

# Ondernemen met informatie

Informatiekunde



Noordhoff Uitgevers

**Jan Snijders, Jan-Carel Bast en Bas Baalmans**

9<sup>e</sup> druk



# Ondernemen met informatie

Informatiekunde

Jan Snijders  
Jan-Carel Bast  
Bas Baalmans

---

Negende druk

Noordhoff Uitgevers Groningen/Utrecht

Ontwerp omslag: G2K (Groningen-Amsterdam)

Omslagillustratie: Getty Images - 699729288

Eventuele op- en aanmerkingen over deze of andere uitgaven kunt u richten aan:  
Noordhoff Uitgevers bv, Afdeling Hoger Onderwijs, Antwoordnummer 13, 9700 VB  
Groningen of via het contactformulier op [www.mijnnoordhoff.nl](http://www.mijnnoordhoff.nl).

De informatie in deze uitgave is uitsluitend bedoeld als algemene informatie. Aan  
deze informatie kunt u geen rechten of aansprakelijkheid van de auteur(s), redactie of  
uitgever ontlenen.



0 / 19

© 2019 Noordhoff Uitgevers bv, Groningen/Utrecht, Nederland.

Deze uitgave is beschermd op grond van het auteursrecht. Wanneer u (her)gebruik wilt maken van de informatie in deze uitgave, dient u vooraf schriftelijke toestemming te verkrijgen van Noordhoff Uitgevers bv. Meer informatie over collectieve regelingen voor het onderwijs is te vinden op [www.onderwijsauteursrecht.nl](http://www.onderwijsauteursrecht.nl).

This publication is protected by copyright. Prior written permission of Noordhoff Uitgevers bv is required to (re)use the information in this publication.

ISBN (ebook) 978-90-01-87678-4

ISBN 978-90-01-87677-7

NUR 780


# Woord vooraf bij de negende druk

*Ondernemingen* bevinden zich in een wereld van voortdurende verandering. Doordat er steeds meer *informatie* beschikbaar is en de technologie steeds beter in staat is om informatie te verzamelen, vast te leggen, te verwerken, op te slaan en te verstrekken, bepaalt de wijze waarop een onderneming hiermee omgaat het succes van de organisatie.

Het boek *Ondernemen met informatie* bevat de actuele ontwikkelingen in het vakgebied informatiekunde. Bij de behandeling van de onderwerpen staan dan ook de actualiteiten en de praktijkgerichtheid centraal. Vanuit het aanbrengen van het begrippenkader enerzijds en de nadruk op de benodigde vaardigheid anderzijds geeft het boek een introductie in dit vakgebied.

Het is van belang dat in een onderneming de juiste informatie op het juiste moment bij de juiste personen komt. Dit wordt de informatievoorziening genoemd. De kwaliteit van de informatie en de informatievoorziening is bepalend voor de effectiviteit van de onderneming, voor de mogelijkheden die de organisatie op de markt weet te creëren. Goede informatievoorziening vormt een van de pijlers waarop effectief ondernemerschap is gebaseerd. Om deze reden besteden organisaties veel energie en geld aan het optimaal inrichten van die informatievoorziening. Het centrale onderwerp in dit boek is dan ook de informatievoorziening in een onderneming. Daarbij wordt gefocust op de informatievoorziening van de bedrijfsprocessen: informatievoorziening die gericht is op zowel de uitvoering van de bedrijfsprocessen als op de besturing van de bedrijfsprocessen en het managen van de organisatie.

Het boek behandelt in drie met elkaar samenhangende delen de informatievoorziening in een onderneming. Het eerste deel bespreekt de organisatie, de essentie van de informatievoorziening en de bedrijfsprocessen. Cruciaal voor het functioneren van de bedrijfsprocessen is de informatievoorziening. Het tweede deel zoomt in op het geheel aan informatievoorziening en de ondersteunende systemen. Informatiesystemen kunnen enorm bijdragen aan de productiviteit van de organisatie, mits de bedrijfsapplicaties de bedrijfsprocessen goed ondersteunen. Het derde deel van het boek behandelt de cyclus van het vernieuwen van de informatievoorziening. Het zijn niet alleen externe oorzaken die veranderingen in de organisatie veroorzaken, ook ambities van de organisatie zelf of knelpunten en problemen zijn aanleiding tot veranderingen, die vrijwel altijd impact hebben op de bedrijfsprocessen in de organisatie en de informatievoorziening. Om in de wereld van continue veranderingen en razendsnelle ICT-ontwikkelingen te kunnen blijven meedoen dient een organisatie zich zo in te richten dat zij daarop kan anticiperen.



Deze negende druk is een volledig geactualiseerde versie van de vorige drukken. We danken Bas Baalmans voor zijn inbreng bij hoofdstuk 9, waarin het onderwerp 'Regie op ontwikkeling en gebruik' wordt behandeld. Voor dit boek hadden ook andere keuzes uit het vakgebied informatiekunde gemaakt kunnen worden. Gekozen is voor onderwerpen die in de praktijk veel voorkomen en waarvoor kennis en vaardigheid vereisten zijn. De bij het boek behorende website biedt ondersteunend materiaal voor docenten en studenten.

J.H. Snijders  
drs. A.C.J. Bast RO  
Amsterdam, zomer 2019

# Inhoud

Effectief studeren 8

## DEEL 1

### Bedrijven in actie 11

#### 1 Organisaties werken dankzij informatie 13

- 1.1 De organisatie 15
- 1.2 Bedrijfsproces: daar waar de actie is 18
- 1.3 Informatie maakt dat bedrijfsprocessen werken 25
- 1.4 Informatievoorziening binnen een organisatie 29
- 1.5 Soorten informatie 35
- 1.6 Kansen door digitalisering 38
  - Samenvatting 45
  - Vragen en opdrachten 46

#### 2 Informatievoorziening 51

- 2.1 Gegevens: representatie van de werkelijkheid 53
- 2.2 Van gegevens naar informatie 59
- 2.3 Verzamelen en invoeren van gegevens 63
- 2.4 Opslaan van gegevens 70
- 2.5 Verwerken van gegevens 75
- 2.6 Verstrekken van informatie 80
  - Samenvatting 83
  - Vragen en opdrachten 84

#### 3 Bedrijfsprocessen in beeld 91

- 3.1 Bedrijfsprocessen 93
- 3.2 Beeld van het bedrijfsproces: de activiteitenbeschrijving 100
- 3.3 Beeld van het bedrijfsproces: visualisatie van de informatievoorziening 106
- 3.4 Het begrijpen van een gegevensstroomschema 111
- 3.5 Regels voor het maken van gegevensstroomschema's 116
- 3.6 Een gegevensstroomschema tekenen 119
  - Samenvatting 125
  - Vragen en opdrachten 127

## DEEL 2

### Informatievoorziening voor de organisatie als geheel 135

#### 4 Informatiesystemen 137

- 4.1 Het informatiesysteem en zijn componenten 139
- 4.2 Geautomatiseerde informatiesystemen 146
- 4.3 Soorten informatiesystemen 154
- 4.4 Kwaliteit van informatiesystemen 161
- 4.5 Beveiliging van informatiesystemen 166
- 4.6 Beheer van informatiesystemen 172
  - Samenvatting 174
  - Vragen en opdrachten 176

#### 5 Gegevensverzamelingen: gebruiken en ontwerpen 183

- 5.1 Gebruik van gegevensverzamelingen 185
- 5.2 Standaardnotatie van gegevensverzamelingen 192
- 5.3 Kenmerken van gegevens 198
- 5.4 Database: een verzameling gegevensverzamelingen 201
- 5.5 Ontwerpen van een database 207
- 5.6 Het internet als informatiebron 213
  - Samenvatting 217
  - Vragen en opdrachten 218

#### 6 Het managen van de organisatie, een verzameling bedrijfsprocessen 225

- 6.1 De organisatie als geheel van bedrijfsprocessen 227
- 6.2 De samenhang van bedrijfsprocessen in beeld 230
- 6.3 Databaseontwerp over processen heen: integratie van de gegevensverzamelingen 235
- 6.4 Managen van een bedrijfsproces 242
- 6.5 Managementinformatie en besturing 254
- 6.6 Een geïntegreerd informatiesysteem 263
  - Samenvatting 267
  - Vragen en opdrachten 269

## DEEL 3

### Managen en ontwikkelen 281

#### 7 Ondernemen in de digitale economie 283

- 7.1 De digitale economie 285
- 7.2 Gevolgen voor producten, media en mensen 293
- 7.3 Marktmechanismen in de digitale economie 299
- 7.4 Transactiekosten maken de dienst uit 303

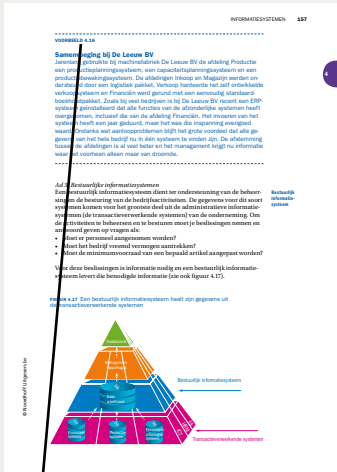


7.5	Nieuwe organisatievormen	306
7.6	Bedrijfsprocessen via internet	312
7.7	Continue ontwikkeling	318
	Samenvatting	325
	Vragen en opdrachten	326
<b>8</b>	<b>Georganiseerd verbeteren</b>	<b>331</b>
8.1	Veranderingen binnen organisaties	333
8.2	Organisatie van veranderprocessen: de klassieke benadering	340
8.3	Organisatie van veranderprocessen: de agile benadering	353
8.4	Oplossen van problemen: de klassieke systematische aanpak	360
8.5	Oplossen van problemen: de design thinking-aanpak	373
8.6	Herontwerp van bedrijfsprocessen	378
	Samenvatting	382
	Vragen en opdrachten	384
<b>9</b>	<b>Regie op ontwikkeling en gebruik</b>	<b>391</b>
9.1	Business-IT alignment is nodig	393
9.2	Basismodellen om alignment te realiseren	399
9.3	Het ICT-regieorganisatieraamwerk	406
9.4	Basisprocessen van ICT-regie	416
9.5	De ICT-regieorganisatie ingekleurd	421
	Samenvatting	430
	Vragen en opdrachten	432
	<b>Illustratieverantwoording</b>	<b>436</b>
	<b>Literatuurlijst</b>	<b>437</b>
	<b>Register</b>	<b>439</b>
	<b>Over de auteurs</b>	<b>444</b>

# Effectief studeren



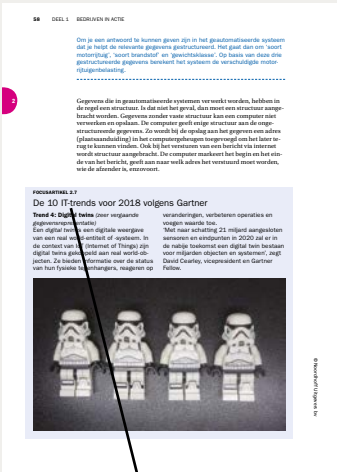
Het begin van elk hoofdstuk bevat een lijstje van de belangrijke begrippen die behandeld worden, de navigatiewoorden.



Voorbeelden verduidelijken de theorie.



Elk hoofdstuk bevat een openingscasus die uitnodigt om de leerstof te bestuderen, het geeft voor de leerstof een kader.



Focusartikelen zijn artikelen vanuit een (vak)tijdschrift die verdere toelichting geven over het onderwerp.

INFORMATIEVOORZIENING 83

**FIGUUR 2.28** Voorbeeld van een digitaal dashboard

**Samenvatting**

Gegevens zijn een vastlegging van de werkelijkheid. Zonder deze representatie van de werkelijkheid heb je geen zicht op de uit te voeren activiteiten en op het functioneren van een organisatie. Door gegevens met elkaar te vergelijken en te combineren is het mogelijk het gewenste overzicht en inzicht te krijgen en de juiste beslissing te nemen.

Bij de vastlegging van gegevens kunnen fouten worden gemaakt. Een slordige invoer is niet gewenst, omdat de invoergegevens in de regel worden geaggregeerd tot vitale bedrijfsinformatie en worden gebruikt om de informatiebehoefte van anderen ermee te bevredigen.

De gegevens die voor de onderneming belangrijk zijn, worden vastgelegd in bestanden, zogenaamde gegevensverzamelingen. Dit is alleen mogelijk als de gegevens goed gestructureerd zijn en aan afgesproken standaarden voldoen. De betekenis en de weergave van de gegevens moeten binnen de onderneming overall hetzelfde zijn om afstemmings- en interpretatieproblemen te voorkomen.

Het doel van de informatievoorziening is het leveren van informatie uit de ingevoerde en opgeslagen gegevens. Daarvoor moet je de ingevoerde en in gegevensverzamelingen vastgelegde gegevens verwerken tot de benodigde uitvoergegevens. Dat verwerken bestaat vooral uit ordenen, vergelijken, aggregeren en het uitvoeren van rekenkundige bewerkingen.

De verwerkte uitvoergegevens variëren qua inhoud en vorm van gebruiker tot gebruiker, afhankelijk van zijn wensen en taken. De manager wil de informatie anders gepresenteerd zien dan de man of vrouw op de werkvloer. Bij het ontwerp van de informatievoorziening moet daar rekening mee gehouden worden. Het spreekt voor zich dat de informatievoorziening alleen goed ingericht kan worden als de informatiebehoefte van de gebruikers goed is geanalyseerd en vastgesteld is.

© Noordhoff Uitgevers bv

De samenvatting geeft de kern van het hoofdstuk weer.

INFORMATIESYSTEMEN 177

## Vragen en opdrachten

**Vragen**  
Geef een kort antwoord op de volgende vragen. Het antwoord is te vinden in de genoemde (sub)paragraaf.

- 4.1 Waarom is het van belang het doel te kennen van een systeem. In het bijzonder van een informatiesysteem? Zie subparagraaf 4.1.1.
- 4.2 Waarom is het nodig om naast de computer programma's nog te beschikken over andere procedures? Zie subparagraaf 4.1.3.
- 4.3 Wat is IoT? Zie focusartikel 4.10.
- 4.4 Waarom zijn er veel meer administratieve informatiesystemen voor bedrijven beschikbaar dan andere informatiesystemen? Zie subparagraaf 4.3.1.
- 4.5 Wat is het belang van goede en betrouwbare administratieve informatiesystemen voor bestuurlijke en beslissingsondersteunende processen? Zie subparagraaf 4.3.1.
- 4.6 Wat is in essentie het verschil tussen de kwaliteitsaspecten flexibiliteit en onderhoudbaarheid van informatiesystemen? Zie paragraaf 4.4.
- 4.7 Wat is de relevantie van de technische en gebruiksgerichte controle bij het kwaliteitsaspect controleerbaarheid? Controleer op de werking van het systeem is het voldoende? Zie paragraaf 4.4.
- 4.8 Wat is het belangrijkste onderdeel dat bij een informatiesysteem beveiligd moet worden? Waarom is dit zo? Zie subparagraaf 4.5.1.
- 4.9 Op welke principes zijn alle beveiligingsmaatregelen terug te voeren? Zie paragraaf 4.5.
- 4.10 Waarom moet er niet lichtzinnig gedacht worden over de securityrisico's van het Internet of Things? Zie focusartikel 4.23.
- 4.11 Welke elementen van een informatiesysteem moeten beheerd worden? Zie paragraaf 4.6.

