

# **Bedrijfskunde wat is dat?**

## **Introductie module**

## Inhoud

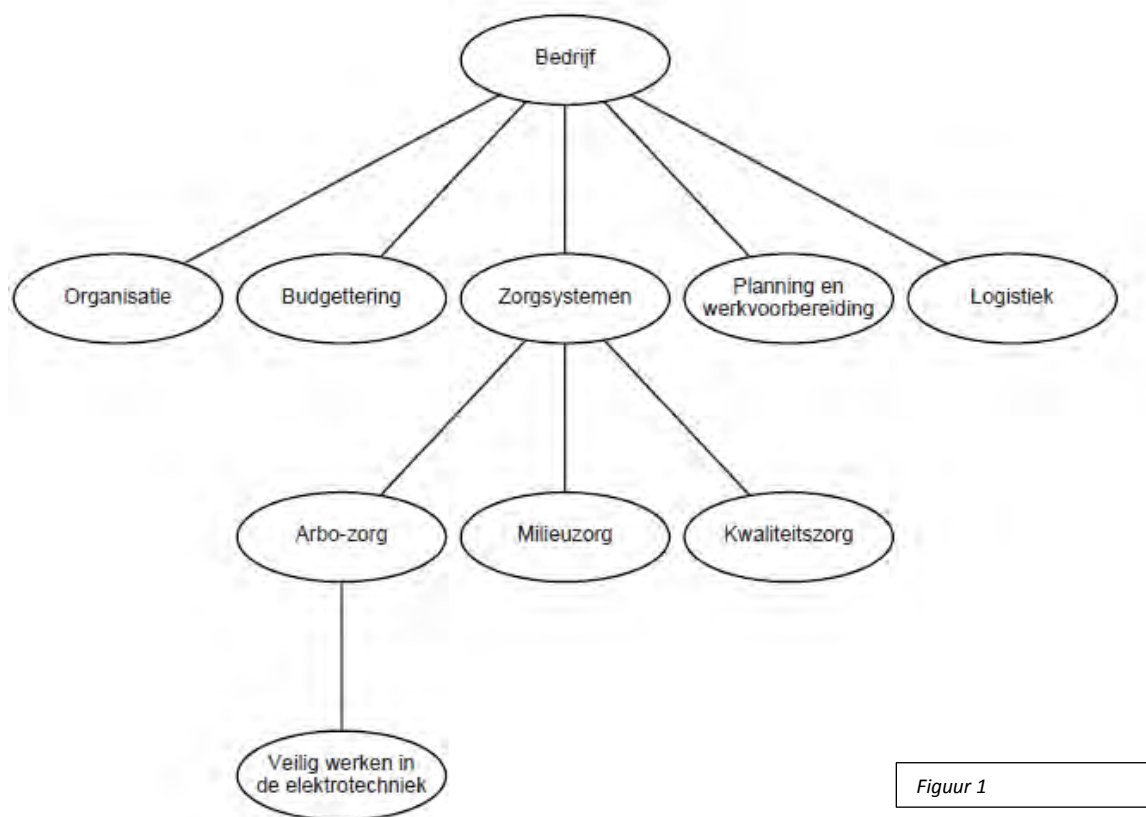
<b>1</b>	<b>Bedrijfskunde (module 1)</b>	
1.1	Inleiding	4
1.2	Het bedrijf	6
1.3	Organisatie	10
1.3.1	Lijnorganisatie	12
1.3.2	Lijn-staforganisatie	13
1.3.3	Projectgroepen	14
1.4	Budgettering	15
1.4.1	Voorcalculatie	17
1.4.2	Nacalculatie	22
1.5	Planning en werkvoorbereiding	29
1.6	Logistiek	38
1.6.1	Goederenstroom	39
1.6.2	Inkoop	40
1.6.3	Voorraadbeheer	41
1.7	Eindopdracht	42
	<b>Vragen</b>	<b>45</b>

# 1 Inleiding

Wanneer je een bedrijf moet runnen (bijvoorbeeld een elektrotechnisch installatiebedrijf), dan krijg je met verschillende zaken te maken. Zaken die te maken hebben met de zogenoemde *bedrijfsvoering*. Je moet hierbij denken aan:

- de organisatiestructuur van het bedrijf;
- de budgettering (de financiële zaken);
- de planning van de werkzaamheden en de voorbereiding van het werk;
- de logistiek (zorgen dat de materialen op het juiste tijdstip op de juiste plaats zijn);
- de zorg voor de veiligheid, de gezondheid en het welzijn van je werknemers; de zorg voor het milieu en de zorg voor de kwaliteit van het werk (we vatten dit samen onder de noemer 'zorgsystemen').

In figuur 1 is schematisch aangegeven wat de relatie tussen de verschillende onderdelen van de bedrijfsvoering met het bedrijf is.



Je ziet in figuur 1 dat het onderdeel zorgsystemen is onderverdeeld in Arbo-zorg, milieuzorg en kwaliteitszorg.

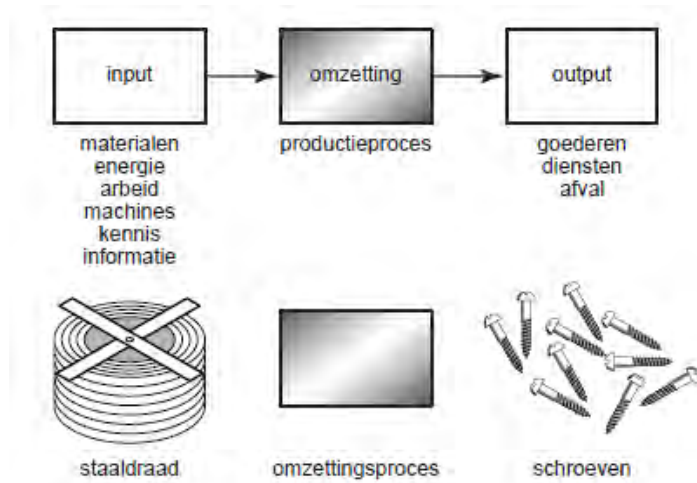
Als monteur word je niet direct met de onderdelen organisatie, budgettering, planning en werkvoorbereiding en logistiek van de bedrijfsvoering belast. Maar om goed te functioneren in een bedrijf, is het wel nodig dat je weet hoe dat bedrijf ongeveer in elkaar zit en wat er allemaal bij komt kijken om het te laten draaien. We noemen de wetenschap die zich bezighoudt met de bedrijfsvoering *bedrijfskunde*. In deze module maak je kennis met de meest elementaire zaken van deze bedrijfskunde.

*Definitie bedrijfskunde: Bedrijfskunde is het vakgebied dat zich bezighoudt met de organisatie en marktomgeving van bedrijven. Het vakgebied maakt gebruik van inzichten uit wetenschappen zoals bedrijfseconomie, economie, psychologie en sociologie.*

## 2 Het bedrijf

Een bedrijf is een organisatievorm van mensen die samen iets produceren. In een bedrijf worden producten gemaakt of worden diensten geleverd. In figuur 2 zie je schematisch wat er gebeurt in een bedrijf dat schroeven maakt.

Er wordt een grondstof (in dit geval ijzerdraad) aangevoerd. Hierna vindt een omzetting plaats dat we het productieproces noemen. Het eindproduct is een schroef.



Figuur 2 Productiebedrijf

### OPDRACHT 1

Probeer hierna te omschrijven welke grondstoffen er naar een elektrotechnisch installatiebedrijf gaan en wat voor eindproducten er geleverd kunnen worden. Noem hierna tenminste vijftien grondstoffen (drie zijn er al gegeven, je hoeft er dus nog maar twaalf te doen).

Pvc-buis, schakelaars, lasdoppen, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Noem hierna tenminste vijf eindproducten (twee zijn er al gegeven).

Verlichtingsinstallatie in buis, meterkast, \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

De grondstoffen die naar een bedrijf gaan, noemen we ook wel de input van het bedrijf.

Bij input moet je niet alleen denken aan materialen, maar ook aan:

- arbeid;
- machines;
- energie;
- kennis;
- informatie;
- bedrijfsruimte; enzovoort.

Tijdens het productieproces wordt de input omgezet naar een eindproduct. We noemen een eindproduct ook wel de output of het resultaat van een bedrijf.

Je kunt hierbij denken aan:

- goederen;
- diensten;
- afvalstoffen.

Bij goederen kun je denken aan: tafels, stoelen, boeken, levensmiddelen, pvc-buis, draad, en dergelijke.

Diensten kunnen zijn: verpleging, het verkopen van producten, het geven van advies, enzovoort. Of een bedrijf nu producten maakt of diensten verleent, voor elk bedrijf geldt:

- Het product moet in een behoefte voorzien (het moet nodig zijn).

- Door de verkoop van de producten of de diensten moet men voldoende geld verdienen om tenminste de gemaakte kosten terug te verdienen.
- Er moet een bepaalde continuïteit in het bedrijf zijn. De mensen die er werken moeten een bepaalde zekerheid hebben.

Wanneer je een bedrijf hebt, dan wil je graag winst maken. Dit geldt echter niet voor alle bedrijven. We kunnen onderscheid maken tussen twee soorten bedrijven; namelijk:

- Profit-bedrijven of -organisaties.
- Non-profit-bedrijven of -organisaties.

