlijk.

De complementaire kosten per prestatie verhouden zich in de vier gebruiks jaren als 3 : 4 : 6 : 9. In het eerste gebruiksjaar zijn bedoelde kosten €0,36 per prestatie.

- c** Bereken de complementaire kosten per prestatie over de volgende drie gebruiks jaren.
- d** Bereken voor elk gebruiksjaar de *totale* complementaire kosten.

De calculatorische rentevoet stellen we op 15%. Deze moet worden berekend over de in vraag **a** vastgestelde gemiddelde vermogens.

- e** Bereken de ingecalculerde rente voor elk gebruiksjaar.
- f** Bereken de kostprijs per prestatie met behulp van voorgaande gegevens en berekeningen.

Bij het begin van het *vierde* gebruiksjaar komt een verbeterde versie van het productiemiddel op de markt. De kostprijs per prestatie van deze verbeterde machine is €1.

- g** Bereken het totale bedrag aan afschrijving dat aan het einde van het *derde* jaar gevormd is op basis van de bij **f** berekende kostprijs. U mag hierbij aannemen dat het verloop van de prestaties overeenkomstig de in vraag **b** berekende antwoorden is geweest.
- h** Is het economisch verantwoord in het vierde jaar met de oude machine te blijven produceren? Motiveer uw antwoord.



- i Wat verstaat men onder het begrip calculatorische rentevoet?  
 j Waarom kan er een verschil bestaan tussen de hoogte van de calculatorische en de betaalde rente?

- 1.5** Onderneming Conjunctura gebruikt voor een bepaald product grondstof A. Deze grondstof kost €10 per kilogram. De grondstofkosten per product zijn €24,85. Directe arbeid per product vraagt 0,4 uur, de machine-uren per product bedragen 0,1 uur.

Verder verstrekt men de volgende gegevens:

- Een jaar telt 52 weken van vijf werkdagen à acht uur. Het aantal vakantie- en overige vrije dagen bedraagt dertig. Gedurende die dagen is het bedrijf gesloten. Van de werktijd is 75% direct, de overige 25% besteedt men aan onderhoudswerkzaamheden en dergelijke.
  - Het uurloon voor zowel de directe productiemedewerkers als het bedienend machinepersoneel is €15; opslag voor overige personeelskosten 150%; de lonen van het machinepersoneel moeten we als vast beschouwen.
  - De aanschafprijs van de machine is €75.000; de economische levensduur is vijf jaar, restwaarde nihil. Elke machine wordt door één man bediend; deze zorgt tevens voor onderhoud en reparatie. Bij ziekte zorgt men voor vervanging. Rente 12% van het gemiddeld geïnvesteerd vermogen gedurende de gehele economische levensduur.
- a Bereken de totale personeelskosten per directe werknemer per jaar.  
 b Bereken het aantal nuttige draaiuren per machine per jaar als nog gegeven is dat in verband met reparatie en onderhoud de machine 75% van haar capaciteit werkt.  
 c Stel de jaarlijkse rente- en afschrijvingskosten van een machine vast als deze lineair wordt afgeschreven.  
 d Bepaal de totale constante kosten per nuttig draaiuur als de overige constante kosten €31.530 per machine per jaar zijn.  
 e Wat is de kostprijs per goedgekeurd product bij een uitvalpercentage van 3%, afgerond op €0,05 naar boven?  
 f Wat is het kenmerkende verschil tussen variabele en directe kosten?

- 1.6** Bij Graafeiland nv zijn aan het begin van het jaar 2015 de volgende fabricagekosten per eenheid gereed product XL2 gegeven:

Grondstof: 3 kg à €12 =		€36
Machinekosten: 1 uur à €10 =		€10
	+	—
Fabricagekosten per eenheid		€46

De machinekosten bestaan volledig uit constante kosten. Graafeiland nv beschikt over machines met een totale volgtijdige capaciteit van 36.000 uren. De grondstoffen die verwerkt zijn in het gereed product alsmede de machinekosten worden tegen vervangingswaarde gecalculleerd. In het verleden deden zich echter geen prijsveranderingen voor. Grondstof wordt aangekocht en afgeleverd naar behoefte: er ligt dus aan het begin of einde van een productieperiode geen grondstof opgeslagen. Evenmin zijn er aan het begin of einde van een productieperiode producten in bewerking.