© Noordhoff Uitgevers bv

**Opdrachten**

**4.12 Wedstrijdadministratie van een tennisvereniging**  
De wedstrijdadministratie van een kleine tennisvereniging omvat het volgende:

- De leden spelen uitsluitend een interne competitie. Alle spelers samen vormen een wedstrijd poule.
- Het wedstrijdrooster wordt opgesteld op basis van de beschikbaarheid van de leden die deze vóór aanvang van het seizoen doorgegeven aan de wedstrijdadministratie.
- Nadat het wedstrijdrooster opgesteld is, wordt het aan alle leden gemaild, op de website gepubliceerd en als gegevensverzameling binnen de wedstrijdadministratie bewaard.
- Blijkt in de loop van het seizoen dat bepaalde spelers hun wedstrijd niet kunnen spelen, dan bepalen ze zelf een alternatief moment, dat doorgegeven wordt aan de wedstrijdadministratie. Deze voert de wijziging door in het wedstrijdrooster, zonder het gewijzigde rooster weer aan alle leden toe te sturen. Het actueelste rooster is continu op de website van de vereniging te raadplegen.
- Na elke wedstrijd moeten de deelnemers de wedstrijdresultaten zelf via internet invoeren in het wedstrijdrooster en schriftelijk, door alle spelers ondertekend, doorgeven aan de wedstrijdadministratie.
- Het systeem past op basis van de via internet ingevoerde resultaten onmiddellijk het standenoverzicht aan. Op basis van de binnengekomen wedstrijdresultaten controleert de wedstrijdadministratie de uitslagen en het standenoverzicht.
- Maandelijks wordt het nieuwe standenoverzicht, dat op de website realtime gepubliceerd is, uitgeprint om op te hangen in het clubgebouw.
- Het in eerste instantie opstellen van het wedstrijdrooster vindt handmatig plaats. Het wedstrijdrooster wordt ingevoerd en de gewenste wijziging in een programma dat gekoppeld is aan de website. Dit programma werkt op een eenvoudige pc met printer. De pc is verbonden met internet.
- Na de maandelijkse verwerking van de wedstrijdresultaten – in feite de controle op datgene wat er via internet geregistreerd en in de competitiestand verwerkt is – wordt van de competitiestand een back-up gemaakt ter beveiliging.
- Aan het einde van het seizoen wordt tijdens een barbecueavond de formele eindstand bekendgemaakt en worden de prijzen uitgereikt.

De gehele wedstrijdadministratie is in deze opdracht het te beschouwen informatiesysteem.

- a Welke twee doelstellingen gelden voor het systeem?
- b Beschrijf kernachtig de inhoud van de componenten van dit informatiesysteem overeenkomstig de zeven componenten uit paragraaf 4.1.
- c Geef van elk kwaliteitsaspect voor informatiesystemen een korte beschrijving van wat het voor deze situatie inhoudt.

© Noordhoff Uitgevers bv

Vragen en opdrachten aan het einde van het hoofdstuk helpen je met het verwerken, begrijpen en toepassen van de theorie.



# DEEL 1

## Bedrijven in actie

- 1 **Organisaties werken dankzij informatie** 13
- 2 **Informatievoorziening** 51
- 3 **Bedrijfsprocessen in beeld** 91

Elke onderneming is in haar functioneren in hoge mate afhankelijk van informatie. Doordat er steeds meer informatie beschikbaar is en de technologie steeds beter in staat is om informatie te verzamelen, vast te leggen, te verwerken, op te slaan en te verstrekken, bepaalt de wijze waarop een onderneming hiermee omgaat het succes van de organisatie. Dit eerste deel behandelt de belangrijke rol die informatievoorziening speelt in het ondernemen in een tijd waarin alles doordrenkt is met informatie- en communicatietechnologie.

Binnen ondernemingen wordt een veelheid aan werkzaamheden verricht. Die werkzaamheden worden geordend in bedrijfsprocessen, samenhangende reeksen activiteiten die erop gericht zijn een klant de afgesproken dienst of het gevraagde product te leveren. Informatie is daarbij de verbindende schakel tussen de verschillende activiteiten binnen een bedrijfsproces. Het verstrekken van de juiste informatie op het goede moment aan de mensen of systemen die het aangaat zorgt ervoor dat gedaan kan worden wat er wordt verwacht.

De informatievoorziening is het proces dat zorgt voor het verzamelen en vastleggen van de relevante gegevens en het daaruit genereren van de benodigde informatie. Een onderdeel van de informatievoorziening is de zorg voor de juistheid van alle gegevens als representatie van de werkelijkheid. Alleen op die manier is de daaruit afgeleide informatie betrouwbaar.

De grote diversiteit aan werkzaamheden binnen een onderneming kan geordend worden in afdelingen of in bedrijfsprocessen. De bedrijfsprocesbenadering heeft daarbij als sterk punt dat er gefocust wordt op het leveren van producten of diensten voor de klant. De reeks activiteiten die samen een dienst of product voor een klant realiseren is een bedrijfsproces. Het is van belang bedrijfsprocessen te begrijpen en vooral de informatievoorziening ervan te kennen. In dit deel worden bedrijfsprocessen op handlingsniveau beschreven met behulp van activiteitenbeschrijvingen en wordt de informatievoorziening ervan inzichtelijk gemaakt met behulp van gegevensstroomschema's.

De inhoud van dit deel is de context waarbinnen de andere delen van dit boek begrepen en geplaatst moeten worden. Belangrijke kernelementen (informatiesystemen, gegevensverwerking, het nieuwe ondernemen en continue verbetering) worden in andere delen verder uitgewerkt.



Logistics

## 1

# Organisaties werken dankzij informatie

- 1.1 De organisatie
- 1.2 Bedrijfsproces: daar waar de actie is
- 1.3 Informatie maakt dat bedrijfsprocessen werken
- 1.4 Informatievoorziening binnen een organisatie
- 1.5 Soorten informatie
- 1.6 Kansen door digitalisering
- Samenvatting
- Vragen en opdrachten

---

Organisatie 15

Profitorganisatie 15

Onderneming 15

Business-to-consumer 15

Business-to-business 15

Non-profitorganisatie 15

Productiefactoren 17

Transformatieproces 17

Bedrijfsproces 21

Operationele processen 22

Primaire processen 22

Secundaire processen 22

Bestuurlijke processen 22

Ondersteunende processen 22

Informatie als verbindende schakel 25

Gegevens 29

Informatie 29

Informatievoorziening 30

Gedigitaliseerde informatievoorziening 32

Automatiseren 32

Informatiekunde 33

Informatie- en communicatietechnologie 33

Managementinformatie 37

Operationele informatie 37

Kengetal 37

Stuurinformatie 38

Streefgetal 38

Verantwoordingsinformatie 38

Globalisering 39

Digitale onderneming 40

# Goed werk dankzij correcte informatie!

1



Als eerstejaarsstudent krijg ik meteen een leuk betaalde bijbaan bij serviesgoedgroothandel ServiesGoed. Vandaag is mijn eerste werkdag. Het bedrijf heeft een jaar geleden besloten alleen nog te leveren aan particulieren die via internet bestellen. 'Onze missie, onze doelstelling, ons primaire proces – serviesgoed leveren – en alle ondersteunende processen zijn fors veranderd. Nu verloopt alles weer soepel', zegt de magazijnchef trots. 'Vooral de informatievoorziening op orde krijgen voor de nieuwe situatie was een hele klus.'

Het is mijn werk de bestellingen van de klanten verzendklaar te maken. Op de bestelbon, die ik op mijn iPad zie, staat wat de klant besteld heeft en waar ik de spullen in het magazijn kan vinden. De iPad is via het wifinetwerk rechtstreeks verbonden met het informatiesysteem van de groothandel. Ik verzamel de bestelde artikelen, controleer het serviesgoed op eventuele gebreken en verpak het dan zo dat het bij verzending niet beschadigt. Als ik de hele bestelling afgewerkt heb, geef ik dat aan op de iPad. Automatisch wordt dan de leverbon afgedrukt, inclusief adresgegevens. Ik stop deze bon in een plastic hoesje dat ik op de verpakking plak, en wel zo dat de eveneens afgedrukte QR-code zichtbaar is. Met behulp

van de QR-code kan de bezorging snel en efficiënt geregeld worden. Ik plaats de verpakte bestellingen op een pallet. Een collega komt regelmatig de pallets ophalen om voor verzending te zorgen, daar hoef ik niets aan te doen.

De magazijnchef hamert er bij het inwerken op dat ik alle gegevens nauwkeurig invoer via de iPad. Veel andere activiteiten zijn afhankelijk van de gegevens die in de computer opgeslagen worden en collega's moeten erop kunnen vertrouwen dat deze correct zijn. Zelf moet ik er ook op kunnen vertrouwen dat een bestelling voor mij pas vrijgegeven wordt als de betaling gecontroleerd is en het voorraadsysteem gecheckt heeft of voor die bestelling alles op voorraad is. De chef liet doorschemeren dat mijn voorganger ontslagen was omdat hij niet nauwkeurig was.

Ik moet op de iPad niet alleen aangeven welke bestellingen ik verwerkt heb. Ik moet ook vastleggen wat er beschadigd is en dus in de afvalcontainer verdwijnt. Zo zorg ik ervoor dat het voorraadcijfer in de computer de werkelijke voorraad is in het magazijn, zodat de inkopers op tijd weten wat ze moeten inkopen. Ook kunnen we op die manier achterhalen wat goede leveranciers zijn, met hoeveel breuk we gemiddeld rekening moeten houden bij de verkoopprijsberekening enzovoort.

Mijn werk staat dus niet op zichzelf. Het is een schakel in een geheel van activiteiten dat uiteindelijk leidt tot de uitlevering van de bestelling aan de klant. Ook leer ik vandaag dat zelfs een klein bedrijf al snel een complex van informatiestromen is – informatie die maar beter betrouwbaar kan zijn.



## 1.1 De organisatie

Wij dragen kleren, bellen, gaan met de trein, bestellen regelmatig pizza's, sluiten verzekeringen af, worden verpleegd als we ziek zijn, moeten regelmatig een nieuw paspoort aanvragen, enzovoort. Allemaal producten en diensten die we kopen van een organisatie die deze produceert en beschikbaar maakt. Een organisatie bestaat dankzij het feit dat ze voorziet in een behoefte. Dit kan zowel een dienst als een product zijn. In deze eerste paragraaf wordt de essentie van een organisatie en haar functioneren uiteengezet.

### 1.1.1 Soorten organisaties

Een organisatie is een samenwerkingsverband waarin mensen, met beschikbare hulpmiddelen, een of meer gemeenschappelijke doelen realiseren. Met het leveren van een product of dienst levert een organisatie iets wat waarde heeft voor haar afnemer of klant. Het leveren van die toegevoegde waarde is de kern van het bestaan van een organisatie.

Organisatie

Een op het maken van winst gerichte organisatie is een profitorganisatie, ook wel bedrijf of onderneming genoemd. Een onderneming is een organisatie die voor eigen rekening en risico, met winst als doelstelling, producten en/of diensten levert.

Profit-organisatie

Onderneming

Binnen de ondernemingen zien we bedrijven die direct zakendoen met consumenten, zoals een supermarkt of het bedrijf uit de openingscasus. Dit zijn de zogenoemde business-to-consumer-bedrijven. Daarnaast zijn er bedrijven die alleen zakendoen met andere bedrijven, zoals een grote producent van melkproducten. Deze levert de melkproducten wel aan een supermarktketen, maar niet direct aan de consument. We spreken dan van business-to-business.

Business-to-consumer

Business-to-business

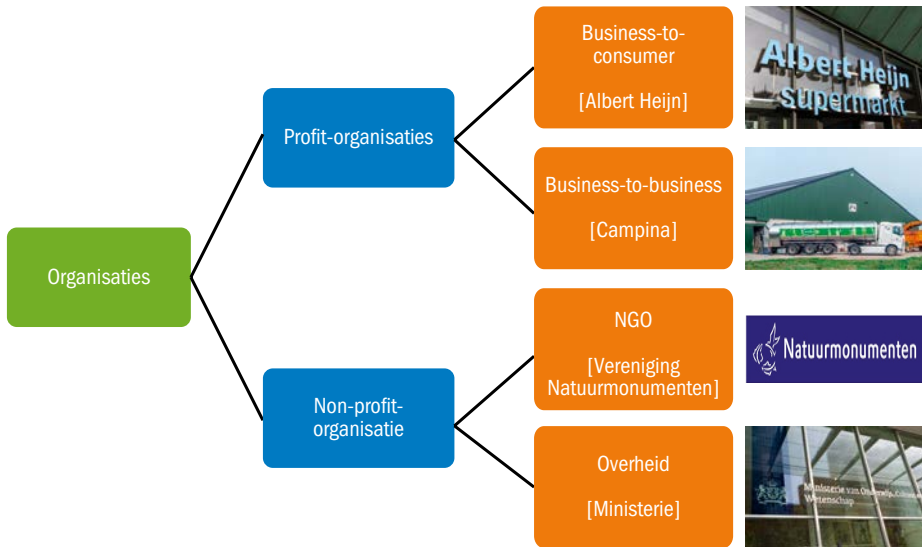
Een organisatie zonder winstoogmerk is een non-profitorganisatie. Een non-profitorganisatie realiseert maatschappelijke doelen door het verlenen van diensten.

Non-profit-organisatie

Er zijn twee soorten non-profitorganisaties. Allereerst zijn er verschillende overheidsinstanties die worden gefinancierd met belastinggeld. Daarnaast zijn er non-gouvernementele organisaties (NGO's), die geld krijgen van de overheid of uit giften. Voorbeelden van de tweede soort zijn kerken, jeugdverenigingen en de Vereniging Natuurmonumenten.

In figuur 1.1 is de indeling van organisaties in een schema samengevat.

FIGUUR 1.1 Indeling van organisaties



Bedrijfsprocessen en informatievoorziening zijn van toepassing in alle typen organisaties. Vaak zal in dit boek met een onderneming gewerkt worden.

### 1.1.2 Beeld van een organisatie

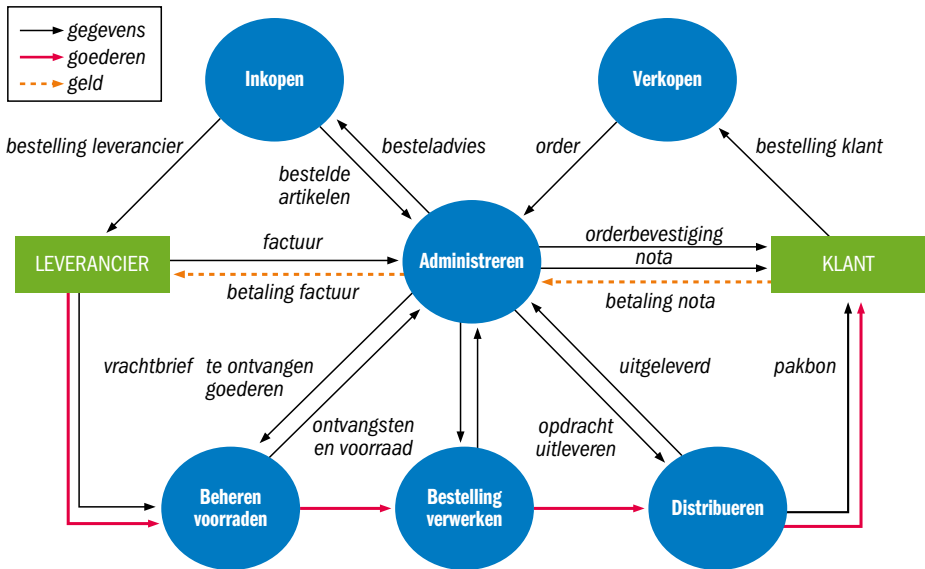
Voor organisaties is informatievoorziening zo belangrijk dat ze er veel energie, tijd en geld in investeren. Niemand in de organisatie functioneert nog zonder informatie en de medewerkers zijn steeds nadrukkelijker kennis- en informatieverwerkers. De processen binnen een bedrijf – de bedrijfsprocessen – staan niet op zichzelf. Samen zorgen ze voor het functioneren van de organisatie.

Op hoofdlijnen zijn de activiteiten van de serviesgoedgroothandel uit de openingscasus weergegeven in figuur 1.2. Deze geeft een globaal beeld van ServiesGoed.

In een organisatie zijn in het algemeen drie soorten stromen te onderscheiden: een goederen- en/of dienstenstroom, een geldstroom en een gegevensstroom. De gegevensstroom is niet alleen een zelfstandige stroom, de gegevensstroom loopt ook steeds parallel aan de geld- en de goederen- of dienstenstroom. De gegevensstroom bevat dan de gegevens over het geld en de goederen of diensten waaraan hij parallel loopt, zoals te zien is in figuur 1.2. De gegevensstroom representeert zo in de administratie de geld- en goederenstroom.

De gegevensstromen in figuur 1.2 betreffen de informatie die nodig is voor het uitvoeren van processen als Inkoop, Verkoop en Voorraadbeheer en voor het besturen daarvan. In figuur 1.2 staat Administreren centraal afgebeeld. Omdat Administreren een sleutelrol vervult, hebben veranderingen

FIGUUR 1.2 Een globaal beeld van ServiesGoed



in de administratieve processen, in de informatievoorziening en in de automatisering daarvan altijd consequenties voor grote delen van de organisatie, de gegevensstromen daarbinnen en de taken van mensen.

