



# Sturing en Organisatie van ICT-voorzieningen

Dé focus op vraaggestuurd leveren van ICT-voorzieningen

2de druk

Theo Thiadens

## Sturing en Organisatie van ICT-voorzieningen

## Andere uitgaven bij Van Haren Publishing

Van Haren Publishing (VHP) is gespecialiseerd in uitgaven over Best Practices, methodes en standaarden op het gebied van de volgende domeinen:

- IT-management,
- Architecture (Enterprise en IT),
- Business management en
- Projectmanagement.

Deze uitgaven worden uitgegeven in verschillende talen in series, zoals *ITSM Library* (in samenwerking met ITSMF International), *Best Practice*, *IT Management Topics* en *I-Tracks*.

VHP is tevens de uitgever voor toonaangevende instellingen en bedrijven, onder andere The Open Group, PMI-NL, IPMA-NL, CA, Getronics, Pink Elephant.

Onderwerpen per domein zijn:

### IT (Service) Management / IT Governance

ASL  
BiSL  
CATS  
CMMI  
CobiT  
ISO 17799  
ISO 27001  
ISO/IEC 20000  
ISPL  
IT Service CMM  
ITIL® V2  
ITIL® V3  
ITSM  
MOF  
MSF

### Architecture (Enterprise en IT)

Archimate  
TOGAF™

### Business Management

EFQM  
ISA95  
ISO 9000  
SixSigma  
SOX  
SqEME®

### Project-, Programma- en Riskmanagement

A4  
ICB / NCB  
MINCE®  
M\_o\_R®  
MSP  
NCB  
PMBok  
PRINCE2™

Voor een compleet overzicht van alle uitgaven, ga naar onze website: [www.vanharen.net](http://www.vanharen.net).

# **Sturing en Organisatie van ICT-voorzieningen**

Dé focus op vraaggestuurd leveren  
van ICT-voorzieningen

2de druk

Theo Thiadens



# Colofon

Titel:	Sturing en Organisatie van ICT-voorzieningen
Ondertitel:	Dé focus op vraaggestuurd leveren van ICT-voorzieningen
Auteur:	Theo Thiadens
Redactie:	Kees van der Staak
Uitgever:	Van Haren Publishing, Zaltbommel, <a href="http://www.vanharen.net">www.vanharen.net</a>
ISBN:	978 90 8753 306 9
Druk:	Eerste druk, eerste oplage, oktober 2004 Tweede druk, eerste oplage, oktober 2008
Redactie en netwerk:	CO2 Premedia bv
Omslagontwerp:	CO2 Premedia bv

Voor verdere informatie over Van Haren Publishing, e-mail naar: [info@vanharen.net](mailto:info@vanharen.net)

© Alle rechten voorbehouden; All rights reserved

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, of op welke wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever.

No part of this publication may be reproduced in any form by print, photo print, microfilm or any other means without written permission by the publisher.

Hoewel deze uitgave met veel zorg is samengesteld, aanvaarden auteur(s) noch uitgever enige aansprakelijkheid voor schade ontstaan door eventuele fouten en/of onvolkomenheden in deze uitgave.

# Inhoudsopgave

Voorwoord . . . . .	IX
Over de auteur . . . . .	X
Inleiding . . . . .	XI
<b>Deel 1: De basis: sturen en organiseren onder architectuur</b>	<b>1</b>
<b>1 Sturen van ICT, een conditio sine qua non</b> . . . . .	<b>3</b>
1.1 Waar gaat dit vak over? . . . . .	5
1.2 Wat is het belang van dit vak? . . . . .	8
1.3 Het vak in zijn context . . . . .	13
1.4 Definitie van gebruikte basisbegrippen . . . . .	18
<b>2 Flexibel werken gaat uit van een architectuur</b> . . . . .	<b>21</b>
2.1 Functionele eisen en prestatie-eisen . . . . .	22
2.2 Steeds sneller aan functionele eisen en prestatie-eisen tegemoet moeten komen. . . . .	26
2.3 Invullen van architecturen . . . . .	29
2.4 En wat doen we met een architectuur? . . . . .	32
<b>Deel 2: De organisatie van de IV en de ICT, waaronder die binnen ketens</b>	<b>35</b>
<b>3 De principes bij inrichting van processen</b> . . . . .	<b>37</b>
3.1 De levenscyclus van producten en diensten . . . . .	38
3.2 Procesverbetering . . . . .	41
3.3 Organiseren van werk . . . . .	43
3.4 Werken met processen. . . . .	44
<b>4 Nu vraagorganisatie conform BiSL, straks regieorganisatie?</b> . . . . .	<b>53</b>
4.1 Waarom een vraagorganisatie en waarom verder evolueren naar een regieorganisatie? . . . . .	54
4.2 Inrichten van de vraag: de methode BiSL . . . . .	55
4.3 Niveaus van werken. . . . .	65
4.4 Van vraagorganisatie naar regieorganisatie . . . . .	66
<b>5 De aanbodkant: applicatiebeheer (ASL)</b> . . . . .	<b>73</b>
5.1 Waarom en hoe organiseren we applicatiebeheer? . . . . .	75
5.2 Methode voor applicatiebeheer: ASL . . . . .	77
5.3 Verbeteren van de processen van applicatiebeheer . . . . .	87
5.4 Overwegingen bij de keuze voor een externe partner voor applicatiebeheer . . . . .	88

<b>6</b>	<b>De aanbodkant: exploitatie met ITIL v2, ISO 20000 of ITIL v3?</b> . . . . .	<b>91</b>
6.1	De geschiedenis van het methodisch denken over het organiseren van de exploitatie. . . . .	92
6.2	De IT Infrastructure Library versie 2. . . . .	94
6.3	Verbeteren van het exploitatieproces en het certificeren . . . . .	101
6.4	Op weg naar ITIL versie 3. . . . .	102
<b>7</b>	<b>Andere methoden bij inrichting: soorten en mogelijkheden</b> . . . . .	<b>105</b>
7.1	Een raamwerk voor methoden. . . . .	106
7.2	Methoden om ICT-organisaties in te richten. . . . .	107
7.3	Methoden voor kwaliteitsverbetering van de ingerichte processen . . . . .	112
7.4	Omgaan met risico's in een ICT-organisatie. . . . .	115
<b>8</b>	<b>Praktisch inrichten van een ICT-organisatie</b> . . . . .	<b>121</b>
8.1	Lessen uit de organisatieleer. . . . .	122
8.2	Aandachtspunten bij de inrichting . . . . .	124
8.3	Inrichting van een ICT-organisatie met de processen voor functioneel beheer, algemeen beheer en exploitatie . . . . .	129
8.4	Beheer van de informatievoorzieningen en de ICT bij ketens en community's. . .	133
 <b>Deel 3: Sturing van ICT: alignment, governance en ICT-management</b>		 <b>137</b>
<b>9</b>	<b>Alignment, ICT-governance en het resultaat</b> . . . . .	<b>139</b>
9.1	Begrippen en definities . . . . .	140
9.2	Organisatie/ICT-alignment. . . . .	141
9.3	ICT-governance. . . . .	146
9.4	Betere governance, betere resultaten . . . . .	150
<b>10</b>	<b>Governance en management van ICT.</b> . . . .	<b>153</b>
10.1	ICT-governance en ICT-management . . . . .	154
10.2	De bij ICT betrokken partijen . . . . .	157
10.3	Waarover gaat ICT-management? . . . . .	159
10.4	De instrumenten bij ICT-governance en ICT-management. . . . .	169
<b>11</b>	<b>Compliance, standaardisatie, consolidatie en duurzaamheid.</b> . . . .	<b>173</b>
11.1	De impact van compliance aan wetgeving . . . . .	174
11.2	Standaardisatie bij inzet van ICT. . . . .	178
11.3	Consolidatie van ICT-voorzieningen: definitie, redenen en aanpak . . . . .	187
11.4	Duurzaamheid bij de inzet van ICT . . . . .	189
<b>12</b>	<b>Omgaan met sourcing</b> . . . . .	<b>193</b>
12.1	Definitie en redenen . . . . .	194
12.2	Soorten sourcing en hun leercurve. . . . .	196
12.3	Contracten bij sourcing. . . . .	198
12.4	Realisatie van outsourcingcontracten. . . . .	201

<b>Deel 4: Aspecten</b>	<b>205</b>
<b>13 Valuemanagement en kosten</b>	<b>207</b>
13.1 Wat maakt investeren in ICT anders?	208
13.2 Sturen van ICT met zicht op waarde en kosten	209
13.3 Werken met de theorie van information economics	214
13.4 De organisatie achter valuemanagement en kostenmanagement	220
<b>14 Human resource management</b>	<b>223</b>
14.1 Competenties, ICT-organisaties en HRM	224
14.2 Wat zijn competenties?	225
14.3 Invullen van de ICT-organisatie	228
14.4 HRM-management	231
<b>15 Contracten, SLA's en catalogi maken en beheren</b>	<b>235</b>
15.1 Nadenken over de aanschaf van ICT-voorzieningen	236
15.2 Methodisch denken over procurement	240
15.3 Enige juridische aspecten aan de procurement van ICT	244
15.4 Gebruikerscatalogi, product-dienstencatalogi en SLA's: evolutie naar en mogelijkheden voor extra's	248
<b>16 Management van de vertrouwelijkheid, betrouwbaarheid en continuïteit</b>	<b>261</b>
16.1 Vertrouwelijkheid, betrouwbaarheid en continuïteit van ICT in perspectief	262
16.2 Omgaan met deze aspecten in het algemeen	265
16.3 Verdere verdieping: omgaan met continuïteit en betrouwbaarheid	272
16.4 Verdere garanties of het afwentelen van risico's op een derde	278
<b>Deel 5: Op weg naar morgen: in doel hetzelfde, in vorm verschillend</b>	<b>281</b>
<b>17 ICT-management morgen: in doel hetzelfde, in vorm verschillend</b>	<b>283</b>
17.1 De parallel met de energiesector	284
17.2 ICT-governance, ICT-management en de ICT-organisatie morgen	286
17.3 Wat betekenen deze ontwikkelingen?	287
17.4 In doel hetzelfde, in vorm verschillend	290
<b>Appendix A Korte cases over de stof van een hoofdstuk</b>	<b>293</b>
Inleiding	293
Deel 1 De basis: sturen en organiseren onder architectuur	293
A.1 Woonconcept: organisatie en sturing van de ICT	293
A.2 Fortis en de architectuur voor de ICT	296
Deel 2 De organisatie van ICT, waaronder die binnen ketens	301
A.3 Groningen energy B.V. en de principes van processen	301
A.4 Schuitema, van vraagorganisatie naar regieorganisatie?	304
A.5 Applicatiebeheer bij Een leven zonder zorgen (LZZ)	307
A.6 Emmen en zijn exploitatieorganisatie	310

A.7 Exploitatie van ICT bij het World Port Center (WPC) . . . . .	317
A.8 De 10 gemeenten: beelden en realiteit . . . . .	321
Deel 3 Sturing van ICT: alignment, governance en ICT-management . . . . .	324
A.9 Aetna en ICT-governance . . . . .	324
A.10 Allstate: ICT-management en de instrumenten . . . . .	330
A.11 De keten werk en inkomen . . . . .	335
A.12 Inkopen van ICT bij de Bonte Jongens bv . . . . .	340
Deel 4 Aspecten . . . . .	346
A.13 Woningcorporatie IN te Groningen . . . . .	346
A.14 Ervaringen met competentie management bij Italian Insurance . . . . .	349
A.15 Potsdammerbrug en de Wet voorzieningen gehandicapten . . . . .	352
A.16 ING en de betrouwbaarheid, betrouwbaarheid en continuïteit van ICT . . . . .	357
Deel 5 Op weg naar morgen: in essentie hetzelfde, in vorm anders . . . . .	359
A.17 Op weg naar 2027: de technologiegebaseerde organisatie van Vijfhand . . . . .	359
<b>Appendix B Lange cases voor opdrachten aan groepen . . . . .</b>	<b>363</b>
Deel 1 De basis: sturen en organiseren onder architectuur . . . . .	364
B.1.1 Twee woonstichtingen vergeleken in de ondersteuning door ICT . . . . .	364
B.1.2 De groep Health for all1 . . . . .	369
Deel 2 De organisatie van ICT, waaronder die binnen ketens . . . . .	377
B.2.1 Pensioensfonds PGGM . . . . .	377
B.2.2 Turbo Trade . . . . .	386
Deel 3 Sturing van ICT: alignment, governance en ICT-management . . . . .	394
B.3.1 Akzo: sturing van ICT-voorzieningen . . . . .	394
B.3.2 Easy service: cateren en andere behoeftes bezorgd . . . . .	401
Deel 4 Aspecten . . . . .	408
B.4.1 De Koninklijke Cruiselinie Rotterdam . . . . .	408
B.4.2 International Electronics: invoeren van ERP en aspecten aan ICT . . . . .	414
<b>Appendix C Opdrachten voor literatuurstudies . . . . .</b>	<b>425</b>
<b>Appendix D Definities en afkortingen . . . . .</b>	<b>429</b>
<b>Appendix E Literatuur . . . . .</b>	<b>437</b>
<b>Appendix F ITIL versie 2: Service support en Service delivery . . . . .</b>	<b>449</b>
<b>Appendix G Relevante websites . . . . .</b>	<b>453</b>
<b>Index . . . . .</b>	<b>455</b>