De machines worden afgeschreven naar rato van het aantal verbruikte machine-uren. De aanschafprijs van de machines bedroeg €360.000 (restwaarde nihil). In totaal zijn in het verleden al 12.150 uren van de machines verbruikt. Op 1 januari bestond de voorraad gereed product uit 2.000 eenheden. Eenvoudigheidshalve wordt verondersteld dat efficiëncyverschillen met betrekking tot het grondstofverbruik en de machine-uren niet optreden. Gereed product wordt na de verkoop onmiddellijk afgeleverd.

In de maand januari van het jaar 2015 traden de volgende wijzigingen op (in chronologische volgorde):

- 300 producten gefabriceerd en in voorraad genomen
- de vervangingswaarde van grondstof steeg tot €12,50 per kg
- de vervangingswaarde van de machines steeg met 15%
- 500 producten à contant tegen €75 per eenheid verkocht en afgeleverd
- 2.800 kg grondstof ingekocht en ontvangen
- 900 producten gefabriceerd en in voorraad genomen
- de vervangingswaarde van grondstof daalde tot €12,25
- 600 producten tegen €75 per eenheid verkocht en afgeleverd

- a 1** Wat wordt verstaan onder een economische voorraad?
- 2** Bereken in kilogrammen de economische voorraad grondstof aan het einde van de maand januari 2015 die is begrepen in het gereed product.
- b** Wat wordt verstaan onder voorinkopen?
- c** Bereken het verkoopresultaat van januari 2015 (opbrengst verkopen – fabricagekosten verkopen tegen vervangingswaarde) van Graafeiland nv.

Graafeiland nv schrijft de productiemiddelen af op basis van vervangingswaarde, met een bedrag per machine-uur.

- d 1** Noem, naast afschrijven met een bedrag per machine-uur, nog twee methoden die kunnen worden toegepast voor het berekenen van de afschrijving op machines.
- 2** Noem, naast waarden tegen vervangingswaarde, nog twee grondslagen die kunnen worden toegepast om machines te waardenen.

# T1 Toepassingsvraagstuk

Den Hoorn Wolproductie bv maakt en verkoopt één soort wollen dekens. De productie vindt plaats met een machine die 3 jaar geleden is aangeschaft. De bij aanschaf berekende economische levensduur is 5 jaar. De normale productie is 10.000 dekens per jaar. Verdere gegevens over de machine:

- de aanschafprijs was €400.000 (NB Waardestijgingen hebben zich tot nu toe niet voorgedaan.);
- de restwaarde is op elk moment gedurende de levensduur nihil;
- er wordt lineair op de machine afgeschreven;
- in te calculeren interest per jaar: 6% van het gemiddeld gedurende de levensduur in de machine geïnvesteerde vermogen;
- proportioneel-variabele productiekosten (exclusief voorraadkosten): €25 per deken.

Voor de berekening van de voorraadkosten staan de volgende gegevens ter beschikking:

- de doorlooptijd van de voorraad materiaal (wol) is 4 maanden;
- de doorlooptijd van de voorraad dekens die nog niet gereed zijn is 3 maanden;
- de doorlooptijd van de voorraad dekens die gereed zijn is 2 maanden;
- de gemiddelde voorraadkosten van het materiaal zijn €9 per jaar per wollen deken;
- de gemiddelde voorraadkosten van de dekens die nog niet gereed zijn bedragen €15 per jaar per wollen deken;
- de gemiddelde voorraadkosten van de dekens die gereed zijn bedragen €24 per jaar.

NB Behalve met afschrijvings- en interestkosten hoeft – eenvoudigheidshalve – géén rekening te worden gehouden met andere vaste kosten.