Een profit-bedrijf heeft als doel geld verdienen en winst maken. Hiervan kunnen de volgende personen profiteren:

- De eigenaar(s) of de aandeelhouders.
- Het personeel. Meestal krijgt het personeel een winstuitkering als beloning voor de geleverde prestaties.

Ook de overheid profiteert van een winstgevend bedrijf, omdat een deel van de winst moet worden afgedragen in de vorm van belasting. Een non-profit-bedrijf heeft het maken van winst niet als doel. Zo'n bedrijf dient meestal het algemeen belang. Je kunt hierbij denken aan onder andere:

- producenten van gas, water en elektriciteit;
- ziekenhuizen en verzorgingscentra;
- een school.

## OPDRACHT 2

Streep de foute teksten door.

- Een elektrotechnisch installatiebedrijf is een profit-bedrijf / non-profit-bedrijf.
- De technische dienst van een ziekenhuis is een profit-bedrijf / non-profit-bedrijf.
- Een ziekenhuis moet winst maken / hoeft geen winst te maken.

Een bedrijf maak deel uit van de maatschappij. Daarom heb je niet alleen te maken met leveranciers, afnemers en personeel. Ook de overheid, de yakbonden, scholen en dergelijke hebben invloed op de bedrijfsvoering.

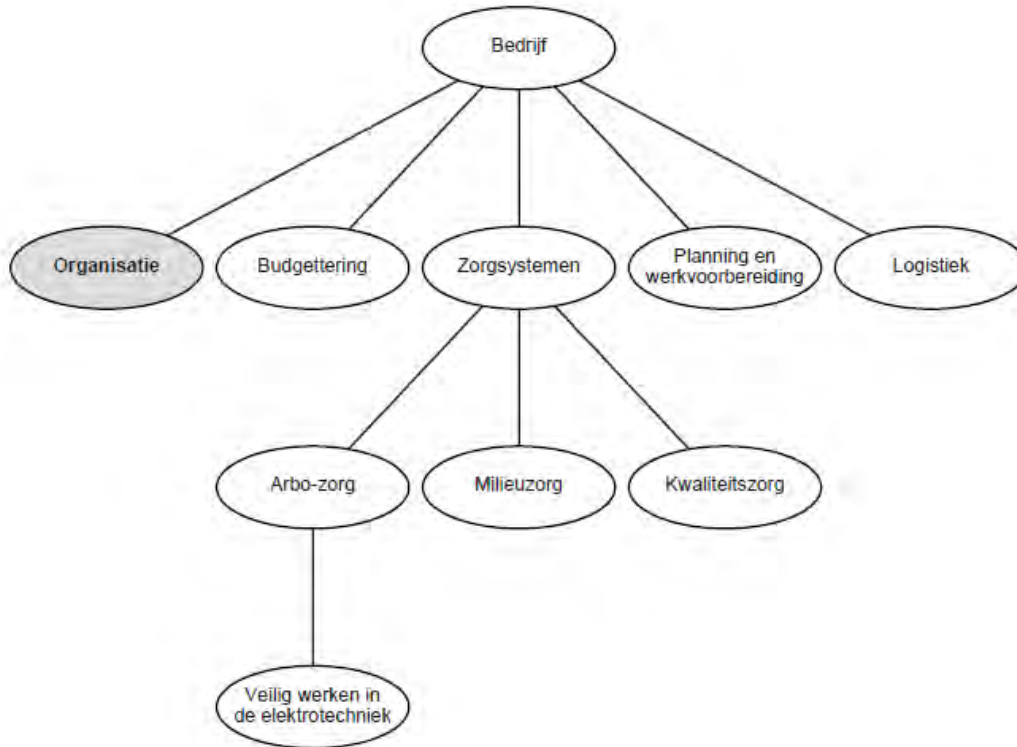
In figuur 3 zie je welke personen en instellingen dit allemaal zijn. Wanneer een bedrijf, naast het leveren van kwaliteit, ook met de invloeden van de maatschappij rekening houdt, dan zeggen we dat het bedrijf aan totale kwaliteitszorg doet. In de module kwaliteitszorg komen we hier uitgebreid op terug.



Figuur 3 Personen en instellingen die invloed hebben op de bedrijfsvoering

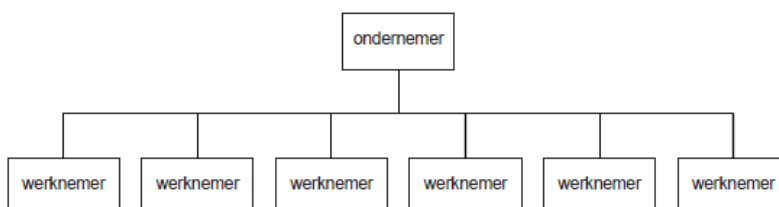
### 3 Organisatie

Om goede producten te kunnen leveren moet een bedrijf georganiseerd worden. Er moet leiding zijn en de verschillende diensten binnen het bedrijf moeten goed samenwerken. Een bedrijf kan niet bestaan zonder een doelgerichte organisatievorm. In figuur 4 zie je de plaats van de organisatie in de bedrijfsvoering.

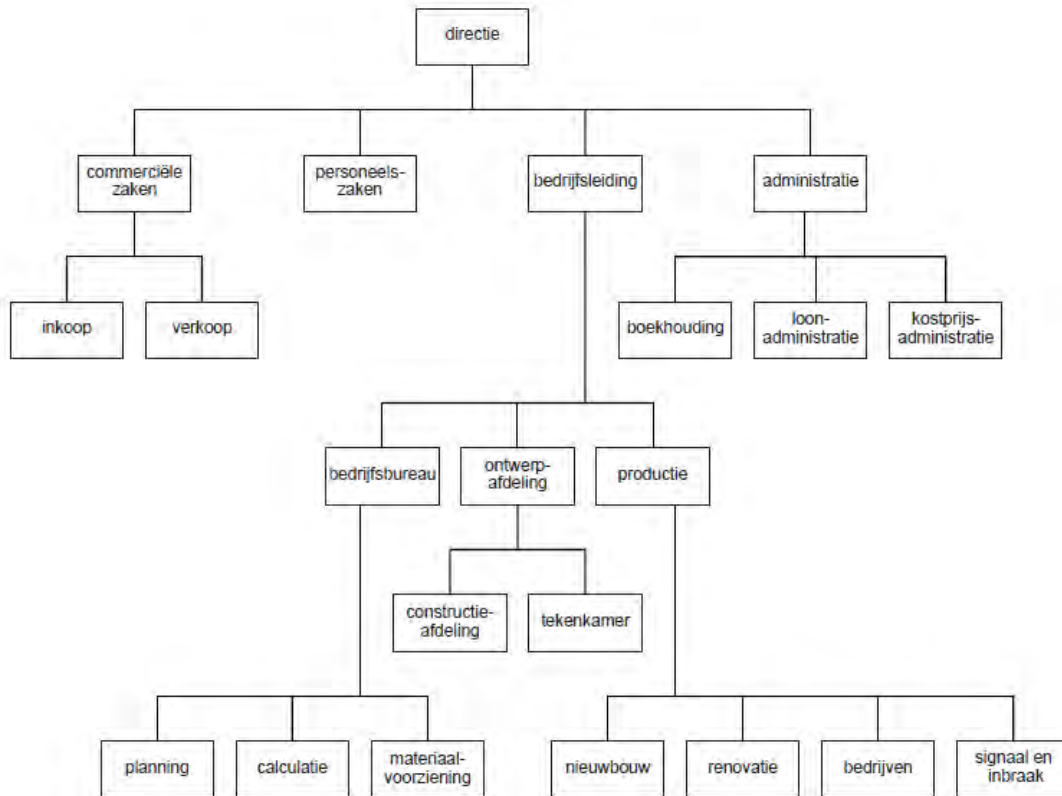


Figuur 4 Organisatie in relatie tot de bedrijfsvoering

In de elektrotechnische branche kennen we kleine, middelgrote en grote bedrijven. Hierbij vormen middelgrote en kleine bedrijven (MKB) de hoofdmoot. In figuur 5 zie je de schematische voorstelling van een klein bedrijf en in figuur 6 de schematische voorstelling van een middelgroot bedrijf. We noemen zo'n schematische voorstelling een organisatieschema.



Figuur 5 Schematische voorstelling van een klein bedrijf



Figuur 6 Schematische voorstelling van een middelgroot bedrijf

In een klein bedrijf werkt de ondernemer meestal mee, of is direct bij de uitvoering van het werk betrokken. Daarom heeft hij/zij overzicht op de hele bedrijfsvoering.

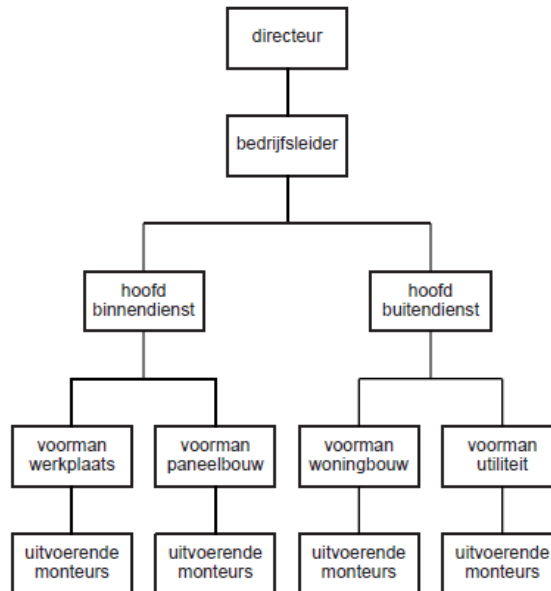
Wanneer een bedrijf groter wordt, dan is de ondernemer niet meer direct bij het werk betrokken. Hij/zij moet bepaalde taken delegeren aan adjunct-directeuren, afdelingschefs en dergelijke. Hierbij kan gekozen worden voor verschillende organisatievormen.