Administreren is in figuur 1.2 als één activiteitencluster weergegeven, terwijl in werkelijkheid elk bedrijfsproces – Verkoop, Inkoop, Voorraadbeheer, enzovoort – zijn eigen administratieve activiteiten uitvoert.

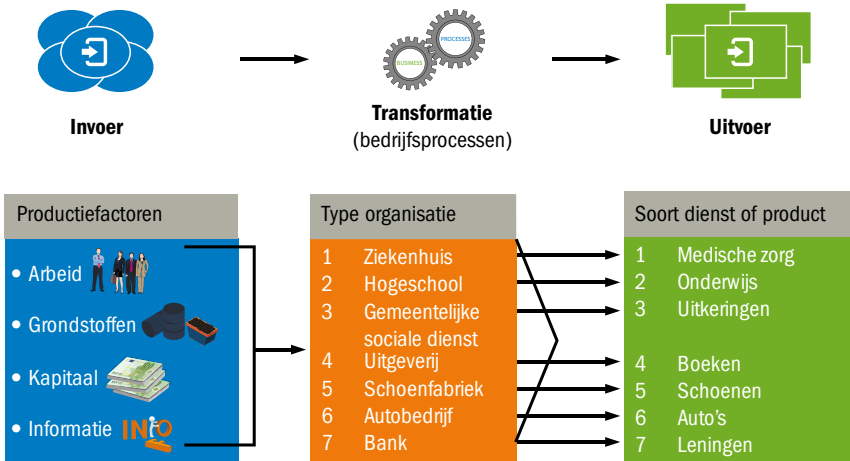
Figuur 1.2 geeft een beeld van de stromen en processen voor serviesgoed-groothandel ServiesGoed. Een productiebedrijf ziet er schematisch weergegeven in essentie hetzelfde uit. Alleen zul je daar processen zien als Beheren voorraad grondstoffen, Producteren, Beheren voorraad eindproduct en Distribueren in plaats van processen als Beheren voorraad, Bestellingen verwerken en Distribueren. Eenzelfde aanpassing kun je eenvoudig doen als het bijvoorbeeld gaat over een organisatie die diensten verkoopt.

### 1.1.3 Transformatieproces

Overal zijn ondernemingen actief. Bedrijven produceren computers, kleding of voedsel. Andere ondernemingen leveren diensten, zoals verzekeringen of transport van goederen en mensen. Winkels verkopen aan klanten, ziekenhuizen behandelen patiënten en hogescholen leiden studenten op tot professionals. Al die organisaties verwerven productiefactoren, zoals arbeid, grondstoffen, kapitaal en informatie, en zetten deze om in producten en/of diensten. Dit omzettingproces of transformatieproces zie je schematisch weergegeven in figuur 1.3.

Productiefactoren  
Transformatieproces

FIGUUR 1.3 Het transformatieproces



- Bij de productiefactor *arbeid* gaat het om de inzet van mensen.
- Met de productiefactor *grondstoffen* worden naast de basisstoffen om het product te maken ook energie, halffabricaten, hulpstoffen en dergelijke bedoeld.
- De factor *kapitaal* betreft niet alleen het aanwezige geld, investeringen van derden in het bedrijf, maar ook productiemiddelen als machines en gebouwen.
- *Informatie* gaat over de gegevens die zaken betreffen als de inkoop- en verkoopmarkten, concurrenten en klanten. Ook overheidsregels, fiscale regelgeving, wetgeving, gegevens over de arbeidsmarkt en andere voor het bedrijf wezenlijke informatie vallen hieronder.
- De *uitvoer*, het eindresultaat van het transformatieproces, wordt als geproduceerd product of geproduceerde dienst geleverd aan de klant. In figuur 1.3 is per type organisatie een voorbeeld van zo'n product of dienst als uitvoer genoemd.

De uitvoer van een onderneming bestaat ook nog uit andere zaken, die niet in het schema van figuur 1.3 opgenomen zijn, maar waarop een onderneming wel beoordeeld wordt. Bij arbeid gaat het dan om uittreedende mensen: ontslagenen, gepensioneerden en WAO'ers. Naast de genoemde eindproducten wordt er ook afval, lawaai en vervuiling geproduceerd. Denk bij kapitaal ook aan afgeschreven productiemiddelen en rendement. Bij informatie gaat het verder nog om zaken als verantwoording en verslaglegging, pr en reclame.

## 1.2 Bedrijfsproces: daar waar de actie is

Met de wetenschap dat in elke organisatie transformatieprocessen plaatsvinden, heb je nog geen inzicht in het functioneren van die organisatie. Om zicht te krijgen op de manier waarop de werkzaamheden in de organisatie verlopen en activiteiten samen tot een resultaat leiden, worden deze gestructureerd in bedrijfsprocessen. In deze paragraaf wordt behandeld wat een bedrijfsproces is. Ook kijken we naar soorten processen in de organisatie.

### 1.2.1 Het bedrijfsproces

Wanneer je voor het eerst in een organisatie komt, bijvoorbeeld een hogeschool, dan sta je in een omgeving waar het gonst van de activiteiten. Deze zijn in het begin niet te overzien. Je beperkt je dan tot de voor jou op dat moment belangrijkste zaken: roosters, lessen, projecten, boeken die je nodig hebt en tentameneisen. Krijg je na verloop van tijd meer zicht op de organisatie, dan zie je al beter wat er allemaal gedaan wordt, zoals het maken van de complexe les- en tentamenroosters, het voeren van een studentencijferadministratie, het aannemen van geschikte docenten, het verzorgen van de catering en dergelijke.

Een manier om het reilen en zeilen van een organisatie te begrijpen is door te kijken naar de bedrijfsprocessen. In voorbeeld 1.4 wordt een bedrijfsproces in woorden beschreven. Deze omschrijving wordt gebruikt om na te gaan wat een bedrijfsproces is.

---

#### VOORBEELD 1.4

##### Verkoop studieboeken via hogeschool

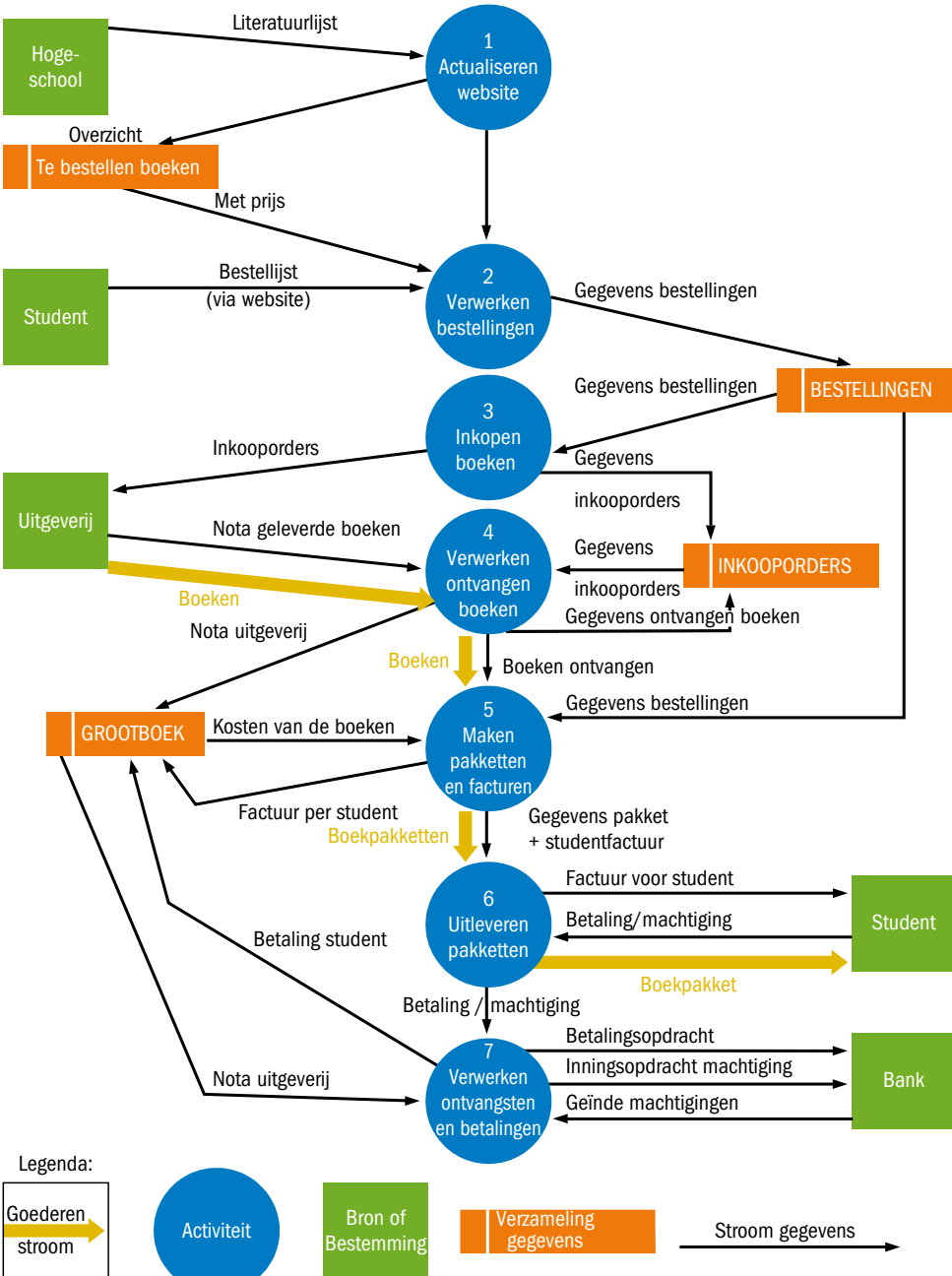
Een grote boekhandel biedt zowel de hogeschool als de studenten een zodanig voordeel dat beide 'verleid' worden om boeken via die boekhandel aan te schaffen. De hogeschool stelt tijdig de literatuurlijst ter beschikking aan de boekhandel. Als tegenprestatie verzorgt de boekhandel de gratis presentexemplaren voor de docenten. De studenten krijgen bestel-, lever- en betaalgemak én een serieuze korting voor het bestellen bij die boekhandel.

De verkoop door de boekhandel aan de studenten werkt op de volgende wijze:

- De boekhandel krijgt van de hogeschool de van toepassing zijnde literatuurlijst van dat jaar.
- Op basis daarvan actualiseert de boekhandel de website waar de studenten hun studieboeken tegen gereduceerd tarief bestellen.
- De boekhandel stelt een besteloverzicht samen op basis van de bestellingen van de studenten en plaatst de inkooporders van de boeken bij de verschillende uitgeverijen.
- Nadat alle boeken door de uitgeverijen geleverd zijn, maakt de boekhandel pakketjes per student, waaraan de factuur voor de betreffende student toegevoegd is.
- Op het afgesproken moment (tijdens de introductieactiviteiten van de hogeschool) worden de pakketten op school aan de studenten verstrekt. De student betaalt ter plaatse contant, elektronisch of door ondertekening van een machtiging.
- Tot slot worden de ontvangen betalingen verwerkt en worden de uitgeverijen betaald.

In figuur 1.5 zie je een schematische weergave van dit bedrijfsproces.

FIGUUR 1.5 Verkoopproces studieboeken via school



Je ziet aan de beschrijving dat het bedrijfsproces Verkoop binnen de boekhandel een begin en een eind heeft. Het begin is in dit geval de literatuurlijst die van de hogeschool komt. De start van de uitvoering van een bedrijfsproces wordt de impuls genoemd. Het eind is de financiële afhandeling door het betalen aan de uitgevers. Daartussen worden alle noodzakelijke activiteiten uitgevoerd om de verkopen goed af te handelen. Deze activiteiten worden na elkaar in de tijd uitgevoerd. Ze vormen een samenhangende reeks activiteiten gericht op een specifiek doel, in dit geval de verkoop van studieboeken aan studenten binnen de hogeschool.

Een bedrijfsproces is hiermee als volgt te omschrijven: een bedrijfsproces is een op het realiseren van een specifiek doel gerichte aaneenschakeling van activiteiten die in een organisatie worden uitgevoerd. Het te realiseren doel is het verrichten van een dienst of de productie/levering van goederen aan een klant. Het bedrijfsproces heeft een begin en een eind, begint met een gekende impuls en heeft een helder gedefinieerd eindresultaat. Dat beoogde eindresultaat is altijd een concreet product of een concrete dienst voor een klant. Ook interne klanten zijn klanten. Bij de uitvoering van het bedrijfsproces staat de behoefte van de klant centraal.

Bedrijfsproces

Voorbeelden van bedrijfsprocessen zijn het verkoopproces, het inkoopproces, de diverse productieprocessen, de financiële processen en het marketingproces.

In figuur 1.5 zijn naast de gegevensstromen ook de goederenstromen en de financiële stroom opgenomen. De feitelijke geldstromen zijn hierbij niet zichtbaar, omdat deze binnen de bank plaatsvinden. Wel zichtbaar zijn de nota's, facturen, betaalopdrachten en overzichten van het geïnd geld. In hoofdstuk 3 zal blijken dat we ons bij de beschrijving van bedrijfsprocessen vooral richten op het administratieve deel van het proces, dus op de gegevensstromen. Zoals in figuur 1.5 te zien is, vormen de gegevensstromen al snel het complexe deel van het bedrijfsproces.

### 1.2.2 Soorten processen

Elke organisatie is gericht op het realiseren van doelen. De doelstellingen worden geformuleerd door het management en vertaald in het te voeren beleid. In voorbeeld 1.6 worden enkele doelstellingen genoemd zoals deze zouden kunnen gelden bij de onderneming ServiesGoed uit de openingscasus.

#### VOORBEELD 1.6

#### Doelen voor een onderneming

De doelstellingen van de serviesgoedgroothandel uit de openingscasus zijn bijvoorbeeld de volgende:

- *centrale doelstelling:*
  - leveren van maximaal gemak, service en kwaliteit voor onze klanten tegen een minimum aan kosten en optimale inzet van onze resources
- *operationele doelen:*
  - een toename van de omzet van complete serviezen met 5%
  - een toename van de omzet van los serviesgoed met 10%
  - een afname van gebroken serviesgoed met 15%
  - een toename van klanten die met iDEAL betalen van 25%

De doelen van de organisatie bereik je door de bedrijfsprocessen in die organisatie op een effectieve en efficiënte wijze uit te voeren. Om de bedrijfsprocessen te kunnen uitvoeren is het een en ander nodig. Er zijn gebouwen nodig, de elektriciteitsvoorziening moet geregeld zijn, de mensen die het proces uitvoeren moeten voorzien zijn van de benodigde informatie, hulpmiddelen en machines, enzovoort. Dat heeft allemaal te maken met de organisatie van het werk. Het aansturen van de mensen, het regelen van de benodigde hulpmiddelen, het aanpassen van het bedrijfsproces als dat nodig is, het oplossen van problemen en dergelijke zijn onderdelen van het managen van het bedrijfsproces.

De processen in een onderneming worden onderverdeeld in twee categorieën:

- 1 operationele processen
- 2 bestuurlijke processen

#### *Ad 1 Operationele processen*

##### Operationele processen

Bij operationele processen gaat het om de uitvoerende activiteiten binnen de organisatie. De operationele processen worden weer onderverdeeld in primaire processen en secundaire processen ofwel ondersteunende processen.

##### Primaire processen

De primaire processen zijn die activiteiten waaraan de onderneming haar bestaansrecht ontleent. De primaire processen realiseren de producten en diensten van de onderneming. Ze leveren voor de onderneming het geld op. Alle handelingen die direct bijdragen aan het tot stand komen van het product of de dienst worden tot de primaire processen gerekend.

Zo is het primaire proces van een textielfabriek het vervaardigen van kledingstukken. Een organisatieadviesbureau heeft als primair proces het verlenen van diensten ter verbetering van de onderneming van de opdrachtgever. Het primaire proces van de boekhandel is het in- en verkopen van boeken.

##### Secundaire processen

De primaire processen worden ondersteund om goed te functioneren. De activiteiten die de primaire processen ondersteunen noemen we de secundaire processen of ondersteunende processen.

##### Ondersteunende processen

In het geval van ServiesGoed zijn de secundaire processen onder meer het updaten en kiezen van het assortiment, het onderhouden van de website, de administratie en informatievoorziening, het beheren van de voorraad, de personeelszorg en de salarisadministratie.

Schematisch is de relatie tussen de verschillende processen weergegeven in figuur 1.7.