- a Noem twee oorzaken waardoor de economische levensduur van een machine veelal korter zal zijn dan de technische levensduur.
- b Bereken de voorraadkosten per wollen deken.
- c Bereken de integrale kostprijs per wollen deken.

Op het moment dat de machine precies 3 jaar oud is, verschijnt er een nieuwe machine op de markt. Deze nieuwe machine heeft een economische levensduur van 5 jaar en levert kwalitatief dezelfde dekens als de machine die nu in gebruik is. De normale productie blijft 10.000 wollen dekens per jaar. Ook voor deze machine geldt dat de restwaarde op elk moment van de levensduur nihil is. De in te calculeren interest blijft 6% per jaar. Als gevolg van een verbeterde materiaalefficiëncy en minder benodigde arbeid dalen de variabele productiekosten van €25 naar €17,50 per deken.

Ook de doorlooptijden en voorraadkosten zijn voor de nieuwe machine lager dan bij de oude machine:

- materiaal: doorlooptijd 2 maanden; gemiddelde voorraadkosten €6 per jaar;
- dekens die gedeeltelijk gereed zijn: doorlooptijd 1,5 maand; gemiddelde voorraadkosten: €12 per jaar;
- dekens die gereed zijn: doorlooptijd 1 maand; gemiddelde voorraadkosten: €18 per jaar.

De resterende gebruiksduur van de aanwezige machine is, vanwege geringe slijtage in het verleden, naar verwachting nog 5 jaar.

- d** Bereken de totale jaarlijkse complementaire kosten van de nieuwe machine.  
**e** Bereken beneden welke aanschafprijs van de nieuwe machine het voor de onderneming aantrekkelijk wordt de bestaande machine te vervangen door de nieuwe machine (antwoord naar beneden afronden op €100).

### Uitwerking en toelichting

- a** Oorzaken waardoor de economische levensduur korter is dan de technische levensduur zijn onder andere:
- toename complementaire kosten;
  - afname kwantiteit en/of kwaliteit van de prestaties;
  - het geheel of gedeeltelijk wegvallen van de vraag;
  - technologische vooruitgang.

- b** Voorraadkosten per wollen deken (in euro's):

- materiaal:  $4/12 \times \text{€}9 = 3,00$
- dekens nog niet gereed:  $3/12 \times \text{€}15 = 3,75$
- totale voorraadkosten:  $2/12 \times \text{€}24 = \underline{4,00}$   
10,75

- c** Integrale kostprijs per wollen deken (in euro's):

- afschrijvingskosten:  $(\text{€}400.000 : 5) / 10.000 = 8,00$
- rentekosten:  $\{0,06 \times (\text{€}400.000 : 2)\} / 10.000 = 1,20$
- variabele productiekosten 25,00
- voorraadkosten (zie vraag 2) 10,75
- Totaal 44,95

- d** De totale complementaire kosten bestaan uit voorraadkosten en variabele productiekosten.

Voorraadkosten (in euro's):

- materiaal:  $2/12 \times \text{€}6 = 1,00$
- dekens nog niet gereed:  $1\frac{1}{2}/12 \times \text{€}12 = 1,50$
- dekens gereed:  $1/12 \times \text{€}18 = \underline{1,50}$
- Totale voorraadkosten 4,00
- Variabele productiekosten 17,50
- 21,50

Totale jaarlijkse complementaire kosten:  $10.000 \times \text{€}21,50 = \text{€}215.000$ .

- e** De aanschafwaarde van een nieuwe machine waarbij vervanging van de oude machine aantrekkelijk wordt, kan als volgt worden berekend. Stel deze aanschafwaarde = A.

Er geldt dan:

$$A/5 + 0,06 \frac{1}{2} A + \text{€}215.000 < \text{€}357.500 (= 10.000 \times \text{€}35,75)$$

Vermenigvuldigen met 10 leidt tot:

$$2A + 0,3A = €2.150.000 < €3.575.000$$

$$2,3A < €1.425.000$$

$$A < €619.565$$

Bij een aanschafwaarde van de nieuwe machine die lager is dan €619.500 is het aantrekkelijk de aanwezige machine te vervangen door de nieuwe machine.