In deze module worden de volgende organisatievormen behandeld:

- lijnorganisatie;
- lijn-staforganisatie;
- projectorganisatie.

### 3.1 Lijnorganisatie

In figuur 7 zie je een voorbeeld van een lijnorganisatie. Er is een directeur die de opdrachten geeft. Soms heeft een directeur één of meer bedrijfsleiders onder zich. De bedrijfsleiders geven opdrachten door aan afdelingschefs. De afdelingschefs geven op hun beurt weer opdrachten aan de uitvoerenden. Het voordeel van deze organisatie is dat elk persoon een directe baas heeft. De verantwoordelijkheid is duidelijk en afgebakend.



Figuur 7 Lijnorganisatie

### 3.2 Lijn-staforganisatie

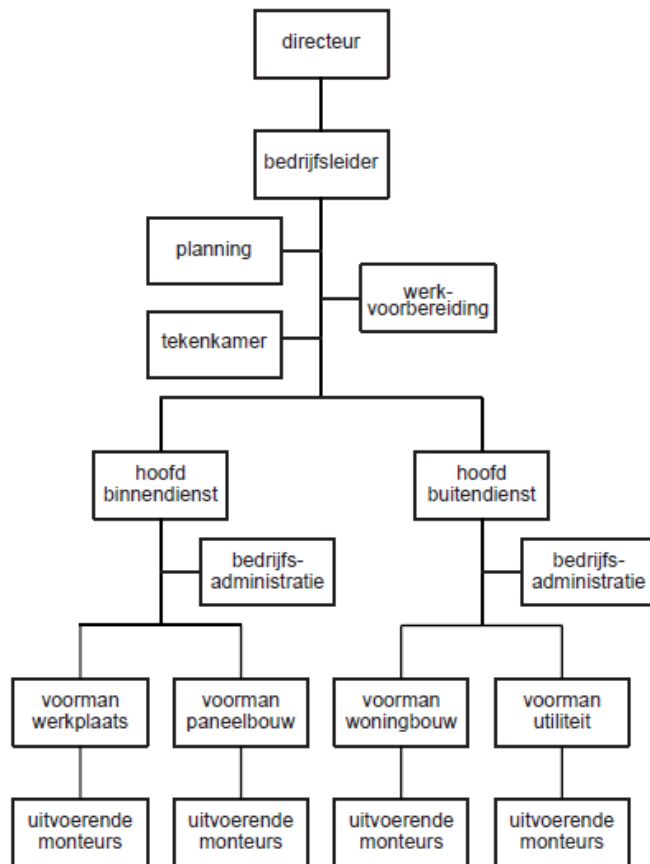
Binnen een lijnorganisatie kunnen lijnfunctionarissen zo'n omvangrijk takenpakket hebben dat zij tijd te kort komen voor het werk waarvoor ze zijn aangenomen.

In zo'n geval moeten ze een hoeveelheid werk afstoten. De werkzaamheden die worden afgestoten zijn meestal ondersteunende werkzaamheden. Je moet hierbij denken aan:

- bedrijfsadministratie;
- personeelszaken;
- planning;
- werkvoorbereiding; enzovoort.

Een staffunctionaris is een specialist op één of meer gebieden en neemt de lijnfunctionaris bepaalde werkzaamheden uit handen. Een staffunctionaris kan voor meer dan één lijnfunctionaris werken. Hij/zij heeft een adviserende, een informerende en een uitvoerende taak. In figuur 8 zie je het organisatieschema van een lijn-staforganisatie.





Figuur 8 Lijn-staforganisatie

### 3.3 Projectgroepen

Wanneer een bedrijf met eenmalige projecten werkt, dan wordt vaak gekozen voor een organisatie in projectgroepen. Meestal kunnen dergelijke projecten niet door één afdeling worden uitgevoerd omdat de kennis en deskundigheid van verschillende personen nodig is. Bij projecten moet je denken aan bijvoorbeeld:

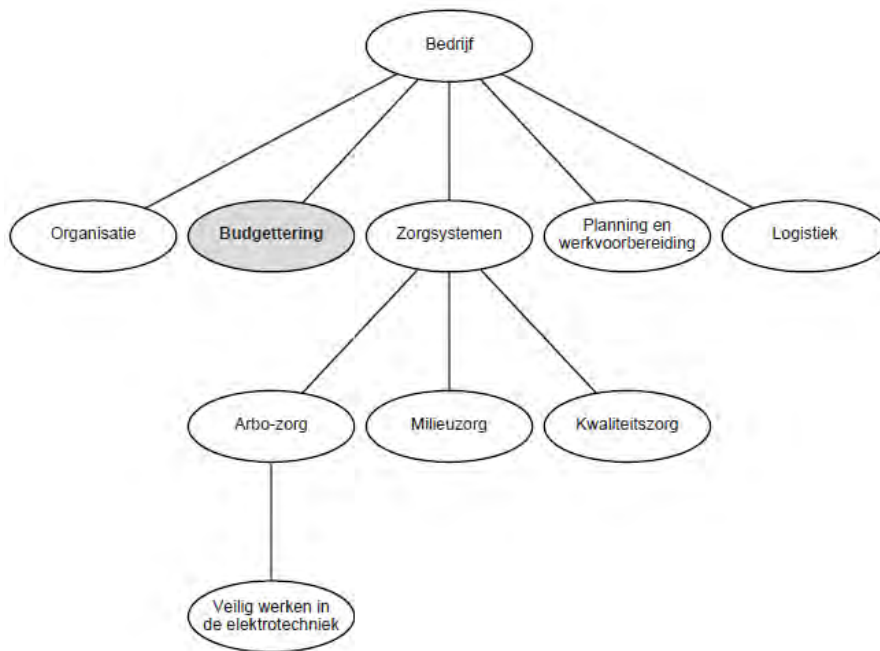
- het ontwikkelen van een nieuw product;
- het ontwerpen van een besturingsprogramma voor een productielijn;
- enzovoort.

De medewerkers in zo'n projectgroep kunnen zowel lijnfunctionarissen als staffunctionarissen zijn. Ze kunnen uit verschillende afdelingen komen. Binnen de projectgroep heeft iedereen in principe evenveel te zeggen. De projectgroep staat tijdens de duur van het project onder leiding van een *projectleider*. Deze projectleider draagt de verantwoordelijkheid voor de uitvoering van het project. De medewerkers die aan de projectleider zijn uitgeleend, staan ook onder toezicht van hun eigen afdelingschef. Een medewerker in een projectgroep heeft dus meer dan één baas. Het is daarom erg belangrijk dat er een goede afstemming is tussen de projectleider en de afdelingschef.

Wanneer we in de elektrotechniek over een project praten, dan bedoelen we meestal het installeren van een complex nieuwbouwwoningen, de elektrische installatie in een bedrijfspand en dergelijke. De leidinggevende op zo'n klus wordt vaak projectleider genoemd, maar dat is niet helemaal juist. Het is eigenlijk een lijnfunctionaris met bazen boven zich en chefs en uitvoerenden onder zich. Zodra het project klaar is, gaat de 'projectleider' naar een ander project. Het is mogelijk dat hij/zij op dat project andere chefs en uitvoerenden onder zich krijgt.

## 4 Budgettering

Wanneer we praten over de budgettering van een bedrijf, dan hebben we het over het geld dat in dat bedrijf omgaat. Je praat als het ware over de geldstroom en de begroting. In figuur 9 zie je de plaats van de budgettering in de bedrijfsvoering.



Figuur 9 Budgettering in relatie tot de bedrijfsvoering

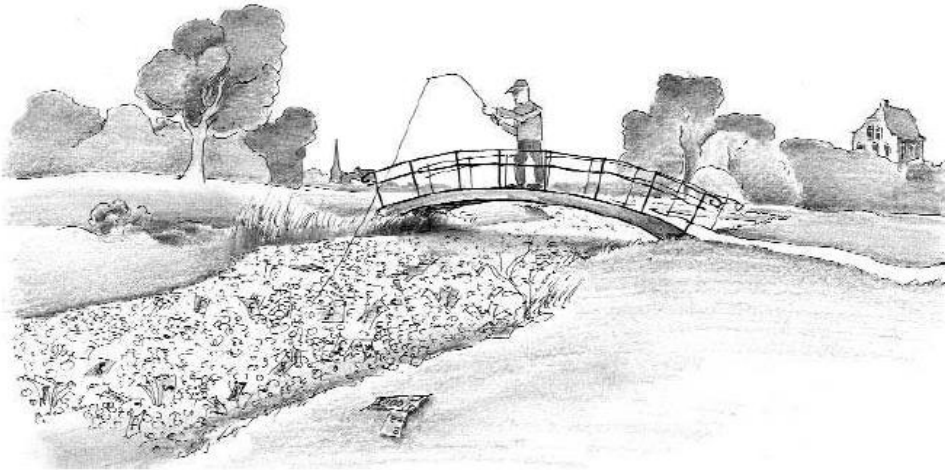
Bedrijven die diensten verlenen of producten maken hebben meestal één afdeling die de geldstroom regelt; dit is de *administratie-afdeling*. Deze afdeling wordt ook wel de *bedrijfsadministratie* genoemd. De bedrijfsadministratie verzorgt financiële zaken zoals:

- De verrekening van de interne kosten. Dit zijn de huurkosten, de energiekosten, de salarissen en de productiekosten.
- Het opstellen van calculaties. Dit zijn berekeningen van de kostprijs van producten en projecten die door het bedrijf opgeleverd moeten worden.
- Het vaststellen van het financiële resultaat. Dit is het financiële overzicht van een bedrijf. Hierin wordt duidelijk waaraan het geld is uitgegeven en wat er is binnen gekomen.