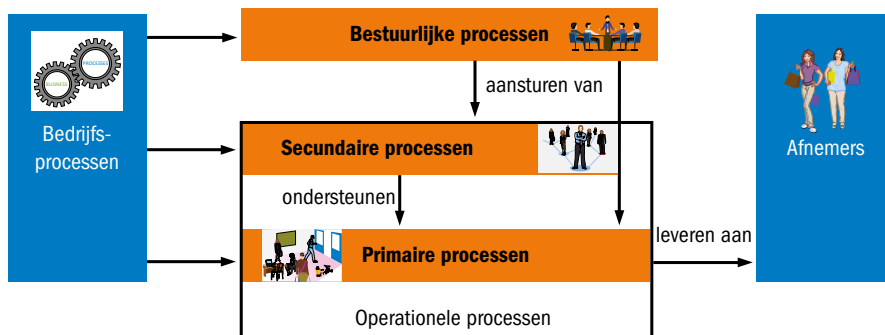
#### *Ad 2 Bestuurlijke processen*

##### Bestuurlijke processen

De bestuurlijke processen sturen de operationele processen aan, zodat de gewenste resultaten daadwerkelijk bereikt worden. De bestuurlijke processen bestaan onder andere uit vier soorten processen. In tabel 1.8 zie je de omschrijvingen en voorbeelden van deze processen.



FIGUUR 1.7 Relatie tussen primaire, secundaire en bestuurlijke processen



Bron: Bruins & Pinkster, *Informatiemanagement* (2007)

TABEL 1.8 Soorten bestuurlijke processen

Bestuurlijke processen	Omschrijving	Voorbeeld
Strategievorming	Creëren van een toekomstbeeld en bepalen van de doelen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vaststellen hoeveel winst we dit jaar willen maken</li> <li>• Vaststellen welke investeringen we dit jaar doen</li> <li>• Een visie ontwikkelen voor ons als bedrijf</li> </ul>
Afstemming	Afstemming primaire en secundaire processen om de gestelde doelen te realiseren	De informatievoorziening zo inrichten dat het productieproces steeds over de actuele voorraadgegevens en de juiste ordergegevens beschikt
Structurering	Beschikbaar stellen van de benodigde mensen en middelen verdeeld over de verschillende bedrijfsprocessen	Opstellen van de begrotingen en formatieplannen voor de afdelingen Verkoop, daarin keuzes maken en budgetten en formatie daadwerkelijk toewijzen, zodat de drie processen kunnen functioneren en de gestelde targets kunnen halen
Procesbeheersing	Het doelgericht en doelmatig laten verlopen van de operationele bedrijfsprocessen	Opstellen van doelen en meten of de gestelde doelen gerealiseerd worden. Blijkt dat er een verschil is tussen wat de target was en wat er werkelijk gerealiseerd wordt, dan wordt het proces bijgestuurd of de targets worden bijgesteld

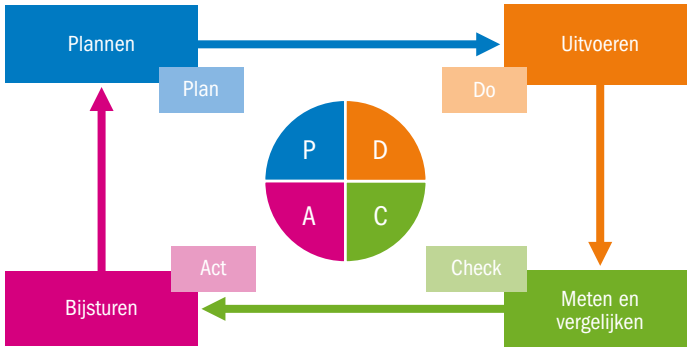
Procesbeheersing bestaat uit drie beheersactiviteiten. Deze activiteiten, met hun omschrijving en voorbeelden, vind je in tabel 1.9.

TABEL 1.9 Beheersactiviteiten

Beheersactiviteiten	Omschrijving	Hoe?
Plannen	Het maken van een plan voor het beheersen en uitvoeren van de operationele processen	Afgesproken prestatiecriteria, uitvoeringsnormen, streefgetallen en werkstandaarden
Meten en vergelijken	Het meten en vergelijken van de voortgang van het operationele proces	De daadwerkelijke prestatie meten en deze vergelijken met de afgesproken standaarden en normen
Bijsturen	Op basis van de situatieanalyse bijsturen om het beoogde doel te realiseren	Een situatieanalyse maken op basis van plannen, meten en vergelijken, en op basis daarvan keuzes maken voor corrigerende maatregelen

De procesbeheersing is schematisch weergegeven in figuur 1.10. Hieruit blijkt dat het gaat om een continu proces van plannen, meten, vergelijken en bijsturen.

FIGUUR 1.10 Procesbeheersing



Het is duidelijk dat voor de besturing gegevens nodig zijn. Deze gegevens komen deels voort uit de operationele activiteiten en deels uit de omgeving van de te besturen activiteiten. Alleen met die gegevens kan de bestuurder (de baas) van de uit te voeren activiteiten richting en sturing geven. In voorbeeld 1.11 is dit toegelicht.

VOORBEELD 1.11

**Verkoopdoelen**

Een kledingzaak met vier vestigingen heeft voor elke vestiging verkooptargets afgesproken. De targets zijn afgeleid uit de verkoopgegevens van de afgelopen twee jaar en de prognoses die de vestigingsdirecteuren op basis daarvan zelf gemaakt hebben. De targets zijn vastgelegd in het financiële rapportagesysteem.

De verkoopmanager wil tweewekelijks een uitdraai uit de financiële administratie van de verkoopresultaten van de vestigingen. Een voorbeeld van zo'n uitdraai is weergegeven in tabel 1.12.

TABEL 1.12 Tweewekelijks verkoopoverzicht  
Verkoopoverzicht 3 mei 2020 – 16 mei 2020  
Datum 20 mei 2020

Vestiging	Omzet	Target	Commentaar
Eindhoven	€ 280.000	€ 200.000	
Maastricht	€ 290.000	€ 220.000	
Tilburg	€ 145.000	€ 140.000	
Breda	€ 142.000	€ 220.000	
Totaal	€ 857.000	€ 780.000	al het hele jaar onder de target

Uit het overzicht blijkt dat de vestiging in Breda flink onder de target scoort. De verkoopmanager weet dat dit in de voorgaande rapportages ook al naar voren kwam. Het speelt al langer. Op basis daarvan besluit zij om samen met de vestigingsdirecteur een analyse te maken van de situatie om te kijken welke maatregelen genomen kunnen worden om toch de verkoopdoelstelling van dit jaar te halen. De verkoopdoelstelling voor Breda naar beneden bijstellen is daarbij de laatste optie. Die keuze zou niet zonder gevolgen zijn.

Informatie als verbindende schakel

## 1.3 Informatie maakt dat bedrijfsprocessen werken

Alleen door een goede interne afstemming kan een bedrijfsproces goed werken. De informatie die uitgewisseld wordt tussen de activiteiten van een bedrijfsproces is als het ware de olie die alles soepel laat verlopen. Zonder gegevens kan een activiteit niet uitgevoerd worden. Activiteiten en bedrijfsprocessen produceren zelf ook informatie, die weer door anderen gebruikt wordt. Op deze manier is informatie de verbindende schakel tussen de verschillende bedrijfsprocessen in een organisatie en ook tussen bedrijfsprocessen van verschillende organisaties. Informatie als verbindende schakel binnen bedrijfsprocessen en tussen bedrijfsprocessen is het onderwerp van deze paragraaf.

### 1.3.1 Informatie: de verbindende schakel binnen bedrijfsprocessen

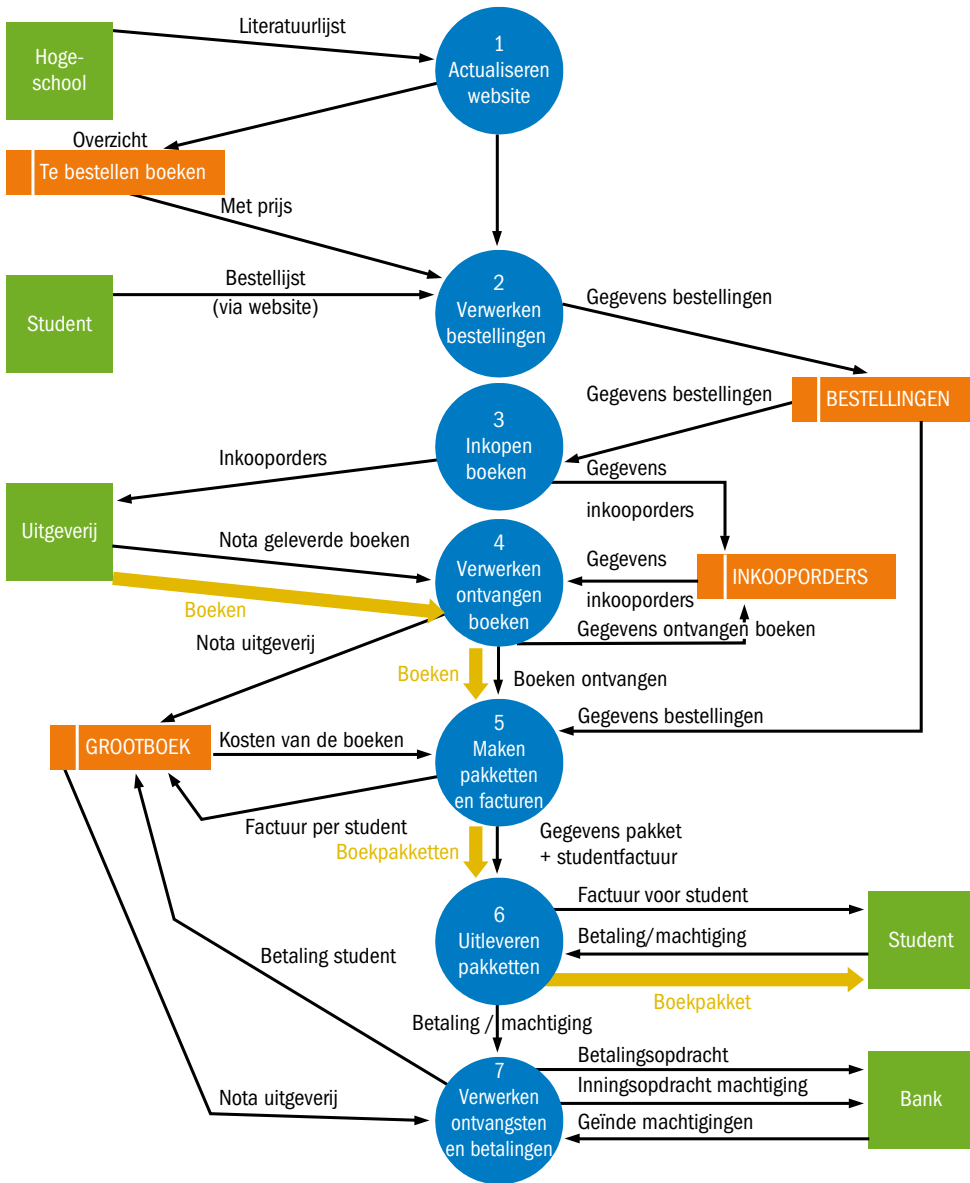
Cruciaal voor het goed werken van een bedrijfsproces is de afstemming van alle activiteiten binnen zo'n bedrijfsproces. Afstemming betekent dat de betrokken medewerkers (of computers, of machines) op tijd de juiste informatie krijgen om precies dat te kunnen doen wat van ze verwacht wordt: de juiste dingen doen op de juiste manier en op het juiste moment. Zonder gegevens kunnen de activiteiten van een bedrijfsproces niet goed uitgevoerd worden. De uitgevoerde activiteiten zelf zorgen weer voor gegevens die in andere processtappen gebruikt moeten worden. Het zijn als het ware de gegevens die de activiteiten van een bedrijfsproces aaneensmeden. In voorbeeld 1.13 is dit uitgewerkt. Het maakt duidelijk hoe de stroom van gegevens het bedrijfsproces tot een geheel maakt.

#### VOORBEELD 1.13

### Gegevensuitwisseling binnen het bedrijfsproces Verkoop studieboeken

Laten we nog eens kijken naar het in voorbeeld 1.4 besproken bedrijfsproces 'verkoop van studieboeken via school'. Dit bedrijfsproces is in figuur 1.14 opnieuw schematisch afgebeeld, alleen zijn dit keer voor het overzicht alleen de gegevensstromen weergegeven.

FIGUUR 1.14 Verkoopproces studieboeken via school



In de schematische weergave van het verkoopproces van studieboeken via een school herken je meteen de zeven (hoofd)activiteiten die uitgevoerd worden, namelijk:

- 1 Actualiseren website studieboeken
- 2 Verwerken bestellingen
- 3 Inkopen boeken
- 4 Verwerken ontvangen boeken
- 5 Maken pakketten en facturen
- 6 Uitleveren pakketten
- 7 Verwerken ontvangsten en betalingen

#### *Ad 1 Actualiseren website studieboeken*

De eerste activiteit van het bedrijfsproces 'Actualiseren website studieboeken' vertaalt de van de hogeschool ontvangen literatuurlijst naar een geactualiseerde website waarop de studenten hun studieboeken kunnen bestellen. Dankzij de literatuurlijst heeft de student automatisch het goede overzicht van de boeken die voor de studie en de studiefase relevant zijn. De geactualiseerde website is de verbindende schakel met activiteit 2.

#### *Ad 2 Verwerken bestellingen*

De tweede activiteit van het bedrijfsproces 'Verwerken bestellingen' (een geautomatiseerde activiteit) vertaalt de van de student ontvangen bestelling. Daarbij worden de naam van de student, het studentnummer, de opleidingsgegevens en het overzicht van de door de student gewenste studieboeken gecombineerd in een bestelling per student. Deze bestellingen per student worden bewaard in de gegevensverzameling 'BESTELLINGEN'. Dat is nodig, want ook andere procesactiviteiten hebben deze gegevens nodig, zoals de activiteiten 'inkopen van boeken' en 'maken van pakketten en facturen'.

#### *Ad 3 Inkopen boeken*

De activiteit 'Inkopen boeken' gebruikt de gegevens uit 'BESTELLINGEN' om een overzicht op te stellen van welke boeken in welke hoeveelheden ingekocht moeten worden. Op basis daarvan plaatst zij inkooporders bij de verschillende uitgevers. Ook bewaart ze die gegevens in de gegevensverzameling 'INKOOPORDERS', want die zijn weer nodig voor de activiteit 'Verwerken ontvangen boeken'.

#### *Ad 4 Verwerken ontvangen boeken*

De activiteit 'Verwerken ontvangen boeken' gebruikt de gegevens van de inkooporders vervolgens om de binnengekomen boeken te kunnen controleren en te kunnen vastleggen welke boeken al binnengekomen zijn. De factuurgegevens van de leveranciers worden bewaard in de gegevensverzameling 'GROOTBOEK', die natuurlijk ook weer voor andere activiteiten nodig is.

#### *Ad 5 Maken pakketten en facturen*

De activiteit 'Maken pakketten en facturen' is om te kunnen functioneren afhankelijk van de gegevensverzamelingen 'BESTELLINGEN' en 'GROOTBOEK'. Uit 'BESTELLINGEN' krijgt deze activiteit de gegevens die nodig zijn om het pakket per student te kunnen maken. De financiële gegevens uit 'GROOTBOEK', de inkooprijsggegevens van de boeken, worden door deze activiteit gebruikt om de factuur te kunnen opstellen. De gegevens van de factuur per student worden door deze activiteit vervolgens opgeborgen in 'GROOTBOEK' om later weer gebruikt te worden door de activiteit 'Verwerken betalingen'.

Ook de activiteiten 6 en 7 zijn afhankelijk van bij eerdere activiteiten vastgelegde informatie.

Uit het voorgaande blijkt duidelijk hoe de activiteiten binnen het bedrijfsproces afhankelijk zijn van gegevens. Deze gegevens worden grotendeels door andere activiteiten binnen het proces zelf gegenereerd. Hier is duidelijk te zien hoe de stroom van gegevens het bedrijfsproces tot een geheel maakt.