# Voorwoord

Dit boek is de tweede druk van het boek *Sturing en organisatie van ICT-voorzieningen* dat in 2004 verscheen en dat beschikbaar is in een versie in het Engels en een versie in het Chinees. Deze tweede druk verschijnt omdat het terrein van de organisatie en de sturing van ICT zich verder heeft ontwikkeld. Elk hoofdstuk in het boek kent hierdoor aanpassingen. De voornaamste drie ontwikkelingen zijn:

1. De publicatie van een inventarisatie in de periode 2005-2007 van de situatie op het terrein van de organisatie en de sturing van ICT bij meer dan 60 organisaties werkzaam in vele sectoren van de maatschappij. De resultaten van deze inventarisatie, welke werd uitgevoerd in het kader van het *Lectoraat ICT service management* aan de Avans-hogeschool, vindt u op de website [www.ict-management.com](http://www.ict-management.com). De inventarisatie toont aan dat sourcing van ICT uit ons ICT-landschap niet meer weg te denken is en dat vele organisaties weinig aan ontwikkeling en beheer van door hen zelf gemaakte applicaties doen.
2. De ontwikkelingen op het terrein van de methoden voor de inrichting van ICT-organisaties. Duidelijk wordt dat door voor een methode voor inrichting van de ICT-organisatie te kiezen, een organisatie een pad opgaat dat erop is gericht stap voor stap haar ICT-organisatie te verbeteren. Hierbij past aandacht geven aan de levenscyclus van de producten en diensten, die deze organisaties leveren.
3. Het beschikbaar komen van de resultaten van onderzoek op het terrein van business/ICT-alignment, ICT-governance en ICT-management. Dit onderzoek legde de basis voor een optimale verankering van de besluitvorming over ICT bij algemeen management en businessmanagement en leidde tot herziening van de hoofdstukken over sturing.

Vanwege deze ontwikkelingen zijn nieuwe hoofdstukken over business/ICT-alignment en ICT-governance toegevoegd. Voorts wordt in een apart hoofdstuk ingegaan op standaardisatie, consolidatie en duurzaamheid van ICT-voorzieningen. Tenslotte krijgen ook onderwerpen als compliance en sourcing hun plaats. Aandacht voor deze onderwerpen eist dat de theorie over andere onderwerpen worden ingekort. Het terrein contracten bij ICT en inkoop van ICT is daarom in één hoofdstuk samengevoegd.

Het boek is voorzien van up to date materiaal voor de cases. Zeventien kleine cases en acht groepscases zijn toegevoegd. Alle oude cases zijn verfrist. Zestig procent van de cases is geheel nieuw. De nieuwe cases zijn in de jaren 2006, 2007 en 2008 in het onderwijs getest op hun bruikbaarheid.

Hiermee is een boek ontstaan dat de onderwerpen van het vak Sturing en organisatie van ICT in hun context plaatst. Het geeft de theorie en de praktijk van nu weer, terwijl het tegelijk aangeeft, hoe een organisatie een weg naar morgen kan inslaan.

*Theo Thiadens*  
Doorn, oktober 2008

## Over de auteur

Theo Thiadens is lector ICT-service management aan Fontys hogescholen. Daarnaast geeft hij onderwijs in ICT-strategie en management, informatie management en ICT-service management aan zes universiteiten en twee private onderwijsinstellingen. Hiertoe behoren de universiteit van Tilburg, Amsterdam en Groningen; de Open Universiteit, de Erasmus Universiteit en de Universiteit van Twente; de SWOT en de stichting leergang bedrijfskunde van de KvK te Amsterdam.

Voor 1 september 2001 werkte hij achtereenvolgens bij de Koninklijke Marine, Foxboro, IBM, het Ministerie van Binnenlandse zaken en Koninkrijksrelaties, het Kadaster, de IB-groep en de politie. Hierbij bekleedde hij onder meer de functie directeur Bestuurlijke Zaken van het Kadaster en de functie directeur Informatica van de IB-Groep. Theo Thiadens schreef acht boeken en publiceerde rond dertig artikelen.

- *Het vakgebied*
- *Belang van het vakgebied*
- *Grenzen van het vakgebied*
- *Opbouw van het boek*

# Inleiding

## Het vakgebied

Doel van het sturen en de organisatie van ICT-voorzieningen is de realisatie van een zodanige ondersteuning van de processen in de organisatie door ICT, dat deze voldoet aan de functionele en prestatie-eisen, die door de betaler van de ICT-voorzieningen worden gesteld.

Om te voldoen aan deze functionele en prestatie-eisen moeten enerzijds de eisen van de organisatie aan ICT worden afgestemd op de mogelijkheden, die ICT heeft. Dit wordt ook wel business-ICT alignment genoemd. Anderzijds vraagt het, dat de leidinggevenden van de organisatie zich duidelijk verantwoordelijk voelen voor de sturing van hun ICT. Dit wordt het terrein van de ICT-governance genoemd. De wijze waarop deze verantwoordelijkheid in organisaties vorm wordt gegeven, kan verschillen. Binnen de governance van ICT vindt de dagelijkse sturing van de ICT-organisatie plaats; dit wordt ICT-management genoemd.

## Belang van het vakgebied

ICT-governance en ICT-management zijn belangrijk geworden voor organisaties. Met de overgang van de industriële naar de netwerkeconomie beseffen vele organisaties, dat zij voordelen kunnen halen uit het snel ter beschikking krijgen en gebruiken van informatie. Deze voordelen kunnen liggen in het goedkoper kunnen werken, in het snel produceren van nieuwe diensten en producten, in het komen tot een betere sturing van de organisatie of in het gewoon effectiever kunnen werken. Het beter kunnen gebruiken van informatie eist veelal inzet van ICT. Ook leidt het willen beschikken over informatie vaak tot hogere eisen aan deze voorzieningen.

## Grenzen aan het vakgebied

ICT-management stuurt taken aan op het terrein van exploitatie, ontwikkeling en onderhoud van ICT-voorzieningen. ICT-voorzieningen zijn te onderscheiden in voorzieningen op het terrein van de infrastructuur en de applicaties. Dit boek bespreekt de activiteiten, die nodig zijn voor het doorontwikkelen, onderhouden en exploiteren van reeds in productie zijnde ICT-voorzieningen binnen een organisatie, binnen een keten van organisaties of in een community, waaraan organisaties deelnemen. Deze activiteiten kunnen door een individuele organisatie zelf gedaan worden. Ook kunnen zij uitbesteed zijn aan derde organisaties. De sturing van ICT komt in het boek uitgebreid aan de orde. Bij deze sturing wordt aandacht gegeven aan een optimale afstemming tussen de inzet van ICT en de doelen van de organisatie. Dit betekent dat het boek op alle onderwerpen ingaat die spelen op het terrein van ICT-governance, ICT-management, ICT-servicemanagement of op het terrein beheer van ICT-voorzieningen.

## Karakter taken

De voor het sturen van ICT-voorzieningen te verrichten taken in een organisatie zijn zowel van een operationeel, een tactisch als een strategisch karakter. De toedeling van deze taken aan organisatie-eenheden kan verschillen, afhankelijk van:

- de omvang van de betreffende organisatie(s);
- de geschiedenis van de organisatie wat betreft ondersteuning van bedrijfsprocessen door ICT;
- het belang van deze ondersteuning en
- de gemaakte en te maken keuzes voor de technische en informatische infrastructuur en die op het terrein van het beheer van applicaties.

## Doel boek

Het doel van dit boek is het geven van een systematische behandeling van de onderwerpen, waarmee men bij ICT-governance, ICT-management en het organiseren van ICT te maken heeft. Het boek wil een handreiking bieden voor sturing van de taken voor het leveren van ICT-producten en -diensten. Het boek is hiertoe in vijf delen opgedeeld:

Deel 1: De basis: sturen en organiseren onder architectuur

Deel 2: De organisatie van ICT, waaronder die binnen ketens

Deel 3 : Sturing van ICT: alignment, governance en ICT management

Deel 4: Aspecten

Deel 5: Op weg naar morgen: in essentie hetzelfde, in vorm anders

Elk deel bestaat uit een of meer hoofdstukken. In het volgende gaan we kort op de inhoud van deze hoofdstukken in.

## Sturing van ICT: de basis

Het eerste deel van het boek geeft de basis van het vak. In hoofdstuk 1 worden de begrippen ICT-alignment, ICT-governance en ICT-management gedefinieerd en afgegrensd. Ook worden de uitgangspunten aangegeven van waaruit in dit boek naar de sturing van ICT wordt gekeken.

Vervolgens komt het belang van het vakgebied voor de diverse stakeholders aan de orde. Carr (2003) mag dan stellen: “ICT does not matter” en de zorg voor ICT als de zorg voor een nutsvoorziening afdoen, Ross c.s. (2002) stellen dat besluiten over ICT niet alleen het domein zijn van mensen, die nutsvoorzieningen leveren. De belanghebbenden bij deze besluiten vindt men binnen en buiten de organisatie. En Straub (2004) vervolgt, dat sturing van de ICT in de organisaties van vandaag vitaal is. Deze organisaties werken niet meer zonder up-to-date, beschikbare en beveiligde ICT. Begrip van de mogelijkheden van ICT en echte sturing van ICT vanuit de leiding is nodig. Deze sturing krijgt andere accenten en wordt gegeven vanuit diverse invalshoeken. Zij leidt tot doorzichtige functionele en prestatie eisen aan deze ICT.

Hoofdstuk 2 maakt duidelijk dat een ICT-organisatie op middellange termijn alleen kan voldoen aan de functionele en prestatie-eisen, als zij beschikt over een doordachte informatie- en ICT-architectuur van te beheren voorzieningen (Weil, 2006; Abcouwer, 2007). Transparantie en overzicht maakt het gestuurd inpassen en optimaal benutten van nieuwe technologie tot een mogelijkheid. Gebrek aan overzicht leidt tot houtje-touwtjeoplossingen, eilanden van automa-

tisering en een vaak moeilijk overbrugbare kloof tussen de door een vraagorganisatie gewenste ICT-ondersteuning en de ondersteuning, die door de aanbodorganisaties gegeven wordt.

## Processen bij sturing van ICT

Organisaties kunnen voor het gebruik van ICT-voorzieningen eigen ICT-afdelingen inrichten. Ook kunnen zij hiervoor gebruik maken van externe ICT-aanbodorganisaties. De taken van functioneel beheer, applicatiebeheer en exploitatie voor objecten van infrastructuur en applicaties moeten immer worden uitgevoerd. Deel 2 gaat in op de inrichting van processen om deze taken uit te voeren.

In hoofdstuk 3 wordt deel 2 van het boek ingeleid en de procesbenadering besproken. Er wordt ingegaan op het niveau waarop processen kunnen zijn ingericht en op de wijze waarop men deze verbetert. Ook komt de levenscyclus van de producten en diensten die ICT-organisaties leveren aan de orde.

Hierna wordt in hoofdstuk 4 de inrichting van de organisatie voor de vraag naar ICT-voorzieningen, het functioneel beheer behandeld. Deze organisatie groeit vaak uit tot een regieorganisatie, die de levering van ICT-diensten door derden aanstuurt (Quint, 2007; Spanjer, 2007; Akershoek, 2007).

In de hoofdstukken 5 en 6 komen de organisaties aan de aanbodzijde aan de orde. Deze zorgen voor het applicatiebeheer en voor de exploitatie van ICT. Ook wordt in deze hoofdstukken naast de methode van inrichten van het applicatiebeheer en de exploitatie aangegeven hoe de organisatie van het applicatiebeheer en de exploitatie zich verder ontwikkelt.

Bij de inrichting van de vraagorganisatie wordt uitgegaan van de methode BiSL. Bij de inrichting van applicatiebeheer wordt de methode ASL als basis genomen. Bij de inrichting van de exploitatie is ITIL de methode. In hoofdstuk 7 wordt de keuze voor de methoden BiSL, ASL en ITIL geplaatst naast andere mogelijke methoden om de ICT-vraagorganisatie, de ICT-regieorganisatie of de ICT-aanbodorganisatie in te richten. Dan blijken de redenen van het gebruik een methode. Methodes geven een indicatie welke processen ingericht moeten worden en geven aanwijzingen over de wijze waarop zij geïmplementeerd moeten worden. De organisatie zelf doet een keuze, welke processen zij in haar situatie implementeert, waar zij deze processen implementeert en hoe zij ze implementeert.