Om een bedrijf goed te kunnen besturen is het van groot belang dat de bedrijfsleiding inzicht heeft in de geldstroom van het bedrijf.

Als er beslissingen genomen moeten worden, dan moet de bedrijfsleiding beschikken over de volgende financiële gegevens:

- De gegevens uit het verleden (nacalculatie). Deze haalt men uit de administratie van het bedrijf.
- De verwachtingen voor de toekomst. Deze haalt men uit een schatting op grond van berekeningen (vooralcalculatie of begroting).



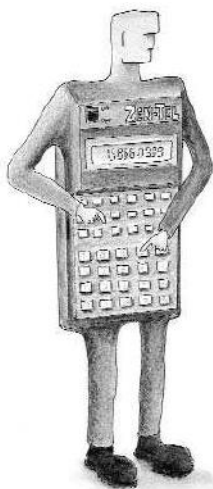
Figuur 10 De geldstroom

De boekhoudkundige afdeling is een onderdeel van de bedrijfsadministratie. Op deze afdeling worden de dagelijkse gegevens van de geldstroom opgeslagen. Hiervoor wordt meestal gebruik gemaakt van een financieel softwarepakket. Door de boekhoudkundige afdeling van een bedrijf worden onder andere de volgende geldzaken uitgevoerd:

- betalingen aan leveranciers;
- het uitschrijven van rekeningen voor de verschillende klanten;
- het verwerken van de gelden die binnenkomen;
- het berekenen van de winst die er is gemaakt op een project of in een productiejaar;
- berekenen hoeveel geld er in een jaar is besteed aan machines en uitrusting en wat de waarde daarvan na een bepaalde tijd is; enzovoort.

#### 4.1 Voorcalculatie

Het is de bedoeling dat een bedrijf winst maakt of, wanneer het een non-profitbedrijf betreft, tenminste kostendekkend werkt. Om met winst (of kostendekkend) te kunnen werken, is het nodig dat je vooraf een berekening (*calculatie*) van de kosten maakt. We noemen zo'n berekening vooraf meestal een *voorcalculatie*. De voorcalculatie is nodig om een beeld te krijgen van vermoedelijke kosten van een product. De werkelijke kosten kunnen hier naderhand mee worden vergeleken. Om een calculatie te kunnen maken, is het nodig dat je inzicht hebt in de opbouw van de kostprijs van een product. Het calculeren wordt door speciaal opgeleide personen gedaan. Deze personen maken bij grotere bedrijven deel uit van het zogenoemde *bedrijfsbureau*. Als monteur wordt je meestal niet met de calculatie belast. Toch is het belangrijk dat je ongeveer weet hoe de kostprijs van het werkt dat jij levert tot stand komt.



Figuur 11 Calculator

Bij het berekenen van de kostprijs van een product heb je te maken met verschillende variabelen. Deze variabelen worden hierna behandeld.

#### 4.1.1 Directe kosten

De directe productiekosten zijn de kosten die *direct* te maken hebben met het maken van het product; bijvoorbeeld:

- de loonkosten;
- de materiaalkosten;
- de kosten van de productiemiddelen (bijvoorbeeld machines).

De loonkosten bestaan altijd uit salariskosten en sociale lasten. Bij het maken van een calculatie moet rekening gehouden worden met alle arbeidskosten. Dus vanaf het bestellen van de grondstof tot en met het vervaardigen van het eindproduct.

Op grond van ervaringscijfers van het verleden kan de calculator een schatting maken van de materiaalkosten.

Onder de materiaalkosten vallen ook de eventuele kosten voor de opslag van het materiaal. Het is soms namelijk voordeliger een grote hoeveelheid te kopen en deze op te slaan binnen het bedrijf, dan per opdracht materiaal te bestellen.

De kosten van de productiemiddelen bestaan uit de vermindering van de waarde van de productiemachines en alle andere apparatuur die nodig is om het product te vervaardigen. Het is bij het calculeren van deze kosten belangrijk om te weten wat de levensduur van de apparatuur is. De levensduur van machines hangt af van twee factoren:

- De technische levensduur. Dit is de tijd dat de machine technisch goed werkt. Deze levensduur hangt af van de slijtage.
- De economische levensduur. Dit is de tijd dat de machine niet vervangen hoeft te worden door een sneller of economischer exemplaar.

Machines en apparatuur worden na een bepaalde tijd vervangen; we noemen dit het *afschrijven* van een machine of een apparaat. Bij de afschrijftijd van een machine of een apparaat wordt uitgegaan van de kortste levensduur. Dit kan zijn de technische levensduur of de economische levensduur.

De afschrijving per jaar wordt bepaald door:

- de aanschafwaarde;
- de restwaarde (het bedrag dat je terugkrijgt bij inruil of verkoop);
- de technische levensduur en de economische levensduur.



Figuur 12 Die is afgeschreven

#### 4.1.2 Indirecte kosten

Indirecte kosten zijn alle kosten die niet direct betrekking hebben op het maken van het product; je kunt hierbij denken aan:

- de kosten van toezichthoudend personeel;
- alle kosten van de afdelingen die niet direct produceren; bijvoorbeeld:
- de verkoopafdeling;
- de ontwerp- en ontwikkelafdeling
- de administratie.

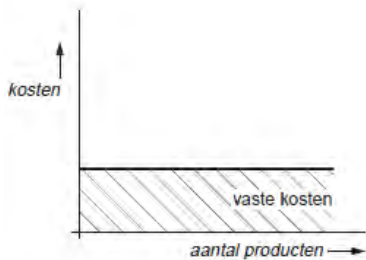
Indirecte kosten zijn meestal moeilijker door te berekenen in de kostprijs dan directe kosten. De kostprijs is de som van de *directe kosten* plus de *indirecte kosten*. Om de directe kosten en de indirecte kosten te berekenen, is het nodig dat je weet wat de zogenoemde *vaste kosten* en wat de *variabele kosten* zijn.

#### 4.1.3 Vaste kosten

De vaste kosten zijn onafhankelijk van het aantal te maken producten. Bij het maken van één product zijn de kosten even hoog als bij het maken van bijvoorbeeld 1000 producten. Vaste kosten worden doorberekend naar de producten. Je moet hierbij denken aan:

- de afschrijving van de gebouwen;
- de afschrijving van de productiemiddelen;
- de rente van de geïnvesteerde bedragen; enzovoort.

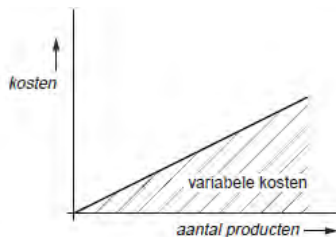
In figuur 13 zie je in een grafiek de vaste kosten uitgezet tegen het aantal producten. Je ziet dat de vaste kosten onafhankelijk zijn van het aantal te maken producten.



Figuur 13 Vaste kosten

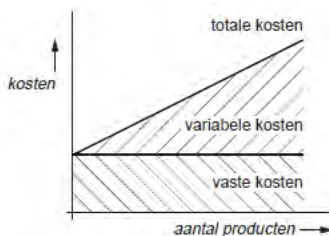
#### 4.1.4 Variabele kosten

Variabele kosten zijn, in tegenstelling tot vaste kosten, *wel* afhankelijk van het te maken aantal producten. Bijvoorbeeld de hoeveelheid materiaal en de gebruikte energie. In figuur 14 zie je in een grafiek hoe de variabele kosten zich verhouden tot het aantal gemaakte producten.



Figuur 14 Variabele kosten

Om de totale kosten te berekenen moet je de vaste kosten en de variabele kosten bij elkaar optellen, zie figuur 15.