---

### 1.3.2 Informatie: de verbindende schakel tussen bedrijfsprocessen

In subparagraaf 1.3.1 ging het over het feit dat informatie de verbindende schakel is tussen de activiteiten binnen een bedrijfsproces. In deze subparagraaf laten we zien dat er ook gegevens worden uitgewisseld tussen de verschillende bedrijfsprocessen onderling. Als de afdeling Inkoop (en daarmee het inkoopproces) niet beschikt over zowel voorraadgegevens (uit het proces 'Voorraadbeheer') als over de productieplanning (uit het proces 'Productie'), dan is het zeer waarschijnlijk dat er verkeerd ingekocht wordt. De gegevensuitwisseling tussen bedrijfsprocessen onderling maakt als het ware de organisatie tot een samenhangend geheel van bedrijfsprocessen.

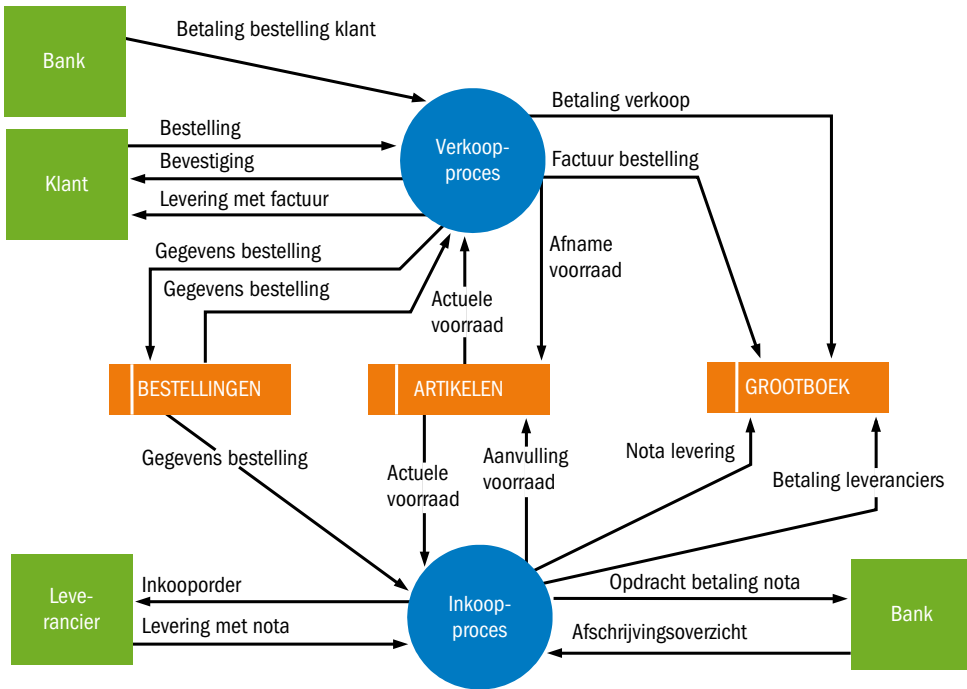
In voorbeeld 1.15 wordt dit verder geconcretiseerd en toegelicht.

**VOORBEELD 1.15**

#### Gegevensuitwisseling tussen verkoop en inkoop

In figuur 1.16 is de werking van de serviesgoedgroothandel uit de openingscasus van dit hoofdstuk schematisch weergegeven. Hierin zijn niet de activiteiten uit een bedrijfsproces als cirkel weergegeven, maar zijn de bedrijfsprocessen zelf als cirkel opgenomen. Uiteraard komen ook hier weer de gebruikte verzamelingen gegevens in beeld.

**FIGUUR 1.16** Schematische weergave serviesgoedgroothandel 'ServiesGoed'



Het proces 'Verkopen' legt de ontvangen bestellingen vast in de gegevensverzameling 'BESTELLINGEN'. Deze gegevens heeft het proces 'Verkopen' later zelf nog nodig voor het uitvoeren van de levering aan de klant. Maar ook het proces 'Inkopen' heeft de gegevens over de bestellingen nodig die door 'Verkopen' zijn vastgelegd. Immers: hoe weet het proces 'Inkopen' anders hoeveel er ingekocht moet worden? Als alleen de voorraadgegevens daarvoor gebruikt zouden worden, zou er bijna altijd te laat besteld worden en dus te laat geleverd worden aan klanten.

Zowel het verkoopproces als het inkoopproces brengt continu veranderingen aan in de voorraadgegevens. Het verkoopproces verlaagt de voorraad als er serviesgoed uitgeleverd wordt aan klanten. Het inkoopproces vergroot de voorraad weer als er van de leverancier ingekocht serviesgoed binnenkomt. Zo zorgen beide processen ervoor dat de voorraadgegevens steeds precies aangeven wat er ook werkelijk nog op voorraad ligt, iets wat in het belang is van beide bedrijfsprocessen.

Met dit voorbeeld wordt duidelijk hoe de bedrijfsprocessen binnen een onderneming gegevens nodig hebben die door andere processen in die organisatie geleverd worden. Het maakt duidelijk hoe de stroom van gegevens de bedrijfsprocessen aan elkaar verbindt en de organisatie maakt tot een samenwerkend geheel van bedrijfsprocessen.

Hetzelfde geldt wanneer bedrijfsprocessen de grenzen van een organisatie overschrijden, omdat bedrijven samenwerken aan het leveren van een product of dienst voor een klant. Het is dan weer de gegevensuitwisseling die als het ware het netwerk van organisaties dat samenwerkt tot een geheel maakt.

## 1.4 Informatievoorziening binnen een organisatie

Uit het voorgaande blijkt hoe belangrijk gegevens voor een organisatie zijn. Ook blijkt hieruit hoe belangrijk het is dat de juiste gegevens op de juiste manier bewaard worden en vervolgens weer beschikbaar gesteld worden aan alle activiteiten die deze gegevens nodig hebben. Gegevens en informatie zijn net zo onmisbaar als financiën, personeel en materiële voorzieningen. Geen enkele activiteit kan uitgevoerd worden zonder informatie. Het proces dat ervoor zorgt dat de goede gegevens op het goede moment beschikbaar komen voor diegenen die deze nodig hebben, is de informatievoorziening – het onderwerp van deze paragraaf.

### 1.4.1 Gegevens en informatie

Vaak worden de begrippen gegevens en informatie gebruikt alsof ze dezelfde betekenis hebben. Toch is er (formeel gezien) een duidelijk verschil.

Gegevens zijn feiten of gebeurtenissen die vastgelegd zijn en de werkelijkheid weergeven. Ze dienen voor communicatie, interpretatie en verwerking door mensen of door computers. Onder gegevens worden verder documenten over feiten of gebeurtenissen verstaan, en ook vastleggingen van geluid en beelden.

Informatie is de betekenis die iemand geeft aan de gegevens. Het verrijkt dus de kennis van degene die de gegevens gebruikt. Gegevens worden dus

Gegevens

Informatie

pas informatie als de persoon voor wie de gegevens bestemd zijn deze gaat interpreteren en gebruiken. Of gegevens informatie worden, hangt dus af van de gebruiker van de gegevens. In voorbeeld 1.17 is het verschil tussen gegevens en informatie concreet gemaakt.

#### VOORBEELD 1.17

#### Gegevens of informatie

Op een 'informatiebord' op een NS-station staan alle vertrektijden van de treinen, eventuele tussenstations en het soort trein. Dat zijn nogal wat gegevens bij elkaar. Dat blijft zo tot het moment dat jij het tijdstip wilt weten waarop de eerstvolgende trein naar de door jou gekozen bestemming vertrekt. Pas dan wordt een deel van de grote hoeveelheid gegevens op dat 'informatiebord' voor jou ook werkelijk informatie.

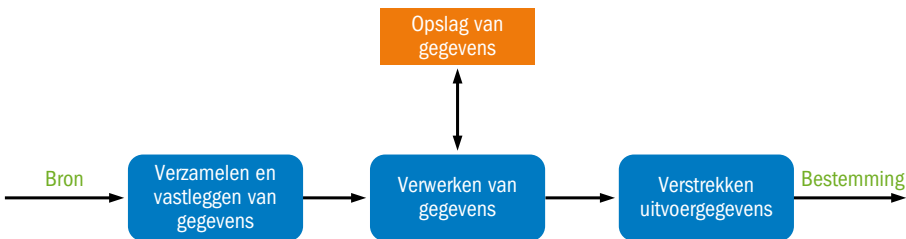
### 1.4.2 Model van de informatievoorziening

De informatievoorziening bestaat uit een groot aantal handelingen met als doel de juiste gegevens op het goede moment aan de juiste mensen of systemen te leveren. Die handelingen vormen een proces dat bestaat uit de volgende activiteiten:

- het verzamelen en vastleggen van gegevens
- het bewaren van de gegevens in de gegevensopslag
- het verwerken van de gegevens
- het verstrekken van de verwerkte gegevens aan diegenen voor wie het bestemd is en voor wie het bruikbare informatie is

Schematisch is dit weergegeven in figuur 1.18.

FIGUUR 1.18 Model informatievoorziening



#### Informatievoorziening

Formeel wordt de informatievoorziening als volgt gedefinieerd: informatievoorziening is het systematisch verzamelen, vastleggen, bewaren en verwerken van gegevens, gericht op het verstrekken van informatie voor de uitvoering van activiteiten, besturing, besluitvorming en het realiseren van de organisatiedoelen. In voorbeeld 1.19 is dit uitgewerkt voor de cijferverwerking binnen een hogeschool.



---

**VOORBEELD 1.19****Informatievoorziening van de cijferverwerking**

De cijferverwerking is onderdeel van de studievoortgangsadministratie van een opleiding voor hoger onderwijs. Het doel van de cijferverwerking is het verstrekken van informatie aan de verschillende betrokken instanties en personen:

- de student: een resultatenoverzicht met daarop cijfers voor de onderwijsseenheden en gerealiseerde studiepunten
- de docent: overzichtslijsten met per cursus de studieresultaten van de studenten
- de opleidingscoördinator: dezelfde overzichtslijsten als voor de docent, met daarnaast managementoverzichten, zoals het totaal aantal bevorderde studenten, het studierendement van de opleiding en prognoses over de verwachte aantallen studenten
- het roosterbureau: viermaal per jaar een prognose van de studenten-aantallen voor de verschillende studiefasen
- het ministerie van OCW: studierendementscijfers in verband met de financiering van de instelling

Om al deze informatie te kunnen verstrekken moeten alle gegevens op verschillende manieren bewerkt worden. Het is bijvoorbeeld nodig de cijfers opnieuw te groeperen, omdat ze worden ingeleverd per groep studenten en per vak.

Nodig zijn in elk geval cijfers per student voor alle vakken, om zo te bepalen of een student op grond van het aantal behaalde studiepunten in een bepaalde periode tot een volgende studiefase toegelaten kan worden. Per onderwijsseenheid moeten daarvoor eerst de eventuele deelcijfers omgerekend worden tot een eindcijfer.

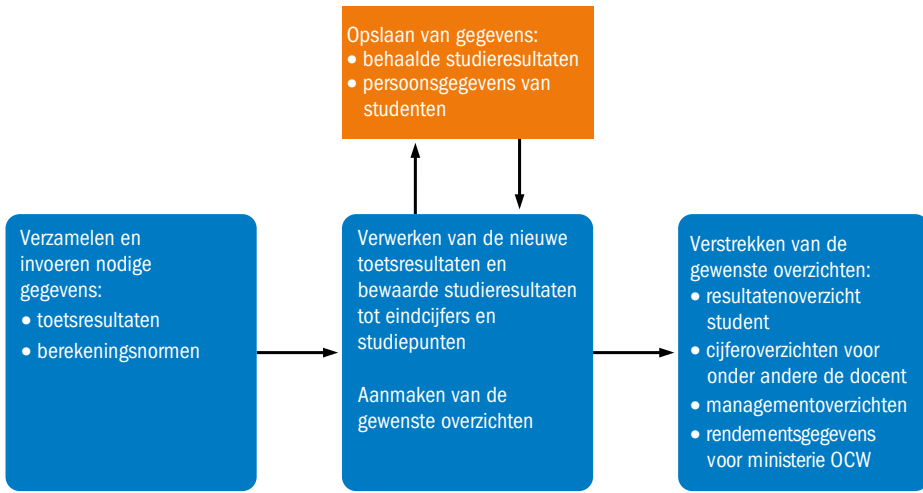
Deze verwerking van gegevens kan natuurlijk alleen plaatsvinden als er gegevens aangeleverd worden. De cijfers komen van de diverse docenten nadat de tentamens beoordeeld zijn. De cijfers moeten vastgelegd en bewaard worden in een gegevensverzameling om de verwerking op een later tijdstip mogelijk te maken. Hetzelfde geldt voor de persoonsgegevens van de studenten. Naast de resultaten moeten ook de overgangsnormen en andere voorschriften vertaald worden in berekeningsvoorschriften voor de computer.

De informatievoorziening van het cijferverwerkingsproces omvat hiermee:

- het verzamelen en invoeren van cijfers
- de cijferopslag voor latere verwerking
- het verwerken van deze cijfers, zoals het samenvoegen, het hanteren van de studiepuntnormen en de overgangsregeling, en het samenstellen van de verschillende overzichten
- het verspreiden van overzichten en rapporten

In figuur 1.20 is de informatievoorziening met betrekking tot de cijferverwerking schematisch weergegeven.

FIGUUR 1.20 Informatievoorziening van de cijferverwerking



### 1.4.3 Geautomatiseerde informatievoorziening

#### Automatiseren

#### Gedigitaliseerde informatievoorziening

Informatievoorziening zonder het intensief gebruik van computers en computerprogramma's is tegenwoordig vrijwel ondenkbaar. Automatiseren is het inzetten van computers en computerprogramma's bij het uitvoeren van activiteiten. Men spreekt in dit verband ook wel van gedigitaliseerde informatievoorziening. De computers zijn vrijwel altijd met elkaar verbonden in netwerken. De ontwikkelingen op dit terrein gaan razendsnel en blijven maar doorgaan. Door automatisering van de informatievoorziening zien we continu verbeteringen van de bedrijfsprocessen op een drietal gebieden:

- 1 efficiëntie
- 2 effectiviteit
- 3 kwaliteit

#### Efficiëntieverbetering

##### *Ad 1 Efficiëntie*

Efficiëntieverbetering wordt bereikt door de gegevensverwerking sneller en accurater te laten verlopen. Bij verdergaande toepassing van geautomatiseerde hulpmiddelen zijn steeds minder menselijke handelingen nodig. De computer voert de handelingen veel sneller en nauwkeuriger uit dan de mens.

#### Effectiviteitsverbetering

##### *Ad 2 Effectiviteit*

Effectiviteitsverbetering wordt bereikt door in te spelen op de werkelijke behoefte aan informatie op zowel uitvoerend niveau als managementniveau. Zo zal het benaderen van een specifiek geselecteerde groep klanten door een verkoper een veel grotere kans op een order geven dan het benaderen van een willekeurige groep. De selectie wordt door een klantinformatiesysteem gemaakt op basis van een door de verkoper ingevoerd klantprofiel.

### Ad 3 Kwaliteit

Kwaliteitsverbetering wordt bereikt door de betrouwbaarheid en de presentatie van de verstrekte informatie te vergroten. De inhoud en de betrouwbaarheid van de informatie zijn bepalend voor de kwaliteit. Daarnaast kan de kwaliteit verbeterd worden door een hogere service, zoals snelheid van dienstverlening.

Kwaliteits-  
verbetering

1

In voorbeeld 1.21 zijn de drie hiervoor genoemde verbeteraspecten uitgewerkt voor de studievoortgangsregistratie in een hogeschool.

#### VOORBEELD 1.21

### Verbeteringen bij studievoortgangsregistratie

Binnen elke hogeschool worden de cijfers van de studenten verwerkt met een computerprogramma voor studievoortgangsregistratie. Het registratiesysteem is gekoppeld aan het internet, om iedereen in staat te stellen op elk moment de actuele stand van zaken te raadplegen. Op deze wijze is een aantal verbeteringen gerealiseerd (zie tabel 1.22).