## Organiseren

In het laatste hoofdstuk van dit deel, hoofdstuk 8, wordt aangegeven, hoe men in specifieke gevallen elementen van BiSL, ASL en ITIL combineert om zijn eigen ICT-organisatie of die van ketens van organisaties vorm te geven. Hoofdstuk 8 integreert zo de stof van de hoofdstukken 3 tot en met 6. In dit hoofdstuk komen vragen aan de orde, als:

- hoe organiseer ik mijn ICT-voorzieningen zodanig, dat ik met dezelfde organisatie een vele malen groter volume van diensten en een sterke vernieuwing van diensten kan realiseren?
- waar plaats ik ICT-organisaties als zij sterk arbeidsintensief zijn en waar indien zij sterk kapitaalsintensief zijn?

## Sturen van de ICT

Deel 3 gaat vervolgens in op de sturing van ICT-voorzieningen door de diverse stakeholders. Hoofdstuk 9 maakt het onderscheid duidelijk tussen de begrippen business-ICT alignment, ICT-governance en ICT-management. Voorts vult het hoofdstuk de begrippen alignment en ICT-governance in. Hoofdstuk 10 concentreert zich op het concrete ICT-management als onderdeel van ICT-governance. Het geeft zes aangrijpingspunten aan voor het managen van ICT. Deze zes aangrijpingspunten zijn: de prioriteitsstelling bij ICT, onder andere door gebruik te maken van portfoliomanagement, omgaan met innovatie van ICT-producten en diensten, beslissen over de ICT-organisatie, nadenken over de wijze van werken en de daarbij te hanteren methoden, zorgen voor de nodige kennis en het werken met draagvlak. Elk van deze mogelijkheden voor sturing wordt belicht.

In hoofdstuk 11 staan de randvoorwaarden bij sturing centraal. In dit hoofdstuk komen standaardisatie, consolidatie en duurzaamheid van ICT aan de orde en wordt ingegaan op compliance aan wetgeving. Daarna wordt in hoofdstuk 12 het onderwerp sturing bij de levering van extern betrokken producten en diensten (sourcing) behandeld.

## Aspecten

In het vierde deel van het boek komen diverse deelaspecten van het vakgebied aan de orde. Het aspect waarde van de inzet van ICT en haar kosten worden behandeld in hoofdstuk 13. Het aspect human resource management is het onderwerp van hoofdstuk 14. Het aspect contracten, SLA's en gebruikers- en product- en dienstencatalogi staat centraal in hoofdstuk 15. Hoofdstuk 16 behandelt de continuïteit, betrouwbaarheid en betrouwbaarheid van ICT-voorzieningen.

## De toekomst

Het laatste hoofdstuk van het boek gaat in op ICT-governance, ICT-management en de ICT-organisatie van morgen. Veel van de patronen, die nu al te herkennen zijn, zullen dan gerealiseerd zijn. De benodigde ICT-voorzieningen moeten in welke vorm dan ook voor de organisatie beschikbaar komen. Leveren van deze voorzieningen is de constante; de organisatie en de sturing van de levering kunnen veranderen. Het hoofdstuk heeft dan ook als titel 'In doel hetzelfde, in vorm verschillend'.

Centraal in dit hoofdstuk staat de gedachte, dat in de toekomst vele organisaties hun ICT op platformen baseren en gebruik maken van de diensten en producten van applicatieontwikkel- en onderhoudsfabrieken en van exploitatiefabrieken.

# Deel 1:

## De basis: sturen en organiseren onder architectuur



### *Definities*

- *business-ICT alignment*
- *ICT-governance en*
- *ICT-management*

### *Belang van juiste sturing ICT*

- *goedkoper werken*
- *sneller veranderen*
- *transparanter*

### *Kern vak*

- *zeggenschap*
- *organisatie*
- *flexibel werken*
- *sourcen*

### *Drivers*

- *andere governance*
- *andere techniek*
- *andere wetgeving*
- *verandering in de competitie, de keten of de community*

## **1 Sturen van ICT, een conditio sine qua non**

*Een bank is eigenlijk een informatiefabriek; zonder inzet van ICT staat de dienstverlening ervan stil. Dat geldt eigenlijk voor àl onze dienstverlening, maar vooral voor direct banking. Op de agenda van het management staat dan ook wekelijks de status van de belangrijkste product vernieuwingen en de status van de exploitatie van ICT.*

*We begonnen met het onderkennen van het belang van 100% beschikbare ICT. Daarna hebben we met de aanwezige methoden onze ICT-organisatie procesgericht opgezet. Vervolgens hebben we de ICT-prioriteiten bepaald en zijn hierop de ICT-organisatie gaan sturen. Dat werd een succes, maar die transparantie leidde eigenlijk tot meer. We vroegen ons af of we service level management, de servicedesk en de backoffice niet apart zouden moeten organiseren. Arbeidsintensieve taken zouden òf weg geautomatiseerd moeten worden òf verhuisd naar lagelonenlanden; kapitaalintensieve taken naar bijvoorbeeld Canada.*

*Na standaardisatie en consolidatie zijn nu sourcing en competence centers de buzzwords. Eigenlijk komt het erop neer dat we gewoon kijken waar we nog echt zelf aan de knoppen moeten zitten. We kunnen nu met een transparante architectuur heldere keuzen maken en zo snel diensten leveren. Gebruikmakend van een architectuur voor het leveren van deze producten en diensten zien we, dat ICT gemakkelijker mee-evolveert met de wensen van de organisatie.*

### *Sturen van ICT*

Sturing van ICT heeft als doel te zorgen dat een organisatie optimaal wordt ondersteund door ICT-voorzieningen. Organisaties als banken, verzekeraars, reisbureaus en sociale diensten staan stil als de ICT-voorzieningen, die hun bedrijfsprocessen ondersteunen, niet operationeel zijn. Zij proberen die ondersteuning van ICT te krijgen, die het best bij hun doelen aansluit. Hiervoor hebben zij de verantwoordelijkheden bij inzet van ICT verdeeld. Dit zijn verantwoordelijkheden voor het algemeen management, het lijnmanagement en voor het ICT-management. De ICT-voorzieningen worden geleverd door een ICT-organisatie.

In de structuur van deze ICT-organisatie zijn frontoffice- en backofficeprocessen te herkennen. In de frontoffice is men erop ingericht om op elk tijdstip van de dag vragen van een klant te kunnen beantwoorden. De backoffice focust zich op de meer planmatig uit te voeren taken. Vragen van klanten ziet men als een keten van processen door de ICT-organisatie gaan. De nodige processen kan men in één enkele organisatie uitvoeren. Men kan ze ook uit elkaar halen en laten uitvoeren op de meest optimale plek. Op deze wijze ontstaat een ICT-organisatie die flexibel kan inspelen op de wensen van een klant en tegelijk niet te duur is.

Deze ICT-organisatie zorgt voor vrijwel 100% beschikbare faciliteiten. Zij heeft een heldere architectuur voor opslag en verwerking van digitale informatie. Zij voert vanuit competence centers bepaalde werkzaamheden uit. En zij bepaalt rationeel, welke taken zijzelf uitvoert en welke diensten en producten zij van anderen inkoop.

### *Inhoud van dit hoofdstuk*

Organiseren en sturen van ICT is de kern van dit vak. In dit boek gaan we in op de taken, die men hiervoor uitvoert en op de objecten, waar het over gaat. Het vakgebied wordt afgebakend en duidelijk wordt hoe men tot een zo optimaal mogelijk afstemming of alignment met de doelen van de organisatie komt. Ook wordt helder, hoe men als organisatie ICT bestuurt en welke aangrijpingspunten voor sturing het management van een ICT-organisatie heeft. De uitgangspunten van het vakgebied worden geformuleerd.

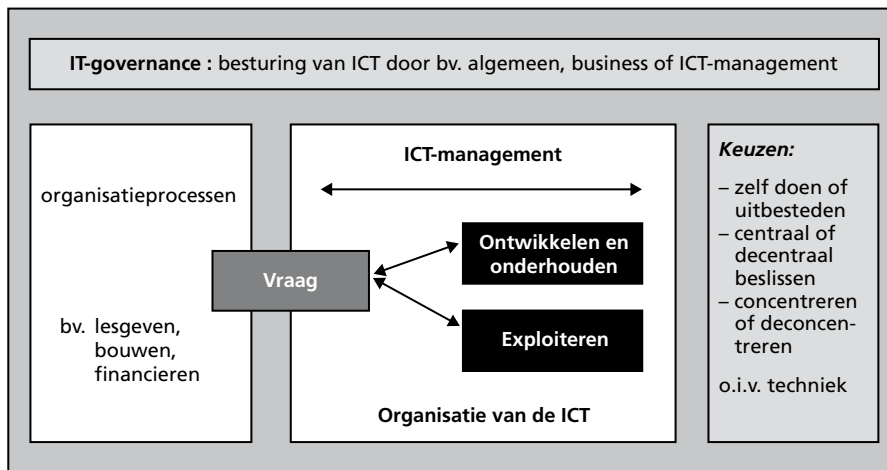
Vervolgens wordt ingegaan op het belang van het vak. Goed georganiseerde en bestuurde ICT leidt ertoe, dat een organisatie in het door haar gewenste tempo innovaties van haar producten en diensten kan invoeren, dat zij snel kan voldoen aan de eisen die wetgeving haar stelt en dat het hele palet van ICT-mogelijkheden, die voor de organisatie van belang zijn, een kans krijgt. Besluiten over ICT zijn geen besluiten meer van het management van de ICT-afdeling alleen. Algemeen management en business- of lijnmanagement bepalen mede welke producten en diensten de ICT-organisatie levert en hoe zij deze levert.

Het hoofdstuk eindigt met een overzicht van het vakgebied en de externe invloeden die dit vakgebied doen veranderen. Men ziet door de jaren heen stap voor stap een vakgebied sturing en organisatie van ICT-voorzieningen ontstaan, waar steeds meer het kunnen leveren, de ondersteuning bij levering en leveren met optimale prijsprestatieverhoudingen bepalende factoren zijn. Dit is het geval in organisaties, waar inzet van ICT niet meer weg te denken is. "ICT does not matter", het moet er zijn, zegt Nick Carr niet voor niets (Carr, 2003).

## 1.1 Waar gaat dit vak over?

### Doel en definities

Dit vak richt zich op het realiseren van de optimale ICT-ondersteuning voor een organisatie als geheel of voor een keten van organisaties, al naar gelang het beschouwingsniveau. Dat is een bewegend doel. Steeds zal er een gap of kloof zijn tussen de wens van de organisatie en haar ondersteuning van ICT. We proberen deze gap echter zo klein mogelijk te maken. Dit wordt wel genoemd een optimale business-ICT alignment. Om dit te realiseren wordt ICT gestuurd vanuit het management van een organisatie. De wijze waarop dit gebeurt kan verschillend zijn. Deze sturing van de organisatie van ICT wordt ICT-governance genoemd. Een onderdeel van ICT-governance of IT-governance is ICT-management. Dit is het directe management van de functie, die zich met ICT in een organisatie bezighoudt. De termen ICT-management en ICT-servicemanagement zijn in dit boek synoniem.



Figuur 1.1: Positionering van het vakgebied

### Vraag- en aanbodorganisatie

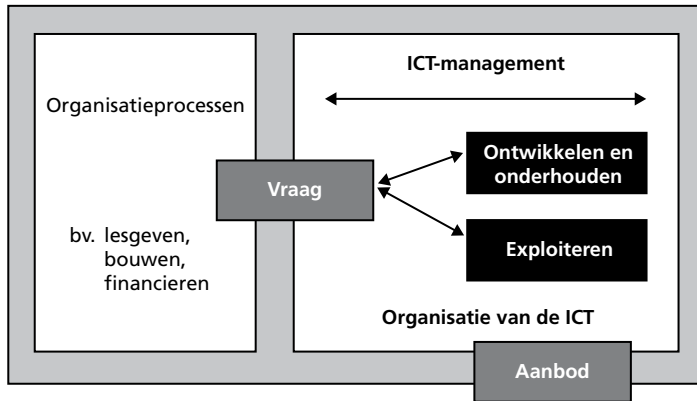
Figuur 1.1 geeft de verhouding tussen alignment, ICT-governance en ICT-management weer en maakt voorts duidelijk dat een ICT-organisatie uit delen bestaat. Enerzijds formuleert deze de gewenste vraag naar ICT door de gebruikers en ondersteunt zij hen bij realisatie van deze vraag. Anderzijds ontwikkelt zij nieuwe ICT-voorzieningen en exploiteert zij deze daarna. Een ICT-organisatie heeft zo een vraag- en een aanbodkant. De vraagkant wordt wel het functioneel beheer genoemd. Aan de aanbodkant treft men het applicatiebeheer en de exploitatie. Deze drie taken vormen tezamen het drievoudig model van beheer.

Sturen van de ICT-inzet houdt mede in, dat men aangeeft hoe besloten wordt over ICT en hoe men de inzet van ICT uitvoert. Men kan als organisatie centraal besluiten over ICT. Ook kan men aangeven, dat delen van de organisatie over bepaalde facetten van de inzet van ICT een eigen beslissingsruimte hebben. Los daarvan moet men beslissen over de uitvoering van de ICT-

ondersteuning. Deze uitvoering kan men concentreren op een fysieke plaats, maar ook op vele plaatsen ofwel gedeconcentreerd uitvoeren. En natuurlijk zijn vele tussenvormen mogelijk.