Figuur 15 Totale kosten

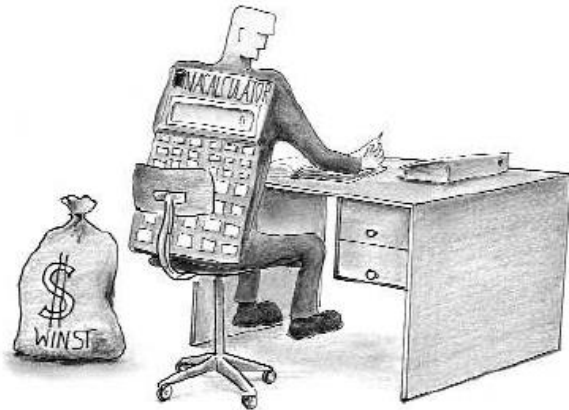
De loonkosten kunnen zowel bij de vaste kosten als bij de variabele kosten horen. Dit is afhankelijk van werkzaamheden waar deze loonkosten bijhoren. Wanneer ze te maken hebben met het maken van het product, dan horen ze tot de variabele kosten (hoe meer producten, hoe meer loonkosten). Hebben ze niet direct te maken met de fabricage (de zogenoemde overhead) dan zijn het vaste kosten.

#### 4.1.5 Verkoopprijs

Wanneer je weet wat de kostprijs van een product is, dan kun je berekenen wat de verkoopprijs moet worden:  $\text{kostprijs} + \text{winst} = \text{verkoopprijs}$

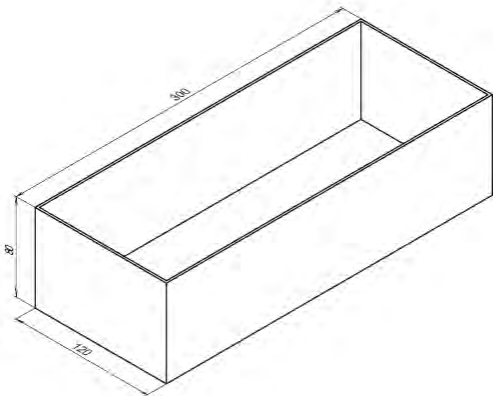
#### 4.2 Nacalculatie

Wanneer een product gemaakt is en men wil weten wat de werkelijke kosten en de gemaakte winst zijn, dan volgt er een nacalculatie. In deze nacalculatie worden alle werkelijke kosten genoemd en doorberekend.

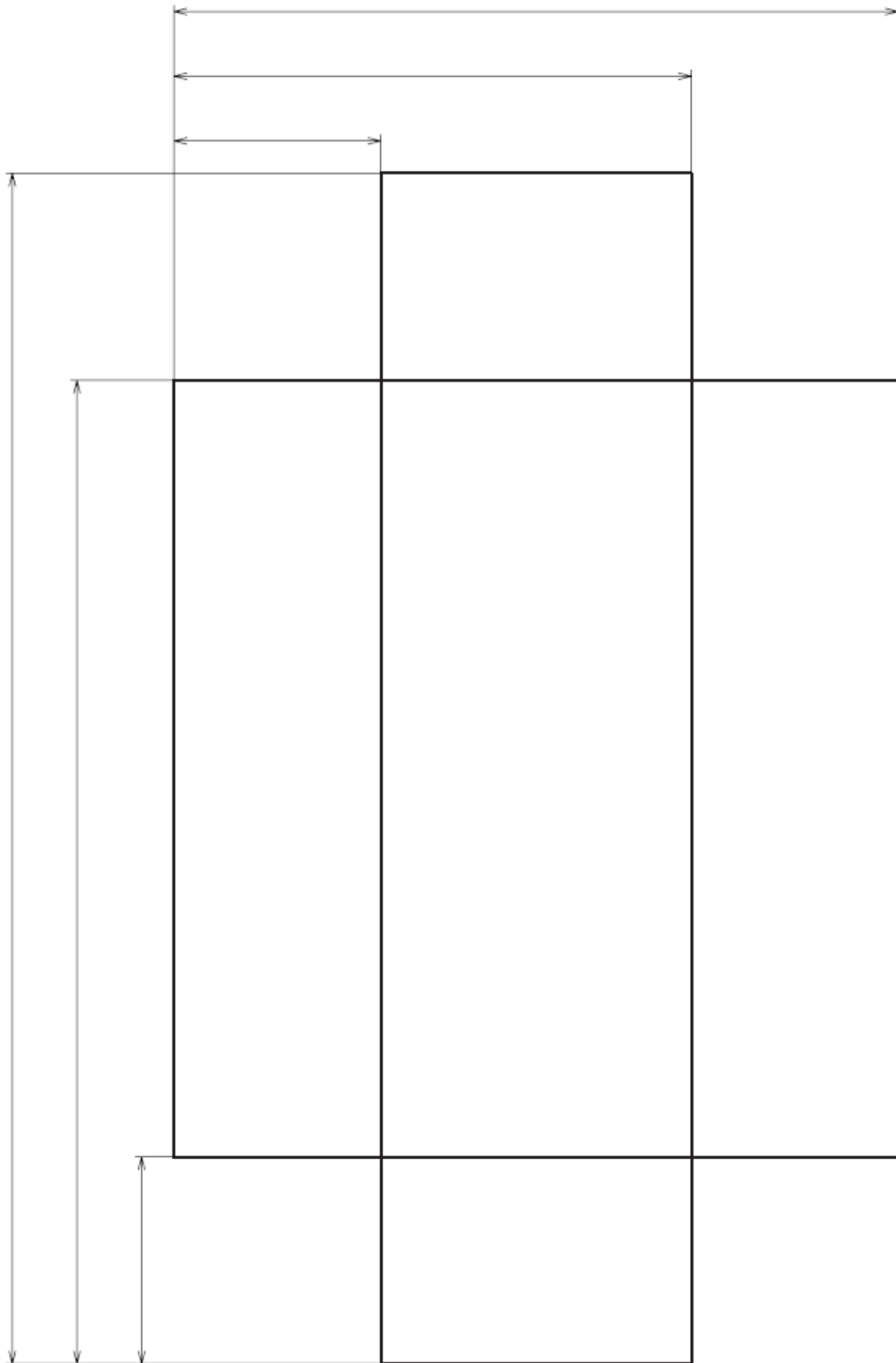


*Figuur 16 Dat was de moeite van het narekenen waard*

Je gaat nu zelf een voorcalculatie maken voor het maken van 1000 kastjes. Deze kastjes worden gemaakt van aluminiumplaat van 1,5 mm dikte. In figuur 17 is zo'n kastje getekend en in figuur 18 zie je de uitslag van het kastje.



*Figuur 17 Aluminium kastje*



Figuur 18 Uitslag aluminium kastje

In de volgende opdrachten ga je stapsgewijs de verschillende kostenposten die bij het maken van de kastjes een rol spelen, uitwerken.

### OPDRACHT 3

#### *Materiaalkosten*

- Schrijf de verschillende afmetingen in de uitslag van figuur 18.
  - Kijk op de webshop van : [www.ijzershop.nl](http://www.ijzershop.nl) Hierin kun je de
  - afmetingen van aluminiumplaten en de prijzen van de platen vinden.
  - Bereken hoeveel kastjes je uit één plaat kunt halen. Hierbij moet zo weinig mogelijk afval ontstaan. De berekening kun je als volgt uitvoeren:
- 
- de handelsafmetingen van de plaat zijn \_\_\_\_\_
  - er kunnen dus \_\_\_\_\_ kastjes in de breedte uitgehaald worden en \_\_\_\_\_ kastjes in de lengte;
  - totaal kunnen er uit een plaat \_\_\_\_\_ □ □ \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ kastjes worden gehaald;
  - voor 1000 kastjes zijn dus  $1000 : \text{_____} = \text{_____}$  platen nodig;
  - 1 plaat kost € \_\_\_\_\_;
  - de totale materiaalkosten zijn dus \_\_\_\_\_ = € \_\_\_\_\_.

### OPDRACHT 4

#### *Loonkosten*

Maak een voorcalculatie van de loonkosten. Ga hierbij uit van de volgende gegevens:

- Het pakken en aftekenen van een plaat aluminium kost 15 minuten.
- Het knippen en buigen van één kastje kost 15 minuten.
- Het lassen en afwerken van één kastje kost 15 minuten.
- Het gemiddeld uurloon inclusief sociale lasten is € 62,40.

Je hoeft geen rekening te houden met de loonkosten van controlerend personeel, eventuele ondersteunende afdelingen en stafdiensten. Je kunt de berekening als volgt uitvoeren:

- er zijn \_\_\_\_\_ platen nodig; het pakken en aftekenen van 1 plaat kost 15 minuten;
- het pakken en aftekenen van alle platen kost dus \_\_\_\_\_ □ □ 15 minuten = \_\_\_\_\_ minuten = \_\_\_\_\_ uur;
- het knippen en buigen van 1 kastje kost 15 minuten; het knippen van 1000 kastjes kost dus  $1000 \square \square 15 \text{ minuten} = \text{_____} \text{ minuten} = \text{_____} \text{ uur}$ ;
- het lassen en afwerken van alle kastjes kost \_\_\_\_\_ uur;
- de totale arbeidstijd is \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ + \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ uur; de totale loonkosten zijn dus \_\_\_\_\_ □ □ € 62,40 = € \_\_\_\_\_.