TABEL 1.22 Verbeteringsmogelijkheden

Verbetering	Voorbeeld
Efficiëntie	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docenten voeren op school of thuis zelf de cijfers rechtstreeks in.</li> <li>• Het systeem berekent en publiceert meteen de resultaten.</li> </ul>
Effectiviteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Docenten, studenten en ondersteunende diensten zien de resultaten, waardoor bijsturing mogelijk is.</li> </ul>
Kwaliteit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De student raadpleegt zijn cijfers op elk moment en overal waar hij toegang heeft tot het internet.</li> <li>• De docent past tijdig het onderwijsprogramma aan.</li> <li>• De ondersteunende dienst stelt het rooster op op basis van betrouwbare prognoses over studentaantallen.</li> </ul>

### 1.4.4 Positionering van de informatievoorziening

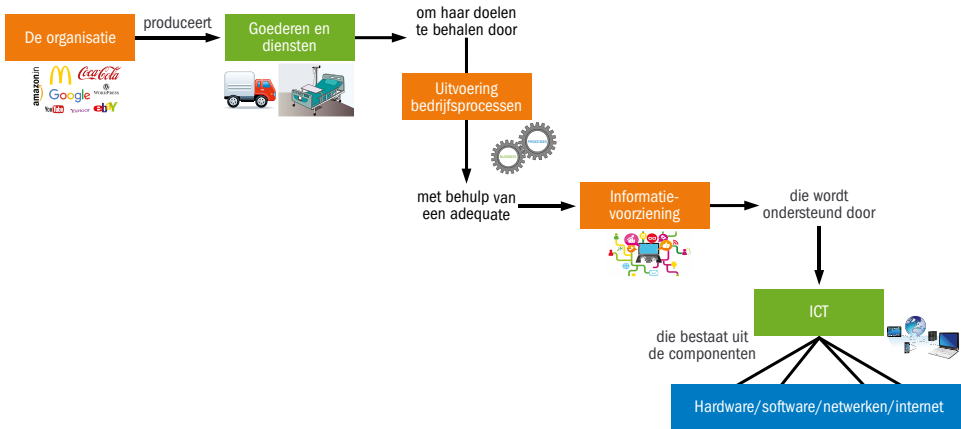
De informatievoorziening ondersteunt de onderneming door op het juiste moment en op de juiste wijze met de juiste informatie te komen. In het verleden werd binnen de informatievoorziening vaak gebruikgemaakt van ingewikkelde formulierenstromen en slim ingerichte kaartenbakken. Tegenwoordig is de informatievoorziening vrijwel volledig geautomatiseerd. Hierbij wordt informatie- en communicatietechnologie (ICT) ingezet bij de uitvoering van de informatievoorziening. Onder informatie- en communicatietechnologie verstaan we de samenhangende combinatie van computers, in- en uitvoerapparaten, computerprogramma's, netwerken, datacommunicatieverbindingen, communicatieapparatuur, communicatienetwerken en dergelijke. In figuur 1.23 is de positie van de informatievoorziening binnen de organisatie weergegeven.

Informatie- en  
communicatie-  
technologie

Er zal altijd goed nagedacht moeten worden bij het inrichten van de informatievoorziening en de inzet van ICT daarbij. In dit verband spreekt men ook wel van informatiekunde. Onder informatiekunde verstaan we kennis van, inzicht in en vaardigheden op het terrein van de informatievoorziening en het daarbij aanwenden van moderne informatie- en communicatietechnologie.

Informatiekunde

FIGUUR 1.23 Positionering informatievoorziening binnen de organisatie



Bron: Bruins & Pinkster, *Informatiemanagement* (2007)

#### FOCUSARTIKEL 1.24

## Hoe digitalisering het werk van ambtenaren verandert

Digitalisering leidt tot efficiëntere werkprocessen in het gemeentehuis, maar ook tot verlies van banen. Een inventarisatie op basis van de laatste digitale ontwikkelingen. Hoe snel rukt de robot op?

Het aantal gemeenteambtenaren daalt al jaren: van 174.000 in 2013 naar een kleine 156.000 vorig jaar. Is dit een gevolg van het samenvoegen van gemeenten, van bezuinigingen of is de voortgaande digitalisering de voornaamste oorzaak? Zeker is dat door de digitalisering de laatste jaren veel werkprocessen zijn verdwenen, vooral door het slim gebruiken van gegevens. Verschillende gemeenten zijn momenteel hard aan de slag om de kwaliteit van hun data te verhogen, wat niet veel anders is dan fouten eruit halen. Overheidsorganisaties gooien hun gegevens steeds vaker in één database en maken deze goed vindbaar en doorzoekbaar. Door het stelsel van basisregistraties bij zowel lokale als landelijke overheidsinstellingen werken overheden straks altijd met dezelfde gegevens.

### Kwaliteitsslag van data

Binnen de overheid worden op diverse terreinen databases samengevoegd en uiteenlopende

partijen gaan allemaal met dezelfde uniforme gegevens werken. Dit is bijvoorbeeld het geval bij de omgevingsdiensten (regionale uitvoeringsdiensten van de overheid) die op grote schaal hun taken gezamenlijk verdelen en uitvoeren, zoals dit onlangs in Gelderland is voltooid. Deze kwaliteitsslag en de samenvoeging van de gegevens zorgen ervoor dat Gelderse omgevingsdiensten datagestuurd kunnen werken en zo hun toezichtcapaciteit slimmer kunnen verdelen. Bedrijven die bijvoorbeeld in eerdere jaren de milieuregels overtraden worden vaker gecontroleerd dan bedrijven die zich wel netjes hebben gedragen. Kwalitatief goede gegevens kun je op allerlei gebieden gebruiken. Er is veel mogelijk wanneer gegevensstromen naast elkaar worden gelegd, een techniek waarvan de Rijksdienst voor Identiteitsgegevens inmiddels dankbaar gebruikmaakt. Door adresgegevens te combineren met energieverbruik plukken zij eenvoudig de 'opmerkelijke gevallen' eruit. De inzet van controleurs wordt daardoor effectiever. Met datagestuurd werken kunnen uiteenlopende werkprocessen op een andere wijze worden ingericht, zoals de inzet van parkeerplichtwachters of vuilnisophalers. Door data bij te houden kunnen overheden hun toezicht en

handhaving capaciteit beter verdelen. Daarvoor zijn er minder toezichthouders en controleurs nodig.

### **Digitale identificatie betrouwbaarder**

Niet alleen de kwaliteit van de data neemt toe, maar ook de betrouwbaarheid van digitale dienstverlening. Het Rijk is met diverse pilots bezig om het inloggen bij de overheid op te krikken tot het hoogste veiligheidsniveau. Bijvoorbeeld met het in december 2018 gestopte Idensys, een systeem voor digitale identificatie. Het baliebezoek neemt bij gemeenten sowieso al steeds verder af, zo blijkt uit onderzoek. Veel burgers geven aan liever via e-mail contact te hebben met de gemeente. Met Idensys zouden gemeenten gezichtsherkenning kunnen toepassen, waardoor documenten als paspoorten in de toekomst mogelijk zonder bezoek aan de balie thuisgestuurd kunnen worden. Andere baliehandelingen zoals verhuizingen, het sluiten van een huwelijk of overlijdensaangiften kunnen inmiddels geheel digitaal worden geregeld. Het is in Den Haag zelfs al mogelijk om elkaar digitaal te machtigen. Een balied medewerker is in de toekomst vermoedelijk vooral bezig om de burgers die er niet uit komen te woord te staan.

### **Robotisering**

De meest sensationele ontwikkelingen zullen teweeggebracht worden door

robotisering. Hebben gemeenten in de toekomst nog chauffeurs nodig voor de regio-taxi als er zelfrijdende auto's zijn? Hoe worden gewassen gecontroleerd en gebieden gemeten als we met drones de lucht in kunnen? Ook komen door gemeenten tot nu toe amper ontdekte technologieën als blockchain steeds beter in beeld. Via blockchain kan betrouwbaar en veilig informatie worden uitgewisseld zonder dat controlerende en administrerende derde partijen nodig zijn. De gemeente Amsterdam en het Kadaster zijn bezig met het verkennen van deze blockchain-technologie. In het algemeen lijken gemeenten met deze en vergelijkbare pilots erg vooruitstrevend. Ook krijgen ze veel positieve publiciteit. Wel zijn dit initiatieven van een enkele koploper. In het brede veld gaan de veranderingen niet zo snel. Pas als technologie en digitalisering echt betrouwbare, duurzame en veilige diensten leveren, kunnen ze gemeentelijke werkprocessen definitief overnemen. Het duurt dus nog wel even voordat de robot massaal de stoel van de ambtenaar inneemt.

*(Sterk) ingekorte versie van een artikel van Sjoerd Hartholt over dit onderwerp in Binnenlands Bestuur nr. 20.*

Bron: AG Connect, 20 oktober 2016

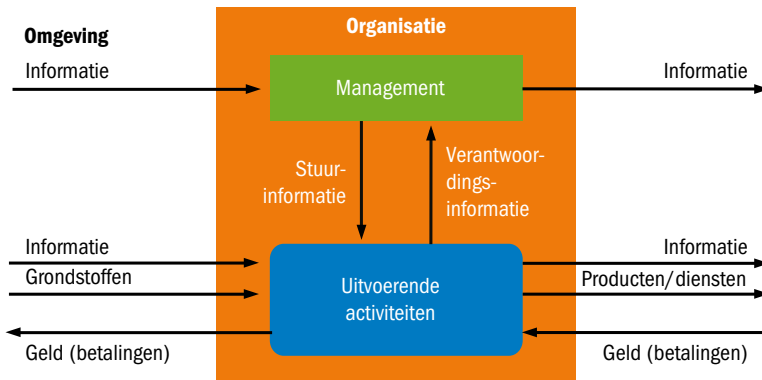
## **1.5 Soorten informatie**

Het management van een onderneming kan zijn werk alleen goed doen als het informatie krijgt over de activiteiten binnen het bedrijfsproces en over de omgeving van het bedrijfsproces. Op zijn beurt verstrekt het management informatie aan degenen die de activiteiten moeten uitvoeren en aan de omgeving.

Ook mensen op uitvoerend niveau kunnen niet zonder informatie van het management en uit de omgeving. Het succes van een bedrijf hangt voor een groot deel af van de beschikbare informatie, zoals te zien is in figuur 1.25.

De informatie die nodig is voor de werkzaamheden kan zowel uit interne als uit externe bron worden gehaald. De interne informatie is de informatie die voortkomt uit de activiteiten binnen het bedrijf. De externe informatie omvat alle informatie die een onderneming uit de omgeving verzamelt. De omgeving van een onderneming wordt gevormd door de belanghebbenden

FIGUUR 1.25 Informatie en organisatie



die bij de onderneming betrokken zijn, zoals klanten, leveranciers en overheidsinstellingen.

Een onderneming krijgt niet alleen informatie uit de omgeving, zij verstrekt ook informatie aan die omgeving. Denk hierbij aan het geven van informatie aan de Belastingdienst en aan aandeelhouders. Ook bij inkoopopdrachten, verkoopbevestigingen en dergelijke wordt informatie aan de omgeving verstrekt.

Het is voor ondernemingen van groot belang dat informatie snel geleverd wordt en betrouwbaar is. Er wordt steeds meer geïnvesteerd om dit te realiseren en in stand te houden. Wat de consequenties kunnen zijn van het verstrekken van onbetrouwbare informatie aan de omgeving is te zien in voorbeeld 1.26.

#### VOORBEELD 1.26

##### De hypotheekcrisis

Het zal nog steeds bekend zijn: in 2008 vond een enorme crisis plaats in de bankwereld. Een crisis die bijzonder veel schade veroorzaakt heeft, zeker aan het imago van banken en andere hypotheekverstrekkers.

De oorzaak? Volstrekt onbetrouwbare informatieverstrekking door de financiële wereld over de werkelijke financiële transacties die plaatsvonden en de gevolgen van het instorten van de Amerikaanse hypotheekmarkt. Eigenlijk begon alles met het feit dat de informatie die de banken en verzekeraars jaren daarvoor aangeleverd kregen al onbetrouwbaar was. Uit winstbejag hebben ze echter verzuimd dit goed te controleren. Het betrof ook informatie die ze aan elkaar doorgaven bij het herverzekerden en belemen van hypotheekportefeuilles.

Dergelijke situaties en ook enkele andere financiële drama's, voortgekomen uit (soms bewust) onbetrouwbare informatieverstrekking over het financiële reilen en zeilen van een onderneming, hebben ertoe geleid dat er bijzonder hoge eisen gesteld worden aan de financiële verantwoording van organisaties en de transparantie van het handelen van de onderneming.

De binnen een bedrijf benodigde informatie is grofweg te onderscheiden in operationele informatie en managementinformatie. Onder operationele informatie wordt de informatie verstaan die nodig is bij het uitvoeren van de dagelijkse activiteiten. Managementinformatie is de informatie die nodig is voor de diverse managementactiviteiten, wat onder meer het besturen van de uitvoerende activiteiten en het nemen van strategische en tactische beslissingen inhoudt.

Operationele  
informatie

Management-  
informatie

1

Informatie wordt gebruikt bij:

- a het uitvoeren van routinematige activiteiten
- b het nemen van beslissingen op uitvoerend of managementniveau
- c het besturen van de uitvoerende activiteiten

#### *Ad a Informatie voor routinematige activiteiten*

Informatie voor routinematige activiteiten omvat de informatie die nodig is om een operationele activiteit te kunnen uitvoeren (zie voorbeeld 1.27).

---

#### VOORBEELD 1.27

##### **Het goede servies goed verpakt**

De werkstudent uit de openingscasus kan zijn werk alleen goed uitvoeren als op zijn iPad precies staat wat de klant besteld heeft. Dit betreft dan niet alleen gegevens als 'van servies Queen Victoria zes diepe borden, zes ontbijtborden, zes stuks kop en schotel', maar ook gegevens over de kleur en het type cadeauverpakking dat besteld is. Alleen met correcte en volledige informatie kan de werkstudent de bestelling goed in orde maken.

---

#### *Ad b Informatie voor het nemen van beslissingen*

In diverse situaties is informatie nodig als basis om een beslissing te nemen. Op alle niveaus binnen een onderneming worden beslissingen genomen, zoals te lezen is in voorbeeld 1.28.

---

#### VOORBEELD 1.28

##### **Besluitvorming op niveau**

Op uitvoerend niveau zal een bankemployé met informatie over het salaris van de cliënt, de waarde van het huis, de andere leningen van de cliënt, een eventuele gemeentegarantie en andere zaken een besluit nemen over het wel of niet toekennen van een hypotheek. Op managementniveau wordt een investeringsbeslissing genomen op basis van de beschikbare informatie over aanschafprijs, terugverdientijd van de aanschaf, beschikbare financiële middelen en dergelijke.

---

Voor de besluitvorming wordt geprobeerd de werkelijkheid in modellen weer te geven en deze te herleiden tot een aantal kengetallen. Een kengetal is een weergave van een complexe werkelijkheid in een getal, op basis waarvan een rationele beslissing kan worden genomen. Kengetallen zijn

Kengetal

bijvoorbeeld het gemiddelde benzineverbruik van een vrachtwagen, de gemiddelde waarde van de aanwezige voorraad en de gemiddelde personeelslast.

#### *Ad c Informatie ten behoeve van besturing*

Om activiteiten in een bedrijf te kunnen aansturen en bijsturen is eveneens informatie nodig. Stuurinformatie is de informatie die het operationele proces en de mensen daarbinnen krijgen om de gewenste activiteiten te kunnen uitvoeren, zoals productieopdrachten en richtlijnen voor het omgaan met afval en restproducten.

Er komt ook informatie vanuit het operationele proces terug naar het management. Er wordt verantwoording afgelegd. Verantwoordingsinformatie is de informatie die vanuit de operationele processen gegeven wordt over het verloop van de activiteiten. In voorbeeld 1.29 wordt dit toegelicht.

Stuurinformatie

Verantwoordingsinformatie

#### VOORBEELD 1.29

#### Besturing van een productieproces

Een productiechef zal aan de productieafdeling het soort en het aantal van de te produceren goederen geven. Hij zal vertellen wie de activiteiten moeten uitvoeren, welke machines gebruikt moeten worden en welke grondstoffen er nodig zijn.

Om de activiteiten te kunnen bijsturen moet hij op zijn beurt beschikken over informatie over het verloop van het productieproces en de daarbij voorkomende problemen. Deze gegevens worden hem als verantwoordingsinformatie aangeleverd.

Streefgetal

Om de uitvoerende activiteiten te kunnen beoordelen worden vaak streefgetallen gebruikt. Een streefgetal is een waarde die het doel aangeeft dat met de uitvoerende activiteiten bereikt moet worden. Dit streefgetal is een norm die wordt vastgesteld voordat met de uitvoering van de activiteiten wordt begonnen. Als om een of andere reden van deze norm wordt afgeweken, zal dit tot bijsturing leiden.