### Voorbeeld

*Een producent van semiconductors besloot de besluitvorming over ICT te centraliseren. Om dit te ondersteunen werd een centrale afdeling ingericht. Daarnaast werden de 150 rekencentra geconcentreerd tot 80 stuks. Hierbij werd per 16 rekencentra één bestuurscentrum ingericht.*



Figuur 1.2: Afbakening van het vak

### Wat valt buiten het vak?

Organiseren en sturen van de ICT-inzet gaat over de inzet van ICT. Deze ICT wordt geleverd door een organisatie, die ICT-producten en ICT-diensten aanbiedt. De organisatie-eenheden die haar producten gebruiken, dragen zorg voor de kwaliteit van de informatie, die door middel van deze producten wordt bewerkt, getransporteerd en weergegeven. Deze informatie is nodig in hun primaire processen (zie figuur 1.2). Zij voeren de content in.

Actualiteit en betrouwbaarheid van de gegevens en het zorgen voor afdoende organisatorische en fysieke beveiligingsmaatregelen, is zo een verantwoordelijkheid van het algemeen management en businessmanagement van de organisatie. Beschikbaarheid en respons van de ondersteuning door ICT-infrastructuren en -applicaties, alsmede het nemen van maatregelen voor de logische beveiliging (zoals het zorgen voor passwords, backup en recovery van gegevensverzamelingen, beveiliging, encryptie) is de verantwoordelijkheid van de ICT-organisatie.

In dit boek betreft sturen en organiseren van ICT het sturen en organiseren van in productie zijnde ICT-voorzieningen, de vernieuwingen hierin en hun aanpassingen of uitbreidingen. Het vak start bij het operationeel worden van de eerste versie van een ICT-voorziening.

## Uitgangspunten

Drie uitgangspunten worden gehanteerd als we kijken naar het sturen van ICT-voorzieningen.

1. ICT-producten en diensten zijn afgestemd op de strategie van de organisatie. Aan de ICT-dienstverlening worden functionele en prestatie gesteld. De ICT-organisatie levert deze producten en diensten en kent daarvoor een *architectuur* voor de ICT-voorzieningen.
2. Besturen van ICT-voorzieningen is onderdeel van de normale managementtaken, zoals een organisatie deze uitvoert. Er worden *besturingsdoelen* onderkend. Op basis van deze doelen worden processen ingericht. Aan deze processen wordt gemeten en op basis hiervan vindt bijsturing plaats. Om met de juiste informatie te kunnen sturen, moet men de administratieve organisatie van een ICT-afdeling op orde hebben.
3. Bij levering van ICT-diensten en producten kent men *vragers en aanbieders*. Aanbieders kunnen hun producten en diensten weer van anderen betrekken en dit kan leiden tot een keten van dienstverleners.

## Vrijheidsgraden

Zo ontstaat een vak, dat zorgt dat de inzet van ICT gestructureerd en gestuurd plaatsvindt. Vrijheidsgraden bij de sturing van ICT zijn ondermeer keuzen voor de organisatie van ICT, voor de infrastructuur en de applicaties (figuur 1.3). Hierbij wordt verstaan onder:

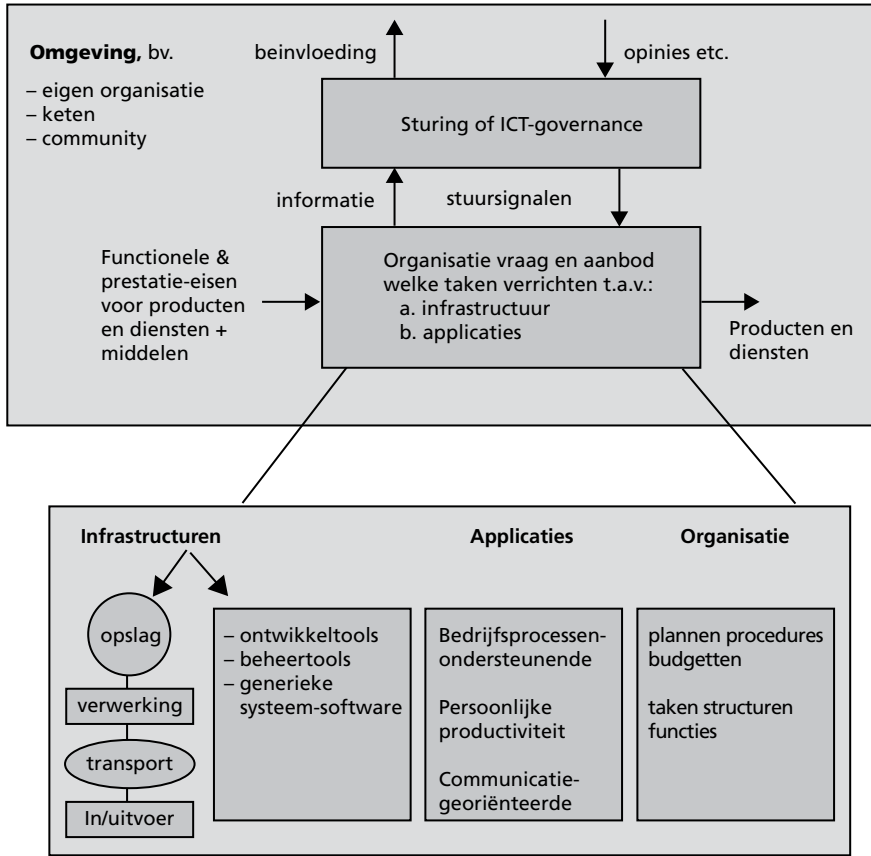
- *organisatie*: samenstel van processen, dat gezamenlijk het bereiken van een optimale inzet van ICT nastreeft;
- *technische infrastructuur*: de opslag-, verwerkings-, transport- en in/uitvoerfaciliteiten van een organisatie met de daarbij horende operating systemen;
- *informatische infrastructuur*: ontwikkel- en beheerhulpmiddelen van een organisatie plus overige programmatuur, welke als systeemprogrammatuur kan worden gekwalificeerd;
- *applicaties*: de programma's en de daarbij horende procedures. De programma's werken binnen een infrastructuur. In het algemeen kunnen worden onderkend applicaties, die:
  - bedrijfsprocessen ondersteunen;
  - persoonlijke productiviteit ondersteunen als tekstverwerking, mail, agenda, chat;
  - communicatie bevorderend werken als intra- en extranetten.

### Voorbeeld

*Een externe dienstverlener verricht de taak 'managed operations' bij een fabrikant van elektrotechnische artikelen. De fabrikant gaat zelf over de applicaties en de infrastructuur. Het contract dwingt de dienstverlener om elk jaar 7% goedkoper te zijn. Dit kan dus alleen, als zijn organisatie of elk jaar goedkopere diensten levert of meer diensten verricht.*

## Ketens en communities

Tot nu toe ligt de focus van dit boek sterk op het sturen en organiseren van ICT binnen een organisatie. Vergelijkbare vraagstukken van alignment, sturing en organisatie doen zich ook voor bij de inzet van ICT in ketens en communities. Ketens zijn een aanschakeling van organisaties, die elkaar producten of diensten leveren. Community's zijn verbanden van organisaties die met elkaar afspraken hebben gemaakt op een bepaald terrein. Ketens en community's kunnen de



Figuur 1.3: Sturing en haar vrijheidsgraden in schema

beschikking hebben over een regieorganisatie. Deze is in staat aan de partners in de keten of de community regels op te leggen en de uitvoering daarvan te bewaken. Zij kunnen ook functioneren zonder regie organisatie op basis van het vrijwillig nakomen van onderlinge afspraken.

## 1.2 Wat is het belang van dit vak?

### Belang

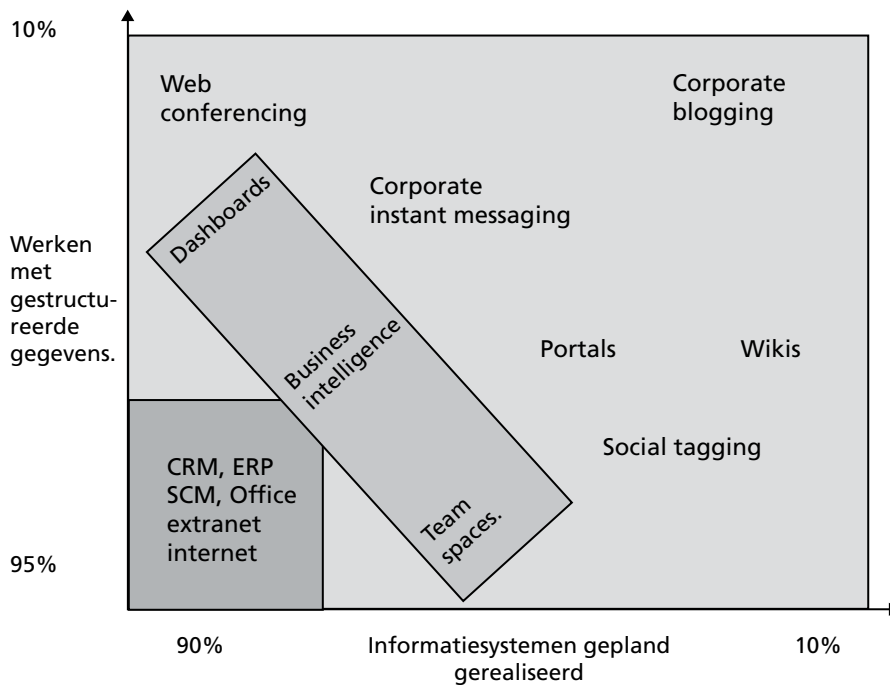
Anno 2007 is inzet van ICT in bijna geen enkele organisatie meer weg te denken. Zonder ICT staan grote delen van de organisatie vaak stil. Daarom hebben organisaties baat bij een optimale alignment en een heldere ICT-governance. Sturing van ICT leidt ertoe dat:

1. Men in het gewenste tempo tot inzet van nieuwe producten en diensten kan komen. De portfolio aan producten en diensten en de ontwikkelingen, die zich daarin voordoen, zijn transparant. Ieder kent voorts duidelijk zijn taak. De keuzen zijn helder en worden gemaakt.

### Voorbeeld

*Cool blue, een online shop in elektronische artikelen, kopieerde in 2007 de software van zijn andere shops en startte binnen zes weken een nieuwe shop in notebooks.*

- Men in staat is door transparantie van de ICT-organisatie snel en volledig aan de eisen van nieuwe wetgeving te voldoen. Internationaal opererende organisaties moeten vaak aan generieke wetgeving voldoen, zoals de Sarbanes Oxley-wetgeving en soms aan specifieke wetgeving zoals in Nederland de Wet financiële dienstverlening (Wfd) of de Regeling Organisatie en Beheersing (ROB) van De Nederlandsche Bank (DNB).
- De organisatie een betere afstemming bereikt van de inzet van ICT met de doelen van de organisatie. Men ziet helder de businesscases en hun risico. Men weet wat waarvoor de inzet van middelen is. En men kent de noodzaak, mede gezien de eigen performance ten opzichte van die van branchegenoten.
- Elk type ICT zijn plaats krijgt in de ICT-portfolio. Niet elke inzet is namelijk even planbaar en gestructureerd. In figuur 1.4 wordt dit verschil in type ICT aangegeven.



Figuur 1.4: Meer en minder planbare inzet van ICT

## Voorbeeld

Weil (2006) c.s. geven een voorbeeld van de impact van deze sturing. Zij beschrijven de relatie tussen strategie van een organisatie, zijn wijze van werken met informatie en de daarvoor nodige ICT. Weil c.s. (2006) stellen, dat snel kunnen uitvoeren van een strategie eist dat een organisatie keuzen maakt ten aanzien van haar informatievoorziening en ICT én stuurt op realisatie van deze keuzen.