### OPDRACHT 5

#### *Machinekosten*

Maak een voorcalculatie van de machinekosten. Houd hierbij rekening met de volgende gegevens:

- Een hoekschaar kost € 4600,00 en wordt in 5 jaar afgeschreven.
- De restwaarde is € 100,00. Ga er van uit dat er in een jaar 500 uur met de schaar wordt gewerkt ( je kunt nu uitrekenen hoeveel het gebruik van de schaar per uur kost).
- Het kost 5 minuten om één kastje te knippen
- Een buigmachine kost € 8500,00 De machine wordt in 5 jaar afgeschreven.
- De restwaarde van de machine is € 500,00.
- Ga er van uit dat de buigmachine 200 uur per jaar wordt gebruikt.
- Het buigen van een kastje kost 10 minuten.
- De kastjes worden met speciale lasapparatuur gelast.
- Deze lasmachine kost € 10 000,00 en wordt in 5 jaar afgeschreven.
- De restwaarde is € 2000,00 De machine wordt per jaar 120 uur gebruikt.
- De lastijd voor één kastje is 12 minuten.
- Je kunt de berekening als volgt uitvoeren:



*Hoekschaar:*

- de restwaarde van de hoekschaar is € 100,00; over 5 jaar wordt dus afgeschreven € 4600,00 – € 100,00 = € \_\_\_\_\_;
- per jaar wordt er dus afgeschreven € \_\_\_\_\_ : 5 = € \_\_\_\_\_;
- de machine wordt per jaar 500 uur gebruikt, 1 uur kost dus aan afschrijving € \_\_\_\_\_ : 500 = € \_\_\_\_\_;
- het knippen van 1000 kastjes neemt in beslag 1000 □□5 minuten = \_\_\_\_\_ minuten = \_\_\_\_\_ uur;
- voor afschrijving van de machine moet je dus \_\_\_\_\_ □□€ \_\_\_\_\_ = € \_\_\_\_\_ rekenen;

*Buigmachine:*

- de restwaarde van de buigmachine is € 500,00; over 5 jaar wordt dus afgeschreven € 8500,00 – € 500,00 = € \_\_\_\_\_;
- per jaar wordt er dus afgeschreven € \_\_\_\_\_;
- 1 uur kost dus aan afschrijving € \_\_\_\_\_;
- het buigen van 1000 kastjes neemt in beslag \_\_\_\_\_ minuten = \_\_\_\_\_ uur;
- voor afschrijving van de machine moet je dus \_\_\_\_\_ □□€ \_\_\_\_\_ = € \_\_\_\_\_ rekenen;

*Lasmachine:*

De berekening voor de afschrijving van de lasmachine kun je hierna uitvoeren.

---

---

---

---

---

*Totale machinekosten:*

De totale machinekosten zijn:

kosten hoekschaar + kosten buigmachine + kosten lasmachine.

Dit is € \_\_\_\_\_ + € \_\_\_\_\_ + € \_\_\_\_\_ = € \_\_\_\_\_

**OPDRACHT 6**

- Bereken de totale productiekosten van:
  - 1000 kastjes;
  - 1 kastje.
- De fabrikant wil per kastje 15 % winst maken; bereken de verkoopprijs per kastje en de totale winst. De berekeningen kun je hierna uitvoeren.

Productiekosten voor 1000 kastjes.

---

---

Productiekosten voor 1 kastje.

---

---

Verkoopprijs voor 1 kastje.

---

---

Winst op 1000 kastjes.

---

---

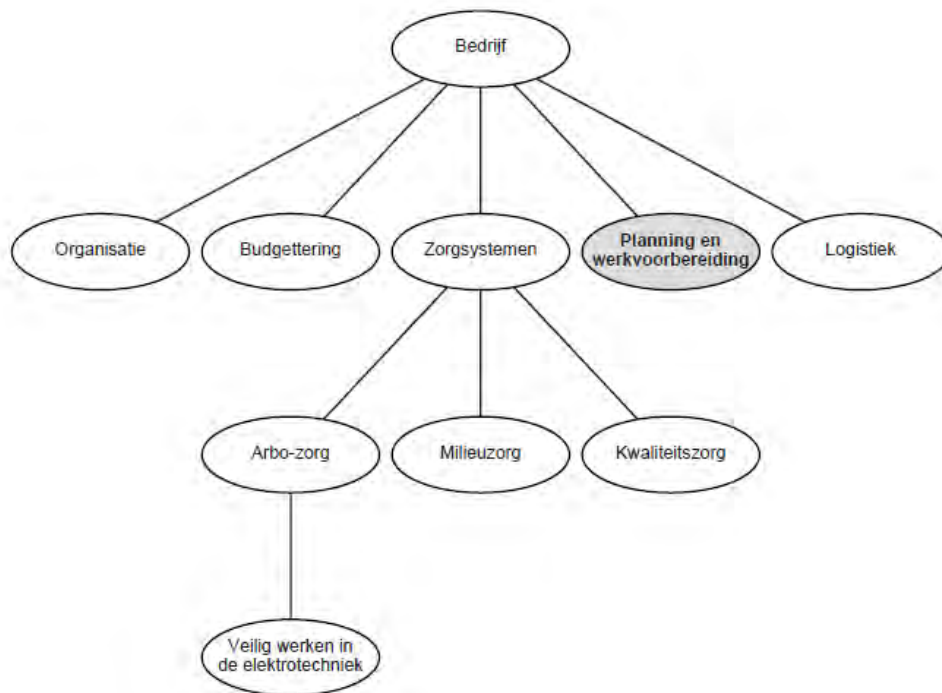
## 5 Planning en werkvoorbereiding

Alle afdelingen in een bedrijf werken uiteindelijk aan het product dat door dat bedrijf wordt geleverd. Om de kwaliteit constant te kunnen houden is het belangrijk dat alle afdelingen goed op elkaar zijn afgestemd. Er moeten plannings gemaakt worden waarin gegevens staan over het te bestellen

materiaal, de bemensing van de verschillende afdelingen en het gereed komen van de diverse projecten.

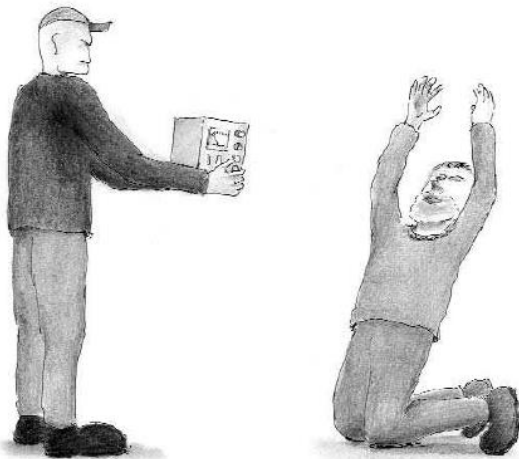
Voor een project kan worden uitgevoerd, moet er een aantal voorbereidingen worden getroffen. Er moet materiaal worden besteld, er moeten afspraken worden gemaakt met onderaannemers en dergelijke.

We noemen de voorbereidingen die getroffen moeten worden voor je met een project kunt beginnen de *werkvoorbereiding*. Bij kleine projecten is de werkvoorbereiding vaak een éénmalig gebeuren. Bij grotere projecten moeten vrijwel constant zaken worden voorbereid. In figuur 19 zie je de plaats van de planning en werkvoorbereiding in de bedrijfsvoering.



*Figuur 19 Planning en werkvoorbereiding in relatie tot de bedrijfsvoering*

Een klant geeft de opdracht voor het maken van een product. Dit kan een elektrische installatie zijn maar ook een wasmachine-aansluiting. Het is belangrijk dat de klant tevreden is over het geleverde product. Een tevreden klant komt meestal terug voor een vervolgoopdracht en is de beste reclame voor het bedrijf.



*Figuur 20 Een tevreden klant is de beste reclame*

Tevreden klanten krijg je wanneer je tenminste aan de volgende voorwaarden voldoet:

- lever goed werk;
- zorg er voor dat het werk op de afgesproken tijd klaar is;
- lever het werk voor de afgesproken prijs.

Het is vaak erg moeilijk om een klant precies te geven waar deze om vraagt. Namelijk: het juiste product voor de prijs die de klant wil betalen op het moment dat de klant dit gereed wil hebben. Er zal daarom door beide partijen een beetje toegegeven moeten worden. Er komt een *compromis*. Zijn de klant en de ondernemer het eens over de opdracht dan, spreken we van een optimale oplossing. Een ondernemer zal een goede planning en begroting moeten maken om een opdracht te kunnen realiseren. Met andere woorden, hij/zij moet aangeven welke doelen in een bepaalde tijd bereikt moeten worden. Bij het plannen moet ook worden aangegeven welke maatregelen getroffen moeten worden en welke middelen nodig zijn.

Wanneer in een bedrijf tegelijkertijd met meerdere mensen aan meerdere projecten wordt gewerkt, is het nodig dat de verschillende planningen goed op elkaar worden afgestemd. Deze planningen worden meestal gemaakt door zogenoemde *werkvoorbereiders*, of door een speciale afdeling in het bedrijf.

Je kunt alleen maar een planning maken als je beschikt over gegevens van de bestaande situatie en gegevens van de toekomstige ontwikkelingen. Met behulp van deze gegevens kunnen de volgende punten worden vastgelegd:

- de tijd die het werk in beslag zal nemen;
- welke gereedschappen en materialen er op bepaalde moment nodig zijn;
- hoeveel monteurs er moeten worden ingezet en wanneer ze beschikbaar moeten zijn;
- wat de volgorde van de werkzaamheden is.

Voor het zichtbaar maken van een planning wordt gebruik gemaakt van een *planbord*, zie figuur 21, of een planningsprogramma voor de computer.