Zo is bij een sociale dienst op een gegeven moment als streefgetal vastgesteld dat elke medewerker per dag tien dossiers moet afwerken. Na verloop van tijd krijgt het management als verantwoordingsinformatie binnen dat het gemiddelde aantal dossiers structureel op acht ligt. Er is dan op een of andere wijze bijsturing nodig om ervoor te zorgen dat het streefgetal bereikt kan worden.

## 1.6 Kansen door digitalisering

De steeds doordenderende ontwikkeling van de informatie- en communicatietechnologie – met de steeds verder gaande globalisering in haar kielzog – verandert continu en steeds sneller de manier waarop ondernemingen werken. Baanbrekende ontwikkelingen volgen elkaar in hoog tempo op. Nieuwe technologieën maken mogelijk wat onmogelijk leek. Vooruitlopend op een uitgebreidere bespreking in hoofdstuk 7 gaan we in deze paragraaf kort in op de globalisering, informatietechnologische



ontwikkelingen en strategische bedrijfsdoelstellingen die met de verdergaande digitalisering te realiseren zijn.

### 1.6.1 De komst van de digitale onderneming

De Amerikaanse journalist Thomas Friedman schreef in 2005 het boek *The World is Flat* (vertaald als *De aarde is plat*). Dit boek veranderde de manier waarop we naar globalisering keken. De titel heeft natuurlijk een relatie met onze oude denkbeelden over de aarde totdat Columbus bevestigde wat astronomen al langer beweerden: de wereld is rond. Je valt er niet zomaar af, hoe ver je ook gaat. Wat Friedman betreft was er een soortgelijk nieuw inzicht ontstaan: internet en de daaraan gekoppelde eenvoudige wereldwijde communicatie heeft een grote impact op de wereldwijde culturele en economische situatie en de manier waarop bedrijvigheid plaatsvindt.

#### Globalisering

De steeds verdergaande integratie van de wereldwijde economie, politiek en cultuur noemen we Globalisering of ook wel 'mondialisering'. Een centraal kenmerk daarbij is een wereldwijde arbeidsdeling, waarbij productielijnen over de wereld worden gespreid. Dit is mogelijk dankzij de, zich in hoog tempo verder ontwikkelende, informatie- en communicatietechnologie en door de niet meer te stuiten internationale handel en logistiek. Kenmerkend hier is ook het ontstaan van een wereldwijd kapitalisme, de verspreiding van een mondiale consumentencultuur en verregaande schaalvergroting.

Globalisering

FIGUUR 1.30 Globalisering



VOORBEELD 1.31

#### Dit boek komt ook deels uit...

De eerste drukken van dit boek werden nog geheel in Nederland gemaakt. Het schrijfwerk, de redactie, het (op)maken van de figuren, het drukken en het binden: alles werd lokaal en binnen het eigen bedrijf uitgevoerd. Deze negende druk echter is op verschillende internationale locaties gemaakt.

Het schrijfwerk en de redactie zijn in Nederland gedaan, maar alle andere handelingen om er een boek van te maken zijn uitbesteed, voor een belangrijk deel aan bedrijven in Azië en Oost-Europa.

---

Globalisering gaat niet zonder slag of stoot. Friedman stelt dat het Westen vecht voor zijn economisch leven. Er is concurrentie op het gebied van banen, markten en middelen, maar ook op het gebied van innovatieve ideeën met hoogopgeleide gemeenschappen en bedrijven in lagelonenlanden in de minder ontwikkelde wereld. Deze globalisering is bedreigend, maar biedt ook kansen. Internationale bedrijvigheid neemt nog steeds sterk toe. Het zijn daarbij niet alleen goederen die zich over de grenzen verplaatsen, zoals producten van Coca-Cola die je overal in de wereld kunt kopen. Globalisering geldt ook voor banen, en dan ook voor hooggekwalificeerd en goedbetaald werk. Werk wordt vanuit het Westen dus ook steeds meer geëxporteerd. Outsourcing op allerlei aspecten is aan de orde van de dag.

De uitdaging voor ondernemingen zit vooral in het creëren van producten en diensten die niet zomaar veel goedkoper in het buitenland geproduceerd kunnen worden. Outsourcing voor onderdelen van de producten of diensten kan natuurlijk wel een heel goede strategie zijn. Jij als student wordt uitgedaagd om hooggekwalificeerde vaardigheden te ontwikkelen die niet zomaar kunnen worden uitbesteed, tenzij met jou erbij.

Wat heeft dit alles nu met digitalisering te maken? Alles! Het uitgroeien van internet tot een volwassen internationaal communicatiesysteem heeft de kosten voor en het gemak van wereldwijd zakendoen drastisch verbeterd. De communicatie en samenwerking tussen een fabriek in het Chinese Shenzhen en een distributiecentrum in Rotterdam is onmiddellijk en vrijwel gratis. Klanten doen hun inkopen voor een aantal producten op een wereldwijde markt, 24 uur per dag. Bedrijven die wereldwijd goederen en diensten leveren en produceren, bereiken grote kostenbesparingen door goedkope leveranciers en productiefaciliteiten in andere landen te vinden. Het is de informatie- en communicatietechnologie (ICT) die globalisering op deze schaal mogelijk maakt.

### **Digitaal ondernemen**

Door de geweldige ontwikkeling die de informatie- en communicatietechnologie (ICT) doormaakt wordt een volledig digitale onderneming mogelijk gemaakt. Een digitale onderneming is een onderneming waarin alle bedrijfsfuncties en -relaties van betekenis met klanten, leveranciers en medewerkers gedigitaliseerd zijn. De centrale bedrijfsprocessen worden uitgevoerd via digitale netwerken die de gehele organisatie omvatten en/of verschillende organisaties aan elkaar koppelen.

Belangrijke bedrijfsmiddelen als intellectueel eigendom, kerncompetenties, financiële en personele middelen worden in de digitale onderneming digitaal beheerd en gedeeld. Alle informatie die nodig is om de belangrijke bedrijfsprocessen en beslissingen te ondersteunen is zo altijd en overal binnen en buiten de onderneming beschikbaar.

Digitale ondernemingen zijn flexibeler dan traditionele organisaties. Ze kunnen sneller en adequater reageren op wat er gebeurt. Dit soort bedrijven

is toegerust om hun bedrijfsvoering op wereldwijde schaal te organiseren en uit te voeren.

In een digitale onderneming blijft de uitvoering van de bedrijfsprocessen en de besturing niet beperkt tot een werkdag van 9 tot 5, maar zal dit 24 uur per dag doorgaan. Ook is dit alles logischerwijs niet beperkt tot één plek. Sterker nog, veel van de activiteiten zullen locatieonafhankelijk uitgevoerd worden. Fysieke activiteiten worden uitgevoerd waar deze het best kunnen plaatsvinden, waar ook ter wereld. Bedrijven als Cisco en Google zijn al vrijwel volledig digitaal. Bedrijven die nog niet zo ver zijn, werken al wel aan verdergaande digitale integratie met klanten, medewerkers, partners en leveranciers.

De snelle technologische ontwikkelingen zullen de komende jaren nog geweldige nieuwe mogelijkheden creëren voor digitaal ondernemen. In focusartikel 1.32 wordt een beeld geschetst van wat ICT-ontwikkelingen kunnen betekenen, vooruitlopend op verdere uitwerking hiervan in hoofdstuk 7.

#### FOCUSARTIKEL 1.32

### Politie ontdekt ook Internet of Things (IoT)

Digitaal bewijs – als aanvulling op traditioneel bewijs – gaat revolutionair veranderen. In de afgelopen tien jaar werden ontwikkelingen in digitaal forensisch onderzoek gedomineerd door de opkomst van sociale media, de smartphone en de cloud. Nu smartphones steeds persoonlijker worden, wordt digitaal bewijs een wezenlijke aanvulling op traditioneel bewijs, zoals vingerafdrukken, voetsporen en DNA.

De revolutie van digitaal bewijs is begonnen, maar we staan nog maar aan het begin. Op dit moment zijn er verschillende trends in de ICT die onomkeerbaar zijn en die naar verwachting een belangrijke rol zullen spelen in de revolutionaire ontwikkeling van digitaal bewijs.

#### Internet of Things

In de komende jaren zullen niet alleen computers en telefoons met hun gebruikers de onlinewereld bevolken. In het Internet of Things (IoT) wordt al onze apparatuur aangesloten op internet. Het gaat dan niet alleen om bekende dingen als tablet of mobiele telefoon, maar over allerlei gebruiksvoorwerpen als slimme thermometers, lampen, koelkasten en sportkleding met sensoren.

Het zijn dus niet alleen apparaten die worden aangesloten, maar ook sensoren die gegevens vastleggen over van alles. Gegevens die veel meer over ons en onze omgeving vertellen dan we denken. Langzaam begint door te dringen hoe afhankelijk we aan het worden zijn van het Internet of Things (IoT) en hoe gevoelig gegevens kunnen zijn. Veel fabrikanten maken zich vooral druk over nieuwe businessmodellen en minder over veiligheid. Vlak voor het zomerreces van 2017 werd door de Tweede Kamer met een overgrote meerderheid een motie aangenomen om iets te doen aan onveilige IoT-apparaten. In de VS is onlangs door senatoren een *IoT Security Bill* voorgesteld die probeert standaarden af te dwingen om de beveiliging van het IoT te verbeteren.

#### Kunstmatige intelligentie

Alles om ons heen wordt slim. Auto's, huizen, gebouwen en steden worden verweven met het IoT. Maar hoe slim is dat IoT eigenlijk? Wordt het slimmer dan wijzelf of worden we zelf ook slimmer? Zelfdenkende computers zijn nog ver weg, maar we staan nu wel aan het begin van een tijdperk van niet-denkende computers die veel slimmer zijn dan we tot voor kort voor mogelijk hielden. Vorig jaar heeft een computer met

diep learning zelf geleerd hoe de beste menselijke Go-speler verslagen kan worden. De slimheid van deep learning lijkt vooralsnog geen grenzen te kennen en bedrijven investeren op dit moment miljarden in kunstmatige intelligentie (KI).

Deze technologie wordt nu klaargestoomd voor de zelfrijdende auto. NVIDIA, de maker van de graphics-processoren, liet begin dit jaar op zijn jaarlijkse developersconferentie zien welke enorme ontwikkelingen er op dit moment gaande zijn om deep learning op grote schaal naar de consument te brengen. Daarbij is natuurlijk de zelfrijdende auto een inspirerend voorbeeld en tegelijkertijd ook een belangrijke stimulans om de technologie mobiel en betaalbaar te maken. Volgens Gartner zal er in 2020 nauwelijks nog software zijn zonder KI-functionaliteit.

### Versmelting

Aansprekende toepassingen van KI werden tot nu toe nog geboekt met data die door mensen op het internet zijn gezet. Denk aan foto's op Facebook, teksten en vertalingen op Wikipedia en de kennis die is vastgelegd in het semantische web. Dankzij het IoT kunnen computers nu rechtstreeks data uit sensoren ontvangen en kan de computer letterlijk voelen wat er gebeurt. Dit gevoel in combinatie met deep learning en internet gaat veel verder dan het automatiseren van alledaagse activiteiten. Automatische systemen zullen steeds meer autonomie krijgen, waarvan de zelfrijdende auto misschien wel het beste voorbeeld is.

Onze fysieke wereld en cyberspace zullen versmelten. Spraakgestuurde assistenten luisteren onopvallend met ons mee, beantwoorden vragen en voeren opdrachten uit. Augmented reality-brillen projecteren hologrammen om ons heen en herkennen gebaren. Met eye tracking en haptische interfaces wordt de integratie steeds natuurlijker en onze zintuigen worden uitgebreid met de sensoren in het IoT. En het blijft niet bij onze zintuigen alleen. Elon Musk is vastberaden om met het bedrijfje Neuralink een

interface te bouwen die het menselijk brein in staat zal stellen om nog veel sneller met computers te communiceren. Uiteindelijk worden onze natuurlijke intelligentie en ons waarnemingsvermogen daardoor groter en verandert augmented reality in augmented intelligence.

### Digitaal forensisch onderzoek

Digitaal forensisch onderzoekers zullen op zoek moeten gaan naar nieuwe technieken. Om wetenschappers en professionals uit te dagen is tijdens de DFRWS USA 2017-conferentie voor 2018 een nieuwe challenge gepubliceerd waar wereldwijd teams van kennisinstellingen en bedrijven aan meedoen. De nieuwe challenge bevat IoT-bewijs dat verzameld is in een fictieve moordzaak. Deelnemers worden uitgedaagd om forensisch bewijs uit de apparaten en de cloud te extraheren en te analyseren.

### Revolutie

Het IoT, de opkomst van kunstmatige intelligentie en uiteindelijk de versmelting van cyberspace en de fysieke wereld, passen in het bredere perspectief van de vierde industriële revolutie. De vierde industriële revolutie bouwt voort op de derde, de digitale revolutie, en wordt gekenmerkt door smelting van verschillende technologieën waardoor de lijnen vervagen tussen de fysieke, digitale en biologische domeinen. Tot voor kort lieten we sporen achter doordat we bewust gebruikmaken van computer of smartphone. Als cyberspace en fysieke wereld samensmelten is de computer niet meer een hulpmiddel, maar wordt het een verlengstuk van onszelf. Onze menselijke 'footprint' zal steeds meer sporen nalaten in cyberspace en digitaal bewijs zal in alle vormen van opsporing en forensisch onderzoek een cruciale rol gaan spelen.

Hans Henseler, Lector Digital Forensics & E-Discovery bij de specialisatie Forensische ICT aan de Hogeschool Leiden

*Bron: AG Connect, 20 oktober 2017*

FIGUUR 1.33 Internet of Things



### 1.6.2 Strategische doelen met behulp van informatietechnologie

Wat maakt informatievoorziening – en met name de inzet van ICT daarbij – nu zo belangrijk dat organisaties er grote bedragen in investeren? De informatievoorziening is tegenwoordig zodanig essentieel dat het voor een bedrijf zonder adequate informatievoorziening vrijwel onmogelijk is om te overleven. De informatievoorziening is onontbeerlijk voor de dagelijkse bedrijfsvoering én voor het bereiken van allerlei strategische doelstellingen. Ook het afleggen van verantwoordelijkheid naar de omgeving en het voldoen aan de vele informatieplichten is ondoenlijk zonder goede informatievoorziening.

Er is een toenemende onderlinge afhankelijkheid binnen de onderneming tussen het vermogen informatie- en communicatietechnologie effectief in te zetten en het vermogen bedrijfsdoelen te realiseren en nieuwe strategieën uit te werken. Organisaties investeren fors in het gebruik van ICT om onder andere de volgende strategische doelen te realiseren:

- 1 operational excellence
- 2 relaties met klanten, partners en leveranciers verbeteren
- 3 besluitvorming verbeteren
- 4 nieuwe producten en/of diensten ontwikkelen

#### *Ad 1 Operational excellence*

Ondernemingen doen hun best om de efficiëntie en de effectiviteit van hun operationele processen steeds verder te verbeteren. Het doel is om meer winst te maken door klanten beter – betrouwbaarder – te bedienen en de eigen processen efficiënter te maken. De informatievoorziening is daarbij een belangrijk instrument. Slimmer inzetten van informatietechnologie leidt meestal ook tot aanpassing van de bedrijfsprocessen. Zo is bijvoorbeeld bij Walmart (een wereldspeler binnen de detailhandel) de winst vergroot door het inkoopproces te voorzien van slimme informatietechnologie en het proces op die manier efficiënter te maken. Walmart heeft het Retail Link-systeem geïntroduceerd, waarmee een groot deel van het inkoopproces is geautomatiseerd. Retail Link is een informatiesysteem

dat leveranciers digitaal verbindt met elke vestiging van Walmart. Zodra een klant een artikel koopt, weet de leverancier dat dit gebeurt. De leverancier kan zo (binnen de gemaakte afspraken) automatisch de voorraad van de vestiging weer op peil brengen. Zo word je dus de meest efficiënte winkelketen in de branche.