Laten we het standpunt van Weil c.s. eens nader uitleggen. Hij stelt dat organisaties in essentie voor twee vragen worden gesteld, als zij denken over het optimaliseren van hun operatie. Deze vragen zijn:

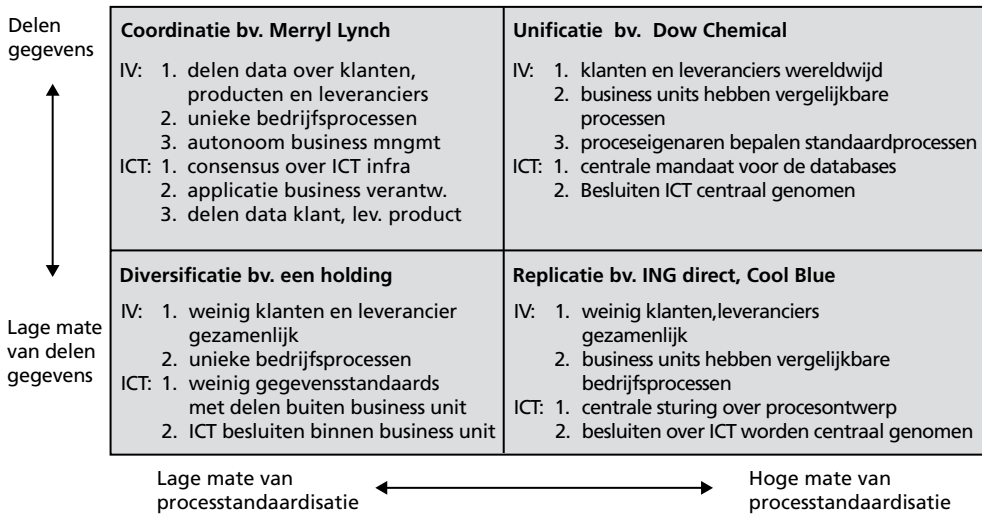
1. Willen we onze bedrijfsprocessen organisatiebreed standaardiseren? Dit leidt tot voorspelbare prestaties over de hele organisatie heen, maar beperkt de autonomie van lokale delen van de organisatie. Men gebruikt dan namelijk allen dezelfde ICT-applicatie(s).
2. Willen we het gebruik van gegevens over dezelfde klanten, producten en leveranciers organisatiebreed mogelijk maken? Dit beperkt redundancy. Het geeft een betere afstemming van werk en het maakt de organisatie doorzichtig. Het eist wel dat men in staat is tot één definitie van de gegevens te komen. Het eist ook dat men deze gegevens eenvoudig kan uitwisselen en benaderen. Kortom: het leidt tot gegevensstandaardisatie op semantisch, syntactisch en vaak ook op technisch terrein.

## De typen organisaties

Op basis van de antwoorden op deze vragen delen Weil c.s. organisaties in. Vervolgens geven zij aan, wat de consequenties van hun keuzen zijn voor de inzet van ICT van deze organisaties. Weil c.s. onderscheiden hierbij vier typen organisaties: de coördinatiegerichte, de unificatiegerichte, de diversificatiegerichte en de replicatiegerichte organisatie. Een coördinatiegerichte organisatie als Meryll Lynch, waar gekozen is voor afstemming van gegevens en waar men niet is overgegaan tot standaardisatie van processen, kent een gemeenschappelijke technische infrastructuur. Ieder organisatiedeel verzamelt de afgesproken gegevens volgens dezelfde semantische definitie en heeft een syntactische en technische vormgeving gekozen, waardoor deze gegevens eenvoudig zijn uit te wisselen. Meer replicatiegerichte organisaties als Coolblue en ING Direct hebben daarentegen een centrale sturing voor wat betreft de in te zetten ICT-applicaties. In figuur 1.5 zijn de consequenties van de strategische keuzen voor de ICT voor elk van de vier typen organisaties weergegeven.

## De rol van algemeen management en businessmanagement

Deze keuzen kunnen niet door het ICT-management gemaakt worden. Hiervoor is daadwerkelijk betrokkenheid van algemeen management en lijnmanagement vereist. Algemeen management maakt uiteindelijk de beslissingen voor de lange termijn en lijn- of businessmanagement zorgt ervoor dat deze geëffectueerd worden. Zo werkend kent de organisatie een optimale standaardisatie zonder dat standaards onnodig knellen of de organisatie inflexibel maken. Sturen doet men echter niet alleen voor de lange termijn. Ook op middellange en korte termijn wordt actieve sturing van ICT gevraagd. Bij de dagelijkse ondersteuning door ICT, leidt actieve sturing vanuit de organisatie tot het juiste niveau van dienstverlening. Dan is er geen sprake van te weinig of te veel inspanning op het terrein van beveiliging en wordt er scherp op gelet of geplande voordelen van het gebruik van technologie ook worden behaald. De lijnorganisatie is hier immers zelf verantwoordelijk voor (zie figuur 1.6).



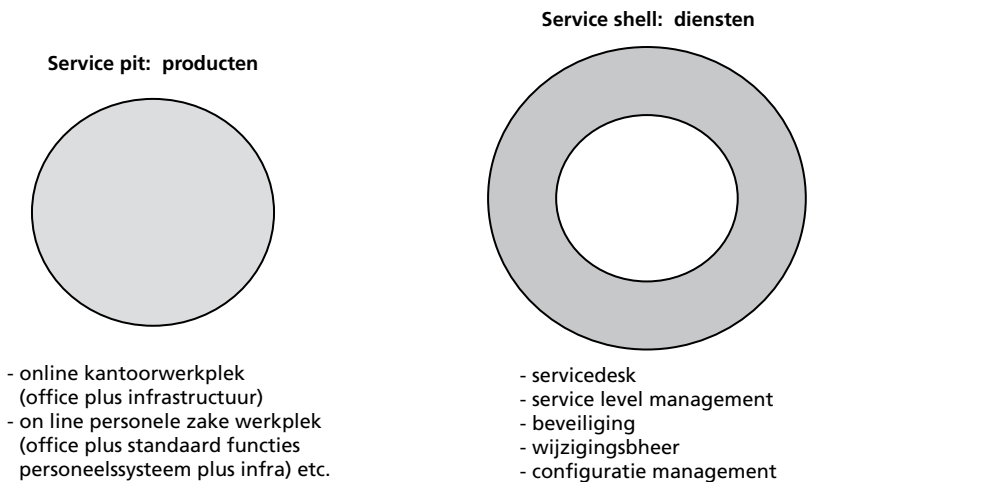
Figuur 1.5: Strategische keuzen doorwerkend op de ICT-inzet (Weil, 2006)

	<b>Besluit over ICT:</b>	<b>Rol vraagorganisatie</b>	<b>Anders:</b>
<b>strategie</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hoeveel budget?</li> <li>- waar geven we het aan uit?</li> <li>- welke skill en organisatie moet ik hebben?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bepaal rol ICT tov de strategie en het budget dat erbij hoort aangeven wat men wel doet en wat niet</li> <li>- bepaal wat men centraal doet en wat men in de business units doet</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geen <b>platform</b> dat strategie steunt en wel de uitgaven ICT-unit mist <b>focus</b> en krijgt zijn projecten niet ingevoerd</li> <li>- excessieve standaardisatie kost flexibiliteit, te veel uitzondering verhoogt kosten en beperkt synergie</li> </ul>
<b>uitvoering</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hoe goed moeten de ICT-diensten zijn?</li> <li>- welke veiligheids- en privacyrisico's accepteren we?</li> <li>- wie geven we de schuld als een ICT-project faalt?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bepaal de <b>serviceniveaus</b> (bv. hogere beschikbaarheid)</li> <li>- leid de discussie over de afweging van <b>veiligheid/privacy</b> tov. gemak business executive is projectleider</li> <li>- resultaat meten in businessstermen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- betalen voor opties, die het geld niet waard zijn</li> <li>- teveel veiligheid benadrukken leidt tot ongemak</li> <li>- anders realiseer je nooit de <b>businesswaarde</b> van ICT</li> </ul>

Figuur 1.6: Enige redenen voor actieve betrokkenheid van de vraag (Weil c.s., 2002)

### Eisen aan ICT-producten en diensten

De organisatie stelt zo eisen aan de door ICT te leveren producten en diensten. Deze eisen kunnen betrekking op de functionaliteit van deze producten en diensten en op hun prestatie. De eis wat betreft functionaliteit betreft het *wat* van een product of dienst. De prestatie eis gaat over het *hoe*. Afspraken met de leveranciers van ICT-producten en diensten betreffen de te leveren producten en te leveren diensten (zie figuur 1.7). Het product wordt ook wel als ‘de service pit’ geduid. De dienst wordt wel ‘de service schil’ genoemd.



Figuur 1.7: Het service-lenniscaat

### Voorbeeld

*Een product kan de ondersteuning van de financiële administratie met een ERP-pakket zijn, het kan het leveren van de maandelijkse salarisslips zijn. Dit ICT-product heeft een functionaliteiten voldoet aan een aantal prestatie-eisen, zoals 'de ERP applicatie is 99,99% beschikbaar tijdens de geplande uren, de applicatie kan tenminste 50 werkplekken ondersteunen met een gemiddelde respons kleiner dan 1 seconde gemeten op de werkplek in 99% van de gevallen, etcetera.' Onder service schil verstaan we de diensten, die het geleverde ICT-product ondersteunen. Dit kan een 24 uren-servicedesk zijn, het kan de afspraak zijn storingen binnen 24 uur te verhelpen, het kan zijn het garanderen van een bepaalde beveiliging van gegevens, etcetera.*

Ruijs c.s. (2003) hebben eens een voorbeeld gegeven van dit kijken naar functionele en prestatie-eisen voor een e-mailproduct met bijbehorende dienst. In figuur 1.8 is de toepassing van de concepten service pit en service schil voor dit product met de bijbehorende dienst weergegeven.

e-mail:	functionele eisen:	prestatie-eisen: beschikbaarheid:	tijdsaspecten:	capaciteit:
MS-outlook	- agenda e-mail	- 7x24 uur - max. 2x per maand onderbreking van max. 2 uur	- e-mails moeten binnen 2 seconden verzonden worden	- maximaal 2000 e-mails per dag
gebruikers-ondersteuning	- alleen technische problemen	- op werkdagen van 7.00 tot 18.00	- problemen moeten binnen twee uur hersteld zijn	- per week gem. 5 contacten per dag
wijzigingen:	nvt	- melden van wijzigingen op werkdagen van 8.00 tot 17.00	- binnen 2 dagen na indienen verzoek	- max. 5 kleine wijzigingen per keer
beveiliging:	- tegen alle bekende virussen - encryptie van data-verkeer	- 7x24 uur	- nvt	- nvt

e-mail:	functionele eisen:	prestatie-eisen: beschikbaarheid:	tijdsaspecten:	capaciteit:
calamiteiten:	- alleen e-mail geen agenda	- binnen 24 uur na optreden calamiteit	- e-mails binnen 2 min. verzenden	- minimaal 500 e-mails p dag

Figuur 1.8: Invulling van de service pit en de service schil voor een Outlook-product met dienst

## 1.3 Het vak in zijn context

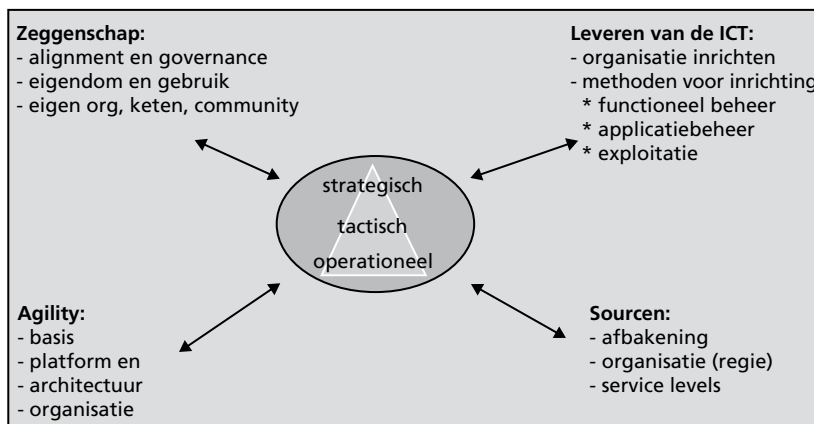
### Het vak Sturing en organisatie van ICT

Het vak Sturing en organisatie van ICT-voorzieningen is vanuit een aantal verschillende invalshoeken te benaderen. Een viertal invalshoeken wordt hier onderscheiden, omdat op deze wijze de diverse methoden en modellen uit dit vakgebied te plaatsen zijn.

Deze invalshoeken zijn (zie ook figuur 1.9):

1. *Die van de zeggenschap.* Het betreft de zeggenschap van de betrokkenen. Men maakt hierbij een onderscheid tussen:
  - eigenaren van de objecten of van een gebruiksrecht op de objecten;
  - gebruikers van de objecten;
  - beheerders van of serviceproviders voor de objecten en eventueel afgeleide belanghebbenden, zoals organisaties die namens de eigenaren optreden naar gebruikers en beheerorganisaties en de adviseurs die alle of enkele spelers adviseren over te nemen maatregelen.

Bij deze invalshoek staat de verantwoordelijkheid bij activiteiten op het terrein van alignment, governance en ICT-management voorop. Men stelt zich vragen als wie er bepaalt, wat er op het terrein van ICT-management moet worden gedaan, waar dat wordt gedaan, hoe dat wordt gedaan en wanneer dat wordt gedaan. Een andere vraag is die over de eigendom van infrastructuur en applicaties welke in organisaties, ketens of community's worden ingezet.



Figuur 1.9: Invalshoeken op het vakgebied

Het duidelijk onderkennen van de stakeholders is ondermeer van belang als men denkt over het risico van een foute investering in ICT. Zowel op het terrein van infrastructuren als van applicaties speelt dit een rol.