Figuur 21 Planbord

Een projectleider kan op deze manier elke dag zien welke mensen hij/zij moet inzetten. Duurt een project te lang, dan kan het project op twee manieren versneld worden:

- er worden meer mensen ingezet;
- er wordt overgewerkt.

Omdat het project vaak is aangenomen voor een vaste prijs, zal er in beide gevallen waarschijnlijk verlies geleden worden. Als elektromonteur zul je meestal niet direct bij de planning van projecten betrokken zijn, maar je moet natuurlijk wel je eigen werkzaamheden kunnen plannen. In figuur 22 zie je een eenvoudige planningstabel voor het maken van een elektrische installatie.

week	10					11					12					13				
dag	m	d	w	d	v	m	d	w	d	v	m	d	w	d	v	m	d	w	d	v
werkzaamheden	A					B		C			D					E		F		

Figuur 22 Planning van een eenvoudig project

In de tabel zijn weeknummers en dagen weergegeven. Onder de dagen staat met een letter aangegeven welke werkzaamheden in een bepaalde tijd gereed moeten zijn. Het project omvat zes afzonderlijke werkzaamheden die aangegeven zijn met de letters A tot en met F. De omschrijving van deze werkzaamheden is als volgt:

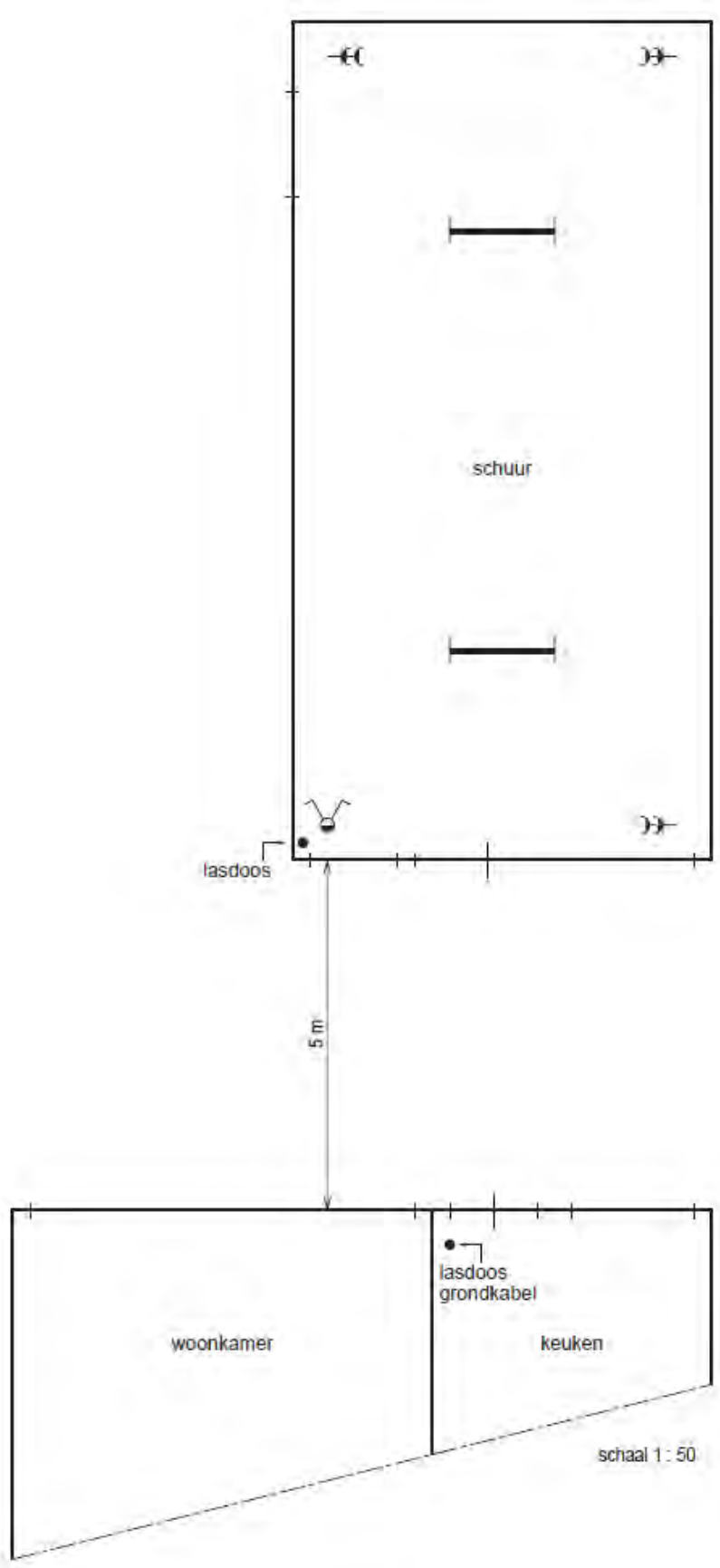
- A is het uitzetten van de maten, het frezen van sleuven en het boren van doosgaten.
- B is het aanleggen van buis uit zicht.
- C is het trekken van de draden en het aanleggen van kabel.
- D is het plaatsen en bedraden van de schakel- en verdeelinrichting.
- E is het plaatsen van verlichtingsarmaturen.
- F is het afmonteren van schakelmateriaal en verbruikende apparaten

#### OPDRACHT 7

Geef hierna aan hoeveel dagen er voor de verschillende werkzaamheden is gepland.

- voor het uitzetten van de maten, het frezen van de sleuven en het boren van de doosgaten zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland;
- voor het aanleggen van buis uit zicht zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland;
- voor het trekken van de draden en het aanleggen van kabel zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland;
- voor het plaatsen en bedraden van de schakel- en verdeelinrichting zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland;
- voor het plaatsen van verlichtingsarmaturen zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland;
- voor het afmonteren van het schakelmateriaal en de verbruikende apparaten zijn \_\_\_\_\_ dagen gepland.

Bij het plannen van je eigen werkzaamheden hoort ook een stukje werkvoorbereiding. Je moet er bijvoorbeeld voor zorgen dat je de juiste materialen en gereedschappen meeneemt naar je werkplek. Bij grote projecten zal de werkvoorbereiding worden gedaan door zogenoemde *werkvoorbereiders*. Bij kleine projecten moet de monteur er vaak zelf voor zorgen dat het juiste materiaal en gereedschap op de werkplek aanwezig zijn. Meestal wordt dit gedaan aan de hand van een tekening. In figuur 23 zie je een gedeeltelijke plattegrond van een woonhuis met een schuurtje.



Figuur 23 Plattegrond



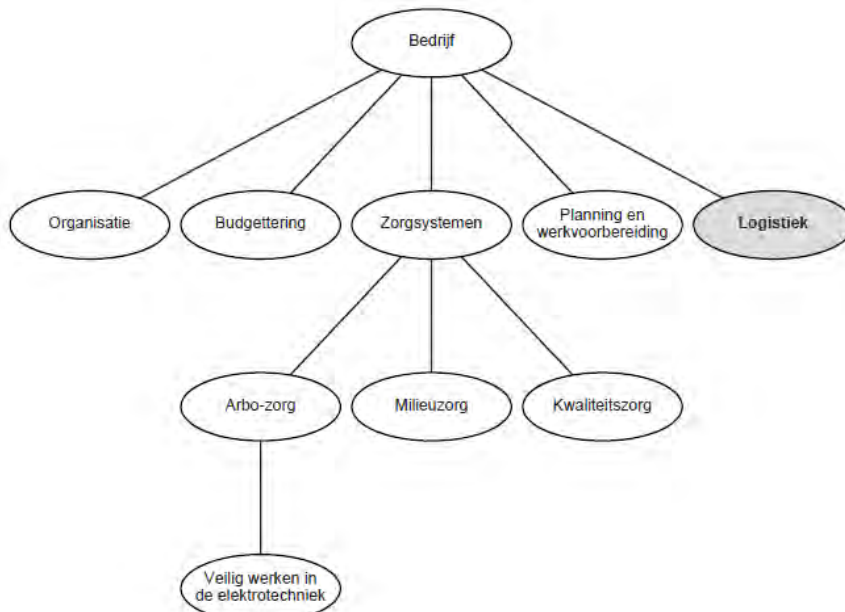
Tabel 2 Lijst van benodigde gereedschappen

	Omschrijving
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

## 6 Logistiek

In hoofdstuk 5 heb je geleerd dat een goede planning en een juiste werkvoorbereiding erg belangrijk zijn. Maar met een goede planning en werkvoorbereiding alleen ben je er natuurlijk niet. Er zal materiaal besteld moeten worden en het materiaal moet worden vervoerd naar de werkplek. Met andere woorden, de bevoorrading van de monteurs moet geregeld worden. Naast de bevoorrading speelt ook de afvoer van niet-gebruikt materiaal en afval een belangrijke rol. Er ontstaat als het ware een *goederenstroom* tussen de leveranciers, het bedrijf en de werkplek. Deze goederenstroom moet gecontroleerd en gecoördineerd worden. Ze moet als het ware worden bestuurd. Dit besturen van de goederenstroom noemen we de *logistiek*. Bij grote bedrijven wordt de logistiek gedaan door speciale medewerkers. In kleine bedrijven wordt het bevoorraden vaak gedaan door de eigenaar, een chef-monteur of door een magazijnmedewerker.