#### *Ad 2 Relaties met klanten, partners en leveranciers verbeteren*

Je klanten echt kennen en ze goed bedienen leidt vaak tot nieuwe aankopen door die klant, dus tot meer omzet. Hetzelfde geldt voor leveranciers en partners. Het kennen en betrekken van leveranciers en partners levert een betere samenwerking op en een efficiëntere supplychain, en werkt dus kostenreducerend. Op alledaags niveau herken je dit al. Een kledingzaak, boekhandel, restaurant of hotel die of dat jouw voorkeuren kent en daarop anticipeert kun je zeker waarderen, dus zul je er eerder naar teruggaan. Hotelketens gebruiken al informatiesystemen om jouw voorkeuren op te slaan, zodat de kamer die je geboekt hebt al helemaal voorbereid is op je komst (met bijvoorbeeld de goede temperatuur). Een garage die goed op de hoogte is van de historie van jou en je auto en daarnaar handelt, maakt meer kans om bezocht te worden als er iets stuk is. Goede informatievoorziening als het gaat om je klanten en leveranciers zal al snel concurrentievoordeel opleveren.

#### *Ad 3 Besluitvorming verbeteren*

Voor adequate besluitvorming is betrouwbare informatievoorziening een must. Zonder dat alle relevante gegevens op tijd en in het goede format beschikbaar zijn, is goede besluitvorming vrijwel onmogelijk. Verkeerde of onvolledige informatievoorziening leidt tot slechtere resultaten in de productie, verkeerde toewijzing van middelen, langere responstijden, verkeerde afhandeling van klachten, enzovoort. Alles bij elkaar zal dit leiden tot hogere kosten en waarschijnlijk verlies van klanten, en dat is wel het laatste wat je wilt.

#### *Ad 4 Nieuwe producten en/of diensten ontwikkelen*

Slimme informatievoorziening zal helpen bij het ontwikkelen van nieuwe producten en/of diensten. De mogelijkheden van het internet en achterliggende informatietechnologie hebben er bijvoorbeeld toe geleid dat Apple in staat is geweest het klassieke bedrijfsmodel van de muziekindustrie (gebaseerd op de distributie van lp's, cassettebandjes en cd's) om te vormen tot een legaal online distributiemodel op haar eigen platform. Een ander voorbeeld is dat van John Deere, een grote speler op het gebied van tractoren en andere landbouwwerktuigen. De verkoop van deze producten liep terug. Door al zijn machines te voorzien van slimme sensoren die automatisch met het bedrijf communiceren, beschikt John Deere nu over een gigantische verzameling gegevens over grond, grondgesteldheid en andere voor de landbouw relevante data. Een slimme toepassing van het Internet of Things. De verkoop van al deze gegevens is een enorme extra inkomstenbron voor het bedrijf. Ook focusartikel 1.32 laat zien dat binnen de zich ontwikkelende informatietechnologie veel nieuwe dingen mogelijk zijn.

## Samenvatting

In dit eerste hoofdstuk is de lijn uitgezet die voor het hele boek geldt.

Het begin van ons denken over en werken met informatievoorziening is natuurlijk de organisatie ofwel de onderneming. Tenslotte is dat de context waarbinnen de producten en/of diensten waaraan behoefte is gerealiseerd worden. Het vormt het fundament van ons economisch doen en laten.

Met de bedrijfsprocessen binnen organisaties zijn de operationele en de managementprocessen in een overzichtelijke structuur te plaatsen. Het bedrijfsproces is een natuurlijke manier om de werkzaamheden in een bedrijf te beschrijven als een aaneengeschaalde afhandeling van activiteiten. Daar worden de dingen tot stand gebracht.

De activiteiten waaruit een bedrijfsproces bestaat (en daarmee het bedrijfsproces zelf) kunnen alleen goed uitgevoerd worden wanneer de juiste informatie op het juiste moment beschikbaar is. Elke activiteit zelf genereert ook weer gegevens die voor andere activiteiten de benodigde informatie vormen. Zo is de informatie het bindende element binnen bedrijfsprocessen. Ook tussen bedrijfsprocessen wordt informatie uitgewisseld. Zo is de organisatie een samenhangend geheel van bedrijfsprocessen. Om een bedrijfsproces goed te laten verlopen, wordt het bestuurd. Het managementproces geeft de juiste sturing aan de primaire en secundaire interne processen. Voor de sturing van de processen heeft het management interne informatie nodig, maar ook externe informatie. Met de juiste informatie kan het management de strategie bepalen om de bedrijfsdoelen te behalen. Deze doelen worden in kengetallen vertaald, met bijbehorende streefcijfers of normen.

Alle managementinformatie en de informatie die men op operationeel niveau nodig heeft, moet adequaat geleverd worden door een goed opgezette informatievoorziening. De informatievoorziening ondersteunt de onderneming in al haar aspecten door op het juiste moment en op de juiste wijze met de juiste informatie te komen. De inzet van informatie- en communicatietechnologie (ICT) is hierbij onontbeerlijk.

Vervolgens zijn het de geweldige ontwikkelingen binnen de ICT die weer geheel nieuwe manieren van ondernemen mogelijk maken – ontwikkelingen die steeds sneller gaan en plotseling mogelijk maken wat tot voor kort onmogelijk leek. Het is door de ICT dat ondernemen zowel op lokaal niveau als mondiaal eenvoudig te realiseren is. Het zijn de ICT-ontwikkelingen die de digitale onderneming dichterbij brengen.

Het vak informatiekunde – zoals het in dit boek wordt behandeld – geeft een aantal hulpmiddelen om bedrijfsprocessen te beschrijven, de informatievoorziening vast te stellen en in te richten en richting te geven aan relevante ontwikkelingen die hierin plaatsvinden.

# Vragen en opdrachten

## Vragen

Geef een kort antwoord op de volgende vragen. Het antwoord is te vinden in de genoemde (sub)paragraaf.

- 1.1 Waar komt het transformatieproces binnen een onderneming op neer? Zie subparagraaf 1.1.3.
- 1.2 Waarom is de bedrijfsprocesbenadering beter voor de klant? Zie subparagraaf 1.2.1.
- 1.3 Wat is het verschil tussen operationele processen en ondersteunende processen? Zie subparagraaf 1.2.2.
- 1.4 Op welke wijze smeedt informatie de verschillende activiteiten waaruit een bedrijfsproces bestaat aaneen tot een keten? Zie subparagraaf 1.3.1.
- 1.5 Op welke wijze maakt informatie de verschillende bedrijfsprocessen tot een samenhangend geheel? Zie subparagraaf 1.3.2.
- 1.6 Wat is het verschil tussen gegevens en informatie? Zie subparagraaf 1.4.1.
- 1.7 Wanneer pas kan technologie gemeentelijke werkprocessen definitief overnemen? Zie focusartikel 1.24.
- 1.8 Hoe weet een manager of de bedrijfsprocessen wel of niet naar behoren functioneren? Zie paragraaf 1.5.
- 1.9 Is het waar dat beslissingen alleen worden genomen op managementniveau? Zie paragraaf 1.5.
- 1.10 Wat is nadrukkelijk voor jou als student een uitdaging? Zie subparagraaf 1.6.1.
- 1.11 Waarom investeren ondernemingen grote bedragen in het steeds maar weer toepassen van verder ontwikkelde informatie- en communicatietechnologie? Zie subparagraaf 1.6.2.

## Opdrachten

### 1.12 Geautomatiseerde bestelling bij de serviesgoedgroothandel

De serviesgoedgroothandel uit de openingscasus heeft het bestellen geautomatiseerd door alleen nog bestellingen via internet te accepteren. De klant kan daarbij betalen met een creditcard, via PayPal, via iDEAL of via een elektronische machtiging.



Wat zijn de efficiëntieverbetering, de effectiviteitsverbetering en de kwaliteitsverbetering van dit gedeelte van de automatisering van de bestellingen?

**1.13 Globaal beeld van een onderneming die chocolademunten maakt**

Een onderneming maakt alleen chocolademunten (om het eenvoudig te houden slechts één product). De chocolademunten worden in aluminiumfolie verpakt en per tien in een netje gedaan. Deze worden op bestelling geleverd aan winkels, zoals supermarkten. Schets een globaal beeld van deze onderneming zoals is gedaan in subparagraaf 1.1.2. Teken een figuur zoals figuur 1.2 en licht je antwoord kort toe.

**1.14 De processen van de serviesgoedgroothandel uit de openingscasus**

In deze opdracht gaan we uit van de beschrijving van de serviesgoedgroothandel uit de openingscasus van dit hoofdstuk (zie ook subparagraaf 1.1.2 en voorbeeld 1.15 in subparagraaf 1.3.2).

- a Benoem het primaire proces en enkele ondersteunende processen van de groothandel.
- b Beschrijf kort het transformatieproces van de groothandel. Geef daarbij aan wat de invoer is voor dit proces in de vorm van de productiefactoren, wat het resultaat is van het proces en uit welke (hoofd)activiteiten het proces bestaat.
- c Beschrijf het verkoopproces van de groothandel in woorden en geef dit schematisch weer, zoals dat in figuur 1.5 gedaan is voor het verkoopproces van studieboeken.

**1.15 Besturing van de activiteit 'Verpakken van bestellingen' bij de serviesgoedgroothandel**

Zoals te lezen is in de openingscasus wordt de activiteit 'Verpakken van bestellingen' uitgevoerd door een werkstudent. Het uitvoeren van deze activiteit wordt 'bestuurd' door de magazijnchef. Verplaats je bij het uitwerken van deze opdracht in de rol van de magazijnchef en die van de werkstudent.

- a Welke informatiestromen zijn hier van toepassing? Met andere woorden:
  - Welke informatie krijgt de chef als verantwoordingsinformatie uit de omgeving, uit andere processen, van andere mensen van het bedrijf en uit de verpakkingsactiviteit?
  - Welke informatie geeft de chef af aan de omgeving en aan andere processen en/of mensen in het bedrijf als stuurinformatie voor de activiteit 'Verpakken van bestellingen'?
  - Welke informatie heeft de werkstudent nodig om zijn werk te kunnen doen? Hoe en van wie krijgt hij die informatie?
  - Welke informatie geeft de student vanuit zijn werk terug? Aan wie of aan welk ander proces geeft hij deze informatie?
- b Welke consequenties heeft de betrouwbaarheid van de gegevens in de volgende gevallen?
  - De voorraadgegevens die de student op zijn iPad heeft zijn niet actueel. Wat zal dan een consequentie zijn?
  - De gegevens die de student ingeeft over wat hij in de afvalcontainer gooit kloppen niet. Wat zijn de consequenties?

**1.16 Nieuwe strategische doelen voor de politie**

Bestudeer focusartikel 1.32. Uitgaand van wat er in het artikel wordt beschreven is de vraag op welke manier de politie aan elk van de vier strategische doelen (zoals beschreven in subparagraaf 1.6.2) kan werken, gegeven de benoemde ontwikkeling van de ICT. Geef bij elk van de vier mogelijke strategische doelen een kort uitgewerkt voorbeeld.

**Casus**

Meerdere casussen met hun uitwerkingen zijn te vinden op de website bij dit boek.

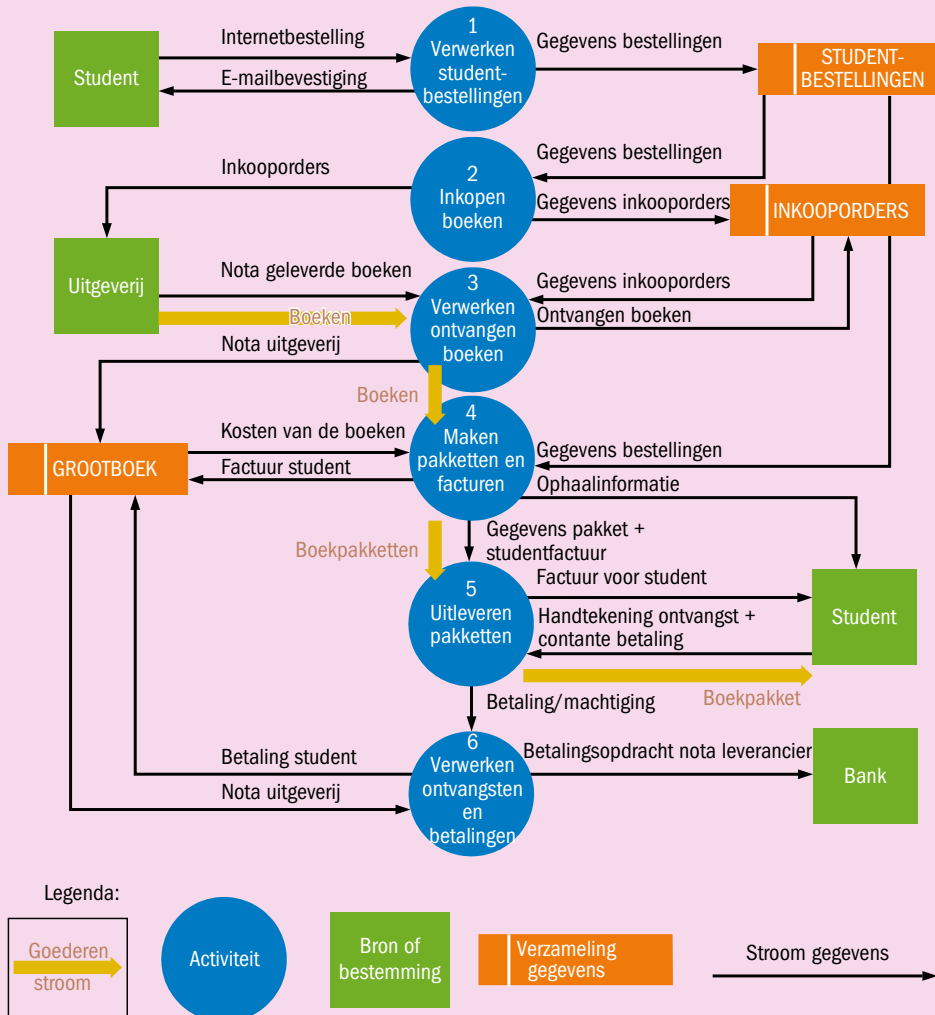
**1.17 Verkoop studieboeken via internet**

Deze casus betreft de boekhandel zoals deze beschreven is in voorbeeld 1.4 en 1.13.

Voer bij deze casus de drie opdrachten **a**, **b** en **c** uit.

- a** De verkoopdirecteur van de boekhandel heeft als opdracht meegekregen een nieuw bedrijfsproces te ontwerpen waarbij studieboeken met behulp van internet verkocht worden. Het betreft de verkoop van studieboeken voor alle instellingen voor voortgezet en hoger onderwijs in de regio. Hij stelt de volgende procesgang voor.
- Bij alle instellingen voor voortgezet en hoger onderwijs moeten literatuurlijsten verzameld worden om onderdeel te worden van de website waarmee studieboeken besteld worden.
- Via internet worden de studieboeken besteld. Ter bevestiging krijgt de klant een e-mail met daarin zowel het overzicht van de door hem bestelde boeken als het bedrag dat bij het ophalen van de boeken afgerekend moet worden. De boekhandel plaatst de inkooporders bij de uitgeverijen. De boekhandel verzamelt de levering van de diverse uitgeverijen, bundelt de studieboeken tot een pakket voor de betreffende student en voegt de factuur eraan toe. De student wordt geïnformeerd over de periode waarbinnen de boeken opgehaald moeten worden en wordt nog een keer herinnerd aan het bedrag dat betaald moet worden. De student haalt de boeken op en rekest contant af, betaalt elektronisch of geeft een machtiging af, waarmee het proces afgerond is (zie ook figuur 1.34).
- Vergelijk het nieuwe proces 'Verkoop studieboeken via internet' met het oude proces 'Verkoop studieboeken via de hogeschool' zoals dat beschreven is in voorbeeld 1.4. Waarin verschilt de informatievoorziening van het nieuwe proces zoals weergegeven in figuur 1.34 met die van het oude proces in figuur 1.5?

FIGUUR 1.34 Verkoop studieboeken via internet



- b** De algemeen directeur heeft weinig vertrouwen in de financiële draagkracht van de studenten: 'Bestellen doen ze wel, maar betalen kunnen ze niet.' Soms komen ze de boeken niet eens ophalen. Het proces 'Verkopen via internet' moet opnieuw beschreven worden, maar nu zo dat de student vooraf moet betalen. Geef de beschrijving van dit proces, waarbij gebruik wordt gemaakt van de beschrijving zoals die in figuur 1.34 gegeven is.
- c** Figuur 1.25 geeft een schematische weergave van de uitvoering van een proces en de besturing daarvan. In de figuur wordt een aantal informatiestromen genoemd. Ook is er sprake van een goederenstroom en een geldstroom. Beschrijf voor deze casus zo nauwkeurig mogelijk de verschillende stromen.