### **Voorbeeld**

*Een ICT-organisatie in de sector openbare orde en veiligheid die werkt voor onder meer politie, brandweer en ambulance, ontdekte al snel dat bij uitbreiding van het netwerk in de sector openbare orde en veiligheid vooral de leverancier van telecommunicatieverbindingen en niet de ICT-organisatie als beheerder zijn omzet vergrootte.*

2. *De wijze van levering.* Hier geeft men aan, welke processen worden ingericht en hoe deze processen met elkaar samenhangen. De processen in dit vakgebied zijn samengevat in methoden. Deze methoden zijn voor een deel geformuleerd vanuit de wetenschap en voor een deel gebaseerd op 'best practices'. Zij spitsen zich veelal toe op het aangeven van de processen voor de vraag en op die voor inrichten van het aanbod.

In dit boek is gekozen voor het meer uitgebreid behandelen van drie methoden. Dit zijn de methoden:

- ITIL (IT Infrastructure Library) voor de exploitatie van ICT;
- BiSL (Business information Systems Library) voor functioneel beheer;
- ASL (Application Services Library) voor applicatiebeheer.

De methode ITIL is een best practice die veel wordt toegepast. BiSL en ASL zijn methoden, die door het bedrijf KPN Getroncis zijn ontwikkeld en als opensource methoden ter beschikking zijn gesteld. De toepassing van deze methoden vindt alleen in Nederland en dan nog op relatief beperkte schaal plaats. Bovenstaande methoden dekken het veld van het ontwikkelen, onderhouden en exploiteren van infrastructuren en applicaties.

De reden voor de keuze van deze methoden is, dat zij een invulling geven van het veel gehanteerde drievoudig model van beheer van Looijen (1999). De taken, die dit model onderkent, worden uitgevoerd in processen die in de methoden ITIL, BiSL en ASL nader worden gespecificeerd. Voor het inrichten van exploitatieomgevingen is ITIL de meest gehanteerde methode. BiSL en ASL zijn op ITIL afgestemd.

3. *De wendbaarheid van de ICT.* Organisaties vragen steeds kortere doorlooptijden om zich te voorzien van vernieuwde of nieuwe ICT-producten en diensten. Daarnaast maakt men steeds meer gebruik van platformen. Voorbeeld van het gebruik van een dergelijk platform is het gebruik van de standaardapplicatie SAP. Organisaties kunnen dan gebruik maken van SAP's mogelijkheden tot uitbouw met nieuwe producten.

In dit boek komt wendbaarheid van ICT op drie manieren naar voren. Dit is:

- bij het gebruik van architecturen. Het gebruik van een basis als een architectuur schept mogelijkheden tot kortere doorlooptijden bij het realiseren van nieuwe infrastructuren en applicaties;

- bij het komen tot nieuwe diensten en haar levenscyclus. Op sommige momenten in de levenscyclus van een product of een dienst heeft men namelijk meer mogelijkheden tot aanpassing dan andere;
- bij de besluitvorming over de wijze van realisatie. Men kan een product of een dienst zelf maken en exploiteren. Men kan de ontwikkeling, het beheer en de exploitatie echter ook uitbesteden.

4. *Die van de mogelijkheid producten en diensten af te bakenen.* Kan men een product of dienst apart zetten, dan geeft dat mogelijkheden om te beslissen of men de bestaande of nieuwe dienst of het bestaande of nieuwe product zelf maakt en exploiteert, of dat men hierbij van uitbesteding gebruik maakt.

## Externe invloeden

Veranderingen in de organisatie of de sturing van ICT worden gedreven door een aantal factoren. In figuur 1.10 zijn de voornaamste vier drijfveren om te veranderen wat betreft organisatie of sturing van de ICT aangegeven. Deze drijfveren zijn:

1. *Ontwikkelingen in de governance van een organisatie, een keten of een community.* Door fusie of verkoop van organisatieonderdelen kan men zich bijvoorbeeld geconfronteerd zien met het beheer van andere objecten of van minder objecten. Dit kan leiden tot een verandering in sturing van de ICT in de organisatie. Men kan besluiten rekencentra te concentreren en meer centraal aan te sturen, men kan ze opsplitsen en frontoffices concentreren, etcetera. Voorts kan men overgaan tot het uitbesteden van taken.

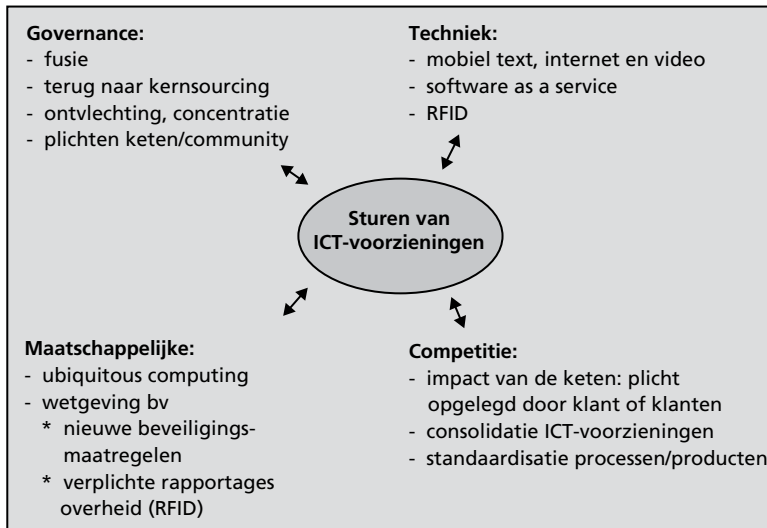
### Voorbeeld

*Door de samenvoeging van verschillende organisaties van politie in Nederland tot één enkele regio in 1994, beschikten vele regio's over meerdere applicaties voor de ondersteuning van de normale politietaken. Dit bemoeilijkte het genereren van managementinformatie op regioniveau. Het leidde tot extra kosten voor de opleiding van mensen voor de ICT-organisatie. Er is een ontwikkeling ingezet om eerst per regio en daarna op landelijk niveau tot standaardisatie van te gebruiken applicaties te komen.*

2. *Ontwikkelingen in de techniek.* De introductie van nieuwe mogelijkheden op het terrein van infrastructuur en applicaties leidt veelal tot de noodzaak van het beheren van nieuwe applicaties of multivendor ICT-architecturen. Op dit moment vallen hieronder de opkomst van Radio Frequency Identification (RFID), het uitbuiten van de mogelijkheden van mobiele technologieën op het terrein van internet en video en het omgaan met software als een service (SaaS).

### Voorbeeld

*In de jaren 90 van de vorige eeuw gingen vele organisaties over tot het implementeren van de CRM-applicatie van de fabrikant Siebel. Deze applicatie ging in die jaren uit van een cliënt server architectuur. Door de komst van internettechnologie zijn de huidige releases van dezelfde applicatie gebaseerd op het oproepen van functionaliteit op de werkplek door middel van een browser. Implementatie van de nieuwe release geeft mogelijkheden van tot een meer centraal en geconcentreerd beheer van de applicatie. Dit leidt tot bezinning op de ICT-organisatie.*



Figuur 1.10: Invloeden op de sturing en organisatie van ICT

3. *Maatschappelijke ontwikkelingen.* Wettelijke regelingen stellen eisen aan het gebruik van ICT. Met het overal aanwezig zijn van digitale gegevensverwerking veranderen de wettelijke eisen. Ook wijzigen de eisen van klanten. Verder vraagt de overheid andere en vaak meer informatie. Nieuwe wettelijke regelingen leiden zo tot nieuwe versies van applicaties. Maatschappelijke ontwikkelingen hebben daarnaast invloed op de diensten van organisaties. De 7\*24-uurseconomie leidt er toe dat beschikbaarheid van online ICT-voorzieningen gewoon geëist wordt. Banken kunnen niet zonder internetdiensten en exploitatie van deze diensten betekent, dat 24 uur per dag gecheckt wordt of de infrastructuur en de applicaties functioneren.

### Voorbeeld

*Het verleden leert dat consumenten altijd faciliteiten vragen die hun het leven gemakkelijker maken. Charles Swaab, een adviseur voor vermogensvorming in de USA, zette in 1996 naast een mogelijkheid om vermogensadvies in te winnen via een kantorennetwerk ook een apart verkoopkanaal op voor het geven van advies via internet. Klanten kregen tot 2001 andere diensten als zij via internet werkten. Om dezelfde diensten te krijgen als een klant van een kantoor, moest extra worden betaald. Deze organisatorische vormgeving was gedaan om niet door middel van het goedkoper werken via internet de verkoop via het kantorennet te kannibaliseren.*

*Begin 2001 leidde deze opzet tot klachten van klanten. Men besloot toen aan internet- en kantorenklanten dezelfde diensten en tarieven te bieden (Applegate c.s. 2003).*

4. *Ontwikkelingen in de competitie, de keten(s) of de community(s).* Door ontwikkelingen in de sector of door deelname aan een keten of community kunnen aan een organisatie eisen worden gesteld wat betreft de inzet van ICT. Ook kan de competitie in de sector leiden tot de noodzaak kosten te besparen en daarom te komen tot consolidatie van ICT-voorzieningen en standaardisatie van processen of objecten.

**Voorbeeld**

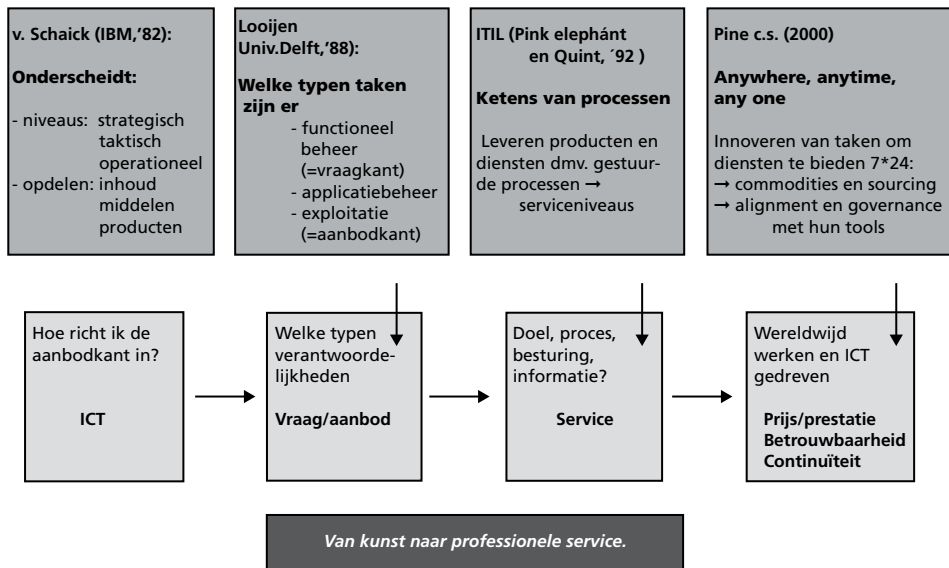
*Kijkend naar een aantal technieken die in de afgelopen vijf jaar opkwamen, kan men constateren dat die technologieën veel organisaties ertoe brachten om e-commerceservices en een frontoffice, ondersteund door een callcenter in te richten. Het Kadaster heeft voor zowel de professionele als de particuliere klant de mogelijkheid geopend om van haar online informatie te betrekken 7 dagen per week, 24 uur per dag.*

**De evolutie in de sturing en organisatie van ICT**

In rond dertig jaar ontwikkelde zich het vakgebied Sturing en organisatie van ICT-voorzieningen. In het begin van de jaren tachtig van de vorige eeuw gaf van Schaick (1985) de hoofdlijnen weer van het vakgebied. Hij maakte een onderscheid tussen operationele, tactische en strategische taken aan de aanbodkant. Hij werkte bij IBM. Het doel van zijn werk was de organisatie van het rekencentrum structureel vorm te geven.

Brussaard (1982) gaf aan, dat de voor het sturen en organiseren van ICT-voorzieningen te verrichten taken van verschillende aard zijn. Er zijn niet alleen taken aan de aanbodkant, maar ook aan de vraagkant. Looijen (1988) kwam vervolgens met het drievoudig model, dat de taken aan de vraagkant onder functioneel beheer vatte en die aan de aanbodkant opdeelde in die van applicatiebeheer en technisch beheer. In dit boek wordt technisch beheer exploitatie genoemd. In de praktijk spreken organisaties namelijk over de exploitatie van ICT-voorzieningen.

Invulling van het drievoudig model gebeurde vervolgens vooral door grote organisaties. Deze pasten methoden als ITIL toe en legden hun dagelijkse praktijk met gebruik van methoden als ASL en BiSL vast. Hiermee deed de procesbenadering zijn intrede in het veld van ICT-ma-



Figuur 1.11: Van kunst naar professionele dienst

nagement. Doelen van processen worden geformuleerd, het proces ingericht, stuurinformatie vastgesteld en afspraken over het proces in serviceovereenkomsten vastgelegd. Men spreekt voortaan over ICT-services en professionele levering van ICT-voorzieningen. In deze industrie, die ICT-diensten levert, doen bedrijfsmatige overwegingen opgeld. De netwerkeconomie, waar elk digitaal beschikbaar gegeven op elk tijdstip, waar dan ook en op elk moment bereikbaar is, heeft impact op dit vakgebied. In figuur 1.11 is deze evolutie weergegeven.