In figuur 24 zie je de plaats van de logistiek in de bedrijfsvoering.



Figuur 24 Logistiek in relatie tot de bedrijfsvoering

De personen die voor de logistiek verantwoordelijk zijn moeten:

- zorgen voor een snelle en efficiënte materialenstroom;
- er voor zorgen dat materialen zo kort mogelijk in het bedrijf of op de werkplek liggen; dus op het juiste moment bestellen;
- zorgen voor een goede samenwerking tussen de leveranciers en de leiding van het bedrijf;
- zorgen voor een effectieve aan- en afvoer van materialen.

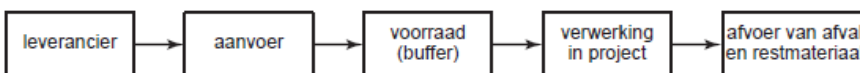
### 6.1 Goederenstroom

In figuur 25 zie je een eenvoudig schema van de goederenstroom. In dit schema is een ideale situatie weergegeven. Je ziet dat alles perfect op elkaar aansluit. In werkelijkheid is dit meestal niet het geval. Je hebt vaak te maken met levertijden.

Om de voortgang van het werk te kunnen garanderen, moet er daarom vaak een voorraad worden aangelegd. De voorraad is de buffer tussen de aanvoer van materiaal en de verwerking op de werkplek. Wanneer op de werkplek meer materiaal wordt verwerkt dan de leverancier kan leveren, dan is er behoefte aan een voorraadbuffer, zie figuur 26. De voorraad wordt, om kosten te besparen, zo klein mogelijk gehouden.



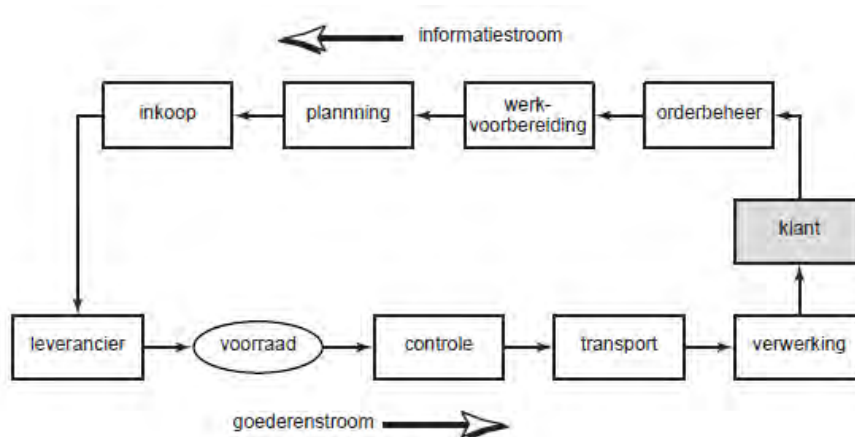
Figuur 25 Goederenstroom



Figuur 26 Goederenstroom met voorraadbuffer

De goederenstroom in een bedrijf staat niet op zichzelf. Er is ook sprake van een zogenoemde *informatiestroom*. Er moet contact zijn tussen de verschillende afdelingen van het bedrijf, de klant en de leverancier. Ze moeten elkaar van *informatie* voorzien. In figuur 27 zie je in een schema hoe de goederenstroom en de informatiestroom in een bedrijf kunnen lopen.





Figuur 27 Goederenstroom en informatiestroom

## 6.2 Inkoop

Bij kleine bedrijven wordt de inkoop vaak verzorgd door de administratie of door de eigenaar van het bedrijf. Bij grote bedrijven wordt de inkoop verzorgd door een aparte afdeling of door de werkvoorbereider.

Bij het inkopen kan je op twee manieren te werk gaan:

- Je zorgt voor een zo klein mogelijke voorraad. Hierdoor hoef je weinig geld te investeren in materiaal.
- Je koopt een grote hoeveelheid in één keer in en krijgt op deze manier een hoge korting.

Een nadeel hierbij is dat je:

- meer geld moet investeren in materiaal;
- het materiaal moet opslaan (er is magazijnruimte nodig);
- het materiaal moet beheren (er zijn magazijnmedewerkers nodig).

Een andere manier van inkopen is het *inkopen op afroep*. In zo'n geval bestel je het materiaal bij de leverancier en je spreekt af waar en wanneer het materiaal geleverd moet worden. Voordelen van leveren op afroep zijn:

- vrijwel geen opslagkosten;
- goederen kunnen op de werkplek afgeleverd worden; dus zelf geen transportkosten.

Bij het op afroep inkopen van goederen speelt de planning een grote rol. Omdat de werkzaamheden van een project nooit precies te voorspellen zijn, is er echter altijd wel een kleine afwijking.



Figuur 28 Op afroep bestellen

## 6.3 Voorraadbeheer

Je weet inmiddels dat het vaak niet verstandig is om grote hoeveelheden materiaal in voorraad te hebben. Er gaat veel geld verloren aan personele kosten, voorfinanciering van materialen en opslagkosten in magazijnen.




**8 Vragen**

1 Noem drie onderwerpen die te maken hebben met bedrijfsvoering.

---

---

---

2 Noem drie onderdelen waarin zorgsystemen kunnen worden opgedeeld.

---

---

---

3 Noem vier zaken die tot de 'input van een bedrijf' gerekend worden.

---

---

---

---

4 Teken in een blokschema in de goede volgorde: het productieproces, het product en de input van een bedrijf.

5 Noem drie zaken die tot de 'output van een bedrijf' gerekend worden.

---

---

---

6 Beschrijf het verschil tussen goederen en diensten als eindproduct van een bedrijf.

---

---

---

---

7 Noem de drie belangrijkste redenen waarom een bedrijf opgezet wordt.

---

---

---

8 Wat wordt verstaan onder een profit-bedrijf en wat onder een non-profit-bedrijf?

---

---

---

---

9 Noem zes belangrijke instellingen of personen die een directe invloed hebben op de bedrijfsvoering.

---

---

---

---

---

---

10 Met welke twee factoren moet een bedrijf rekening houden om te voldoen aan totale kwaliteitszorg?

---

---

---

---

---

---

11 Noem drie belangrijke organisatievormen die we in het bedrijfsleven kennen.

---

---

---

---

---

---

12 Wat is het verschil tussen een lijnorganisatie en een lijn-staforganisatie?

---

---

---

---

---

---

13 In welke soorten bedrijven wordt vaak voor een projectorganisatie gekozen?

---

---

---

---

---

---

14 Beschrijf wat wordt bedoeld met 'budgettering' in een bedrijf?

---

---

---

---

---

---

15 Binnen welke afdeling wordt de budgettering geregeld?

---

---

---

---

---

---

16 Noem drie belangrijke werkzaamheden van de in vraag 15 bedoelde afdeling.

---

---

---

---

---

---

17 Welke twee financiële gegevens heeft de bedrijfsleiding minimaal nodig wanneer ze moet beslissen over een nieuw project?

---

---

---

---

---

---

18 Noem vijf soorten werkzaamheden die de boekhoudafdeling moet uitvoeren.

---

---

---

---

---

---

19 Wat wordt verstaan onder 'voorcalculatie'?

20 Noem drie kostensoorten die horen bij de directe kosten.

---

---

---

21 Noem twee factoren waar de levensduur van machines van af hangt.  
Wat is het verschil tussen deze twee?

---

---

---

22 Wat wordt verstaan onder 'het afschrijven van machines'?

---

---

---

23 Waar wordt de afschrijving per jaar van een machine door bepaald?

---

---

---

24 Noem drie kostensoorten die horen bij de indirecte kosten.

---

---

---

25 Noem drie voorbeelden van vaste kosten.

---

---

---

26 Noem drie voorbeelden waar de variabele kosten van af hangen.

---

---

---

27 Hoe wordt de verkoopprijs van een product berekend?

---

---

---

28 Welke gegevens zijn nodig om een nacalculatie uit te kunnen voeren?

---

---

---

29 Een boorhamer kost € 825,00 en wordt in twee jaar afgeschreven; de restwaarde is € 25,00.  
De boorhamer wordt per werkdag gemiddeld 5 uur gebruikt. Er zijn in een jaar 200 werkdagen.  
Bereken de kosten van de boorhamer per uur.

---

---

---

---

---

---

Wat wordt verstaan onder de werkvoorbereiding binnen een bedrijf?

---

---

---

31 Noem drie belangrijke punten waardoor een bedrijf tevreden klanten kan houden.

---

---

32 Noem vier belangrijke punten die beschreven worden in een planning.

---

---

---

33 Noem twee manieren om de tijdsoverschrijding binnen de planning in te halen.

---

---

---

34 Wat is meestal het financiële gevolg van een tijdsoverschrijding?

---

---

---

35 Wat wordt verstaan onder 'logistiek'?

---

---

---

36 Noem vier punten waar de mensen die voor de goederenstroom verantwoordelijk zijn op moeten letten.

---

---

---

37 Wanneer wordt een buffervoorraad aangelegd binnen een bedrijf?

---

---

---

38 Waarom wordt de voorraad binnen een productiebedrijf meestal zo klein mogelijk gehouden?

---

---

---

39 Noem drie nadelen bij het inkopen van een grote hoeveelheid materiaal.

---

---

---

40 Noem twee voordelen van het leveren op afroep.

---

---