## 1.4 Definitie van gebruikte basisbegrippen

Nu we het vakgebied sturing en organisatie van ICT-voorzieningen in kaart hebben gebracht, kunnen we de basisbegrippen van het vakgebied nader definiëren. Deze basisbegrippen zijn onder te verdelen in algemene begrippen, begrippen ten aanzien van objecten onder ontwikkeling of in beheer en definities op het terrein van sturing van ICT. In volgorde:

### 1. Algemene begrippen

- *Organisatie*: een samenstel van processen, dat gezamenlijk het bereiken van een of meer doelstellingen nastreeft.
- *Gegevens*: een geformaliseerde representatie van 'iets'.
- *Informatie*: gegevens die de kennis van de ontvanger van deze gegevens vermeerderen (Shannon, 1948).
- *Informatieverzorging*: zorgen dat in organisaties de gegevens beschikbaar zijn, die nodig zijn om processen te kunnen uitvoeren. Deze gegevens moeten aanwezig zijn conform vooraf gestelde eisen. Deze eisen worden functionele eisen en prestatie-eisen genoemd.

### 2. Te ontwikkelen, te onderhouden en te beheren objecten

- *Infrastructuur*: het geheel van technische en informatische voorzieningen nodig om in de gevraagde informatieverzorging te voorzien.
- *Technische infrastructuur*: de opslag-, verwerkings-, transport- en in- en uitvoerfaciliteiten van een organisatie met de daarbij horende operating systemen.
- *Informatische infrastructuur*: ontwikkel- en beheerhulpmiddelen van een organisatie, plus overige programmatuur die als systeemprogrammatuur kan worden gekwalificeerd.
- *Applicaties*: de programma's en de daarbij horende procedures. De programma's werken binnen een infrastructuur. In het algemeen kunnen worden onderkend applicaties, die:
  - bedrijfsprocessen ondersteunen;
  - persoonlijke productiviteit ondersteunen als tekstverwerking, e-mail, agenda, chat;
  - communicatiebevorderend werken als intra- en extranetten.
- *Diensten*: activiteiten, die kunnen worden gedaan om de ontwikkeling, het beheer of de exploitatie mogelijk te maken. Hieronder kan vallen het leveren van een servicedesk, het maken van administratieve organisatie etcetera.

### 3. Begrippen op het terrein van sturing

- *Sturing en besturen*: aangeven welke taak op welk wijze moet worden uitgevoerd en dat controleren.
- *Business-ICT alignment*: zorgen dat de ICT-voorzieningen van een organisatie, een keten of community optimaal het doel van die organisatie, keten of community ondersteunen.

- *ICT-governance*: sturing door algemeen management, overig organisatiemanagement en ICT-management van de ICT-voorzieningen op basis van hun verantwoordelijkheden.
- *ICT-management*: besturing van de ICT-organisatie door lijnmanagement.
- *Beslissen of besluiten*: aangeven welke taken op welke manier moeten worden uitgevoerd, uitgaande van een gegeven verantwoordelijkheid, huidige inzichten en ervaringen vanuit het verleden.

## Vragen

1. Wat is business-IT alignment, wat is ICT-governance en wat is ICT-management? Leg uw antwoord uit met een voorbeeld.
2. Welke vrijheidsgraden heeft een organisatie bij het sturen van haar ICT? Leg uw antwoord uit met een voorbeeld.
3. Wat is het drievoudig model van beheer? En hoe verhoudt dit model zich met de termen vraag- en aanbodorganisatie voor ICT?
4. Hoe leggen Weil c.s. uit wat het verband is tussen de keuzen, die een organisatie maakt en hun inzet van ICT? Illustreer uw antwoord met vier voorbeelden.
5. Geef de invalshoeken op het vakgebied sturing en organisatie van ICT-voorzieningen. Leg elke invalshoek met een voorbeeld uit.
6. Geef aan welke vier typen veranderingen op dit vakgebied inwerken. Leg uw antwoord uit met vier voorbeelden.



*Realiseren van functionele eisen en prestatie-eisen leidt tot werken met architecturen*

*Architectuur van de informatievoorziening en ICT*

*- wat is dit?*

*- hoe past dit?*

*Invulling van architecturen*

*- bezien van uit de organisatie als geheel*

*- bezien vanuit de ICT-functie*

*Werken met architecturen betekent het hebben van een platform*

## **2 Flexibel werken gaat uit van een architectuur**

*Keuzen voor de strategie van een organisatie leiden tot een wijze van werken en de hierbij horende informatievoorziening. Tegenwoordig betekent dat vaak dat de informatievoorziening moet worden ondersteund door ICT. Hierbij kiest men veelal voor inzet van ICT, waarbij rekening wordt gehouden met de huidige ICT-faciliteiten en de aanwezige kennis en ervaring op dat gebied.*

*Functionele eisen en prestatie-eisen aan de informatievoorziening hebben gevolgen voor de ICT. Bij een financieel adviseur kan het een functionele eis zijn om te beschikken over alle gegevens over de zaken, die de organisatie op de diverse terreinen met een klant doet. De gegevens van een klant moeten voor degenen die met de klant contact hebben beschikbaar zijn. Deze gegevens dienen actueel te zijn en snel te benaderen. Deze laatste eisen zijn prestatie-eisen.*

*Functionele eisen en prestatie-eisen aan de informatievoorziening kunnen verschillen. Bij een online pc-shop of boekhandel telt delen van klantgegevens minder. Hier ligt het accent op transactieverwerking en moet men snel een nieuwe shop neer kunnen zetten, die kan inspelen op veranderingen in de markt. Bij deze organisaties ligt het accent op de applicatie en minder op de gegevens.*

*Functionele eisen en prestatie-eisen bepalen de afspraken over de ICT. Deze afspraken liggen vast in de ICT-architectuur van een organisatie. Het zich houden aan deze architectuur leidt tot een ondersteuning van de bedrijfsprocessen door ICT, die snel is aan te passen aan nieuwe wensen. Men noemt dit agile.*

*Inhoud van dit hoofdstuk*

In dit hoofdstuk werken we uit dat organisaties, om snel te kunnen voldoen aan veranderingen in functionele eisen en prestatie-eisen aan de informatievoorziening van de organisatie en de daarbij gebruikte ICT, moeten beschikken over een architectuur voor hun informatievoorziening en een architectuur voor hun ICT. Deze architecturen bestaan uit afspraken ten aanzien van de objecten en de recepten die bij de informatievoorziening en de daarvoor nodige ICT worden gehanteerd. Deze recepten kunnen de toepassing van methoden betreffen, het kunnen modellen zijn voor plannen, het kunnen voorschriften voor de administratieve organisatie zijn, etcetera.

Het hoofdstuk begint met het nader uitwerken van de begrippen functionele eisen en prestatie-eisen. Duidelijk wordt wat deze eisen concreet inhouden en op welke wijze er gaps kunnen ontstaan in de verwachtingen van een klant over de geleverde ICT en de afspraken, die de leverancier hierover denkt te hebben gemaakt. Het wordt helder, dat bij een organisatie die snel wil voldoen aan veranderende situaties afspraken moeten worden gemaakt over de objecten, die men gebruikt en de wijze waarop men opereert. Deze afspraken liggen vast in de architectuur.

In het tweede deel wordt dit begrip architectuur nader uitgewerkt. Er ontstaat een architectuur van de informatievoorziening, welke de basis is voor het werk aan de vraagkant van de ICT-organisatie en een architectuur van de ICT. Deze vormt de basis voor het werk aan de ICT-aanbieder.

In het derde deel wordt meer in detail ingegaan op deze architecturen. Men kan bij de architectuur diverse niveaus van beschouwing hanteren. Men kan kijken naar de architectuur voor informatievoorziening en ICT van de totale organisatie. Men kan kijken naar alleen de architectuur van de ICT. Kijkend vanuit de optiek van de organisatie als geheel, worden vier stadia bij het komen tot een architectuur onderscheiden. Kijkend vanuit de ICT wordt ingegaan op de invulling van een architectuur met de methode TOGAF.

Tenslotte wordt opgemerkt, dat uitgaan van een architectuur vaak betekent dat een organisatie gebruik maakt van platformen.

## 2.1 Functionele eisen en prestatie-eisen

### Functionele eisen

Functionele eisen aan ICT-voorzieningen worden gesteld door ketens waar een organisatie deel van uitmaakt, binnen community's waar men lid van is, op organisatieniveau en soms nog op andere niveaus als dat van een functie binnen een organisatie of een proces. Functionele eisen volgen uit de taak die met ICT wordt ondersteund. Functionele eisen kan men stellen vanuit diverse invalshoeken. Deze kunnen zijn:

- de *gebruiker*: deze stelt eisen uitgaande van het feit, dat de dienst of het product zijn werkproces ondersteunt;
- de *keten*, het *algemeen management van een organisatie* of het *functioneel management*: dit bepaalt wat de waarde is van een ICT-product of service voor zijn organisatie of zijn onderdeel daarvan. Op basis hiervan worden de investeringen en de budgetten voor het product of de dienst vrijgemaakt;
- de *beheerder*: het product of de dienst moet dag in, dag uit te exploiteren zijn en aan te passen aan zich wijzigende omstandigheden. Hiervoor dient functionaliteit ingebouwd te worden, zodat informatie wordt gegenereerd die nodig is om de serviceprocessen te kunnen sturen;
- de *realisator* van het product of de dienst: deze wil inzicht in de opbouw van het product of de dienst en het belang van de diverse functies voor hen, die over het wel of niet aanwezig zijn van de functies beslissen. Deze informatie beïnvloedt zijn denken over prioriteitsstelling bij oplevering en bij het inbouwen van mogelijkheden voor degradatie van bepaalde functies.

## Prestatie-eisen

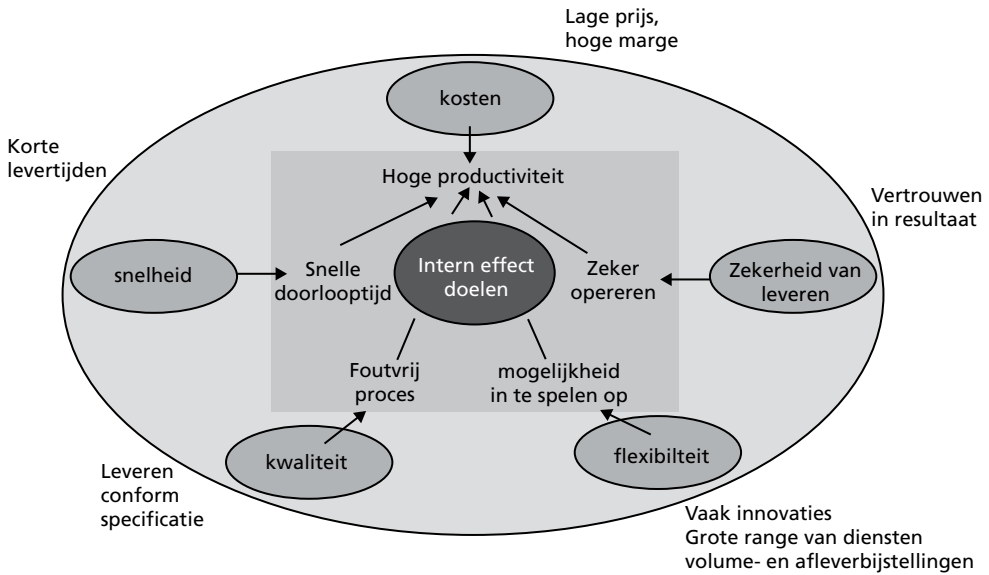
Prestatie-eisen geven aan met welke kwaliteiten een dienst of een product geleverd moet worden. Prestatie-eisen zijn immer uitgedrukt in getallen. Men kan spreken over de kwaliteit van een geheel van ICT-voorzieningen of over die van een enkele ICT-voorziening. Kijkend naar prestatie-eisen ziet men uit de theorie diverse typen eisen naar voren komen:

- a. De eisen aan programmatuur vanuit de standaard ISO 9126 aangevuld met de bevindingen van het rapport Quint-2. Hierbij wordt een onderscheid gemaakt tussen eisen aan (Boeters c.s., 1997) (zie ook figuur 2.1):
  - *de effectiviteit* van een product. Een product moet passen binnen het geheel van ICT-voorzieningen, moet te koppelen zijn met bestaande voorzieningen etcetera;
  - *de betrouwbaarheid* van een product. Hieronder vallen eigenschappen als de bedrijfszekerheid van de voorziening, de foutbestendigheid, de degradeerbaarheid en de beschikbaarheid;
  - *de bruikbaarheid*. Dit betekent ondermeer dat het product eenvoudig bedienbaar is, de opleidingen in het gebruik snel en doelmatig te geven zijn en dat er sprake is van een eenvoudige wijze om het product in te kunnen stellen;
  - *de doelmatigheid*. Dit betekent de tijd die verwerking in beslag neemt en de hoeveelheid middelen die daarvoor gebruikt wordt;
  - *de onderhoudbaarheid*. Hieronder vallen de snelheid waarmee men fouten in de ICT-voorzieningen kan traceren en de testbaarheid van de voorziening en zijn herbruikbaarheid;
  - *de portabiliteit*. Dit gaat onder meer over installeerbaarheid van de voorziening op andere infrastructuren, de vervangbaarheid in de huidige voorziening en het passen van de voorziening binnen de architectuur van de ICT-voorzieningen als geheel.

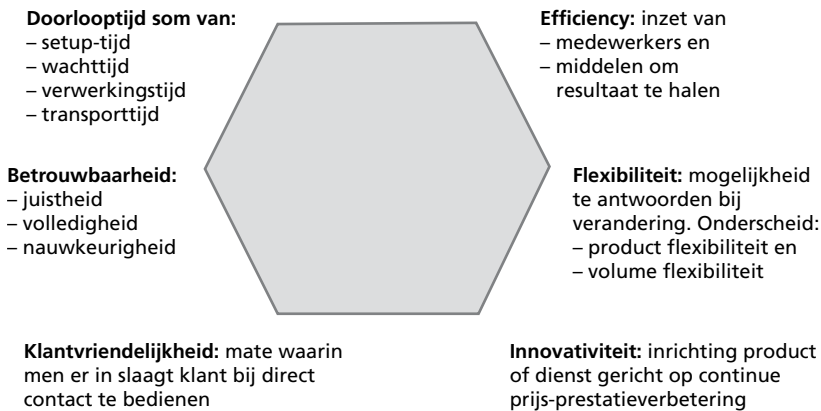
	Effectiviteit	Betrouwbaarheid	Bruikbaarheid	Doelmatigheid	Onderhoudbaarheid	Portabiliteit
ISO 9126	Geschiktheid Juistheid Koppelbaar Beveiligbaar	Bedrijfszeker Foutbestendig Herstelbaar	Begrijpbaar Leerbaar Bedienbaar	Tijdbeslag Middelbeslag	Analyseerbaar Wijzigbaar Stabiliteit Testbaar	Aanpasbaar Installeerbaar Conformiteit Vervangbaar
Quint 2	Traceerbaar	Beschikbaar Degradeerbaar	Instelbaar uitrustingsniveau		Beheerbaar Herbruikbaar	

Figuur 2.1: Prestatie-eisen aan ICT-voorzieningen (Boeters, 2007)

- b. De eisen, die men in het algemeen aan diensten stelt. Slack (2004) geeft aan dat prestatie-eisen aan diensten aspecten kennen van kwaliteit, flexibiliteit, snelheid van levering, zekerheid van leveren en kosten. In figuur 2.2 zijn deze algemene eisen aangegeven.
- c. De eisen aan diensten, die het duivselastiek formuleert. Deze eisen komen uit de accountantwereld. Zij geven aan dat aan een dienst eisen kunnen worden gesteld wat betreft doorlooptijd, efficiency, innovatievermogen, betrouwbaarheid, flexibiliteit en klantvriendelijkheid (Derksen c.s., 2006). Hierbij kan de ene eis de andere wel eens in de weg zitten. Een snellere doorlooptijd kan bijvoorbeeld wel eens leiden tot minder efficiency of flexibiliteit en vice versa (zie figuur 2.3). Dat is de reden van de naam duivselastiek.



Figuur 2.2: Prestatie-eisen aan diensten vanuit operationsmanagement (Slack,2004)



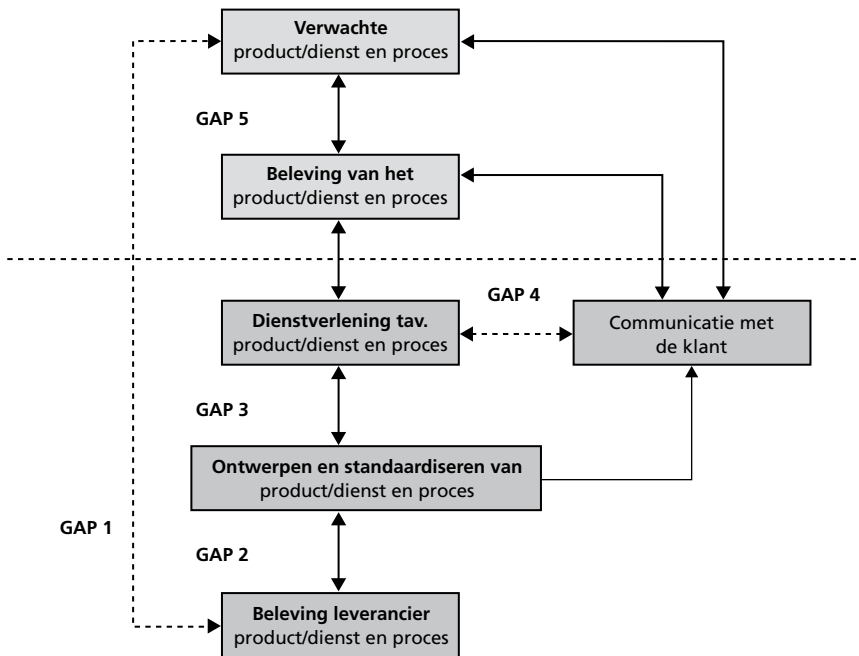
Figuur 2.3: Prestatie-eisen volgens het duivelselastiek (Derksen c.s., 2006)

In het volgende kiezen we bij het formuleren van prestatie-eisen aan een product voor het gebruik van de aangevulde ISO 9126-normen en voor de prestatie-eisen aan een dienst aan de eisen als gesteld in het duivelselastiek.

### Gaps in de dienstverlening

Door het specificeren van functionele eisen en prestatie-eisen aan ICT-producten en diensten probeert de vraagorganisatie de gewenste dienstverlening aan te geven. Zij probeert hiermee verschillen in verwachte en geleverde prestaties te voorkomen. Deze verschillen of gaps kunnen voorkomen uit (Parasuramen c.s., 1988) (zie figuur 2.4):

1. het feit dat de verwachtingen van de klant van een product of een dienst anders zijn dan die van de leverancier;
2. het feit, dat de verkochte dienst of het product een andere is dan de dienst die ontwikkeld en geïmplementeerd wordt;
3. het feit, dat de medewerkers van de organisatie het product of de dienst niet exploiteren zoals hij ontworpen en geïmplementeerd is;
4. het feit, dat de rapportages over de producten of diensten afwijkingen vertonen van de realiteit;
5. het feit, dat de verwachtingen van de klant ten aanzien van product of dienst afwijken van zijn ervaring met het product of de dienst.



Figuur 2.4: Mogelijkheden voor gaps in eisen (Parasuraman c.s., 1988) (SERVQUAL-model)

## Invullen van de eisen

Het bereiken van gestelde prestatie-eisen is vaak minder eenvoudig, omdat:

- a. er sprake is van dienstverlening voor configuraties met een groot volume aan producten, welke ook nog onderling tamelijk divers zijn;

**Voorbeeld**

*EDS constateert in 2003, dat zijn internetdiensten per jaar met 20% groeien, dat het bedrijf 50.000 servers en 40.000 applicaties beheert en dat het aantal servers en applicaties met meer dan 10% per jaar groeit. EDS wil dat haar rekencentra eenvoudig rekencentruminformatie uitwisselen en komt met een standaard hiervoor: DCML, de Data Center Markup Language.*

b. elke wijziging in strategie van en organisatie direct leidt tot een verandering in haar informatievoorziening en vaak van haar ICT.

**Voorbeeld**

*Toen Kwikfit, de garage voor kleine klussen, besloot om niet meer in alle winkels haar volledige assortiment aan banden in voorraad te hebben, maar de minder gevraagde banden op afroep te leveren vanuit een distributiecentrum, had dat tot gevolg dat een winkel online de voorraad banden moest kunnen bevragen.*

## 2.2 Steeds sneller aan functionele eisen en prestatie-eisen tegemoet moeten komen

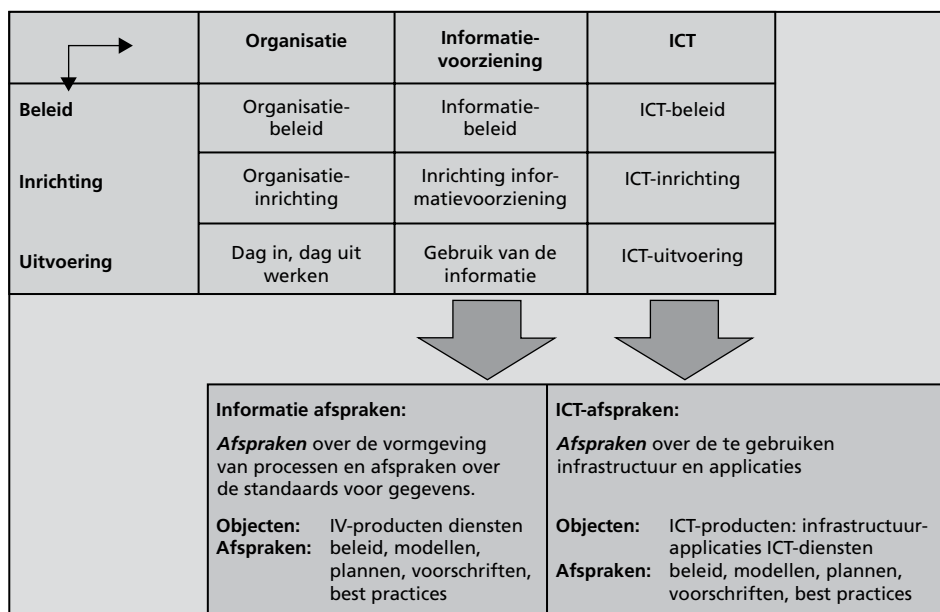
Om toch het gewenste volume aan producten en diensten te kunnen leveren op het gevraagde niveau, zijn afspraken nodig. Die maakt men enerzijds over de informatievoorziening van een organisatie en anderzijds over de ICT, die de informatievoorziening ondersteunt. Deze set aan afspraken wordt architectuur genoemd. Een architectuur is dus niets meer en niets minder dan een set afspraken over de te hanteren producten en diensten en de wijze waarop men hiermee werkt.

Zo'n architectuur maakt dat organisaties eenvoudiger kunnen communiceren; dat hun informatievoorziening en ICT orde en samenhang uitstraalt; dat eenvoudig is te overzien welke gevolgen veranderingen hebben en dat er een zekere mate van richting is bij het doelmatig en effectief implementeren van vernieuwingen. In figuur 2.5 is in een model aangegeven, hoe deze architectuur volgt uit de wijze waarop organisaties hun strategie vormgeven. Vanuit de strategie kijkt men hoe men wil werken en wat de consequenties hiervan zijn voor de informatievoorziening. Dit kan leiden tot de keus deze informatievoorziening te ondersteunen met ICT. Vervolgens wordt de gekozen werkwijze ingericht en daarna begint het dagelijks uitvoeren van de ingerichte processen. Dit model wordt ook wel het negenvlakmodel genoemd (Truijens c.s., 2003).

### Wat is architectuur?

Er bestaan diverse definitie van het begrip architectuur. Men kan dit begrip definiëren als een beschrijving van de huidige organisatie. Men kan het ook zien als een blauwdruk van de gewenste organisatie. Een derde opinie is, dat architectuur gaat over de richtlijnen voor het realiseren van nieuwe ontwikkelingen. Rosser (1999) noemt dit respectievelijk de today-architectuur, de tomorrow-architectuur en de next minute-architectuur.

DYA (Dynamic enterprise architecture, van der Berg c.s., (2005)) is een methode om tot een informatie- en een ICT-architectuur te komen. De methode vertrekt vanuit de strategie van een organisatie. De resulterende architectuur anticipeert op toekomstige wensen. Het komt een or-



Figuur 2.5: Het negenvlakmodel en de daaruit voortvloeiende architecturen voor informatievoorziening en voor ICT

ganisatie echter niet altijd uit om van bovenaf afspraken op te leggen. Op een bepaald moment moet men echter wel en dan ontstaat een informatievoorzienings- en een ICT-architectuur.

De informatie- en ICT-architectuur is te definiëren als:

*Een kader voor het voorzien in informatie en de daarbij nodige ICT, waarin de aanwezige informatie- en ICT-producten en de daarbij horende diensten passen en dat aangeeft conform welke lijnen tot uitbreiding of aanpassingen van de informatievoorziening en de daarbij nodige ICT wordt gekomen.*

Binnen deze definitie van architectuur kan men afspraken maken over de objecten van de organisatie. Ook vallen er de recepten onder om deze objecten in het geheel van de ICT-vraag en -aanbodorganisatie te realiseren en te exploiteren. Hierbij gaat het om de beleidslijnen, de modellen, de voorschriften, de plannen en de best practices (zie figuur 2.6). De definitie van architectuur van dit boek heeft als uitgangspunt, dat elke organisatie een eigen architectuur voor haar informatievoorziening en de daarbij horende ICT heeft, dat deze het uitgangspunt is bij sturing en dat men vanuit deze situatie tot planmatige verandering komt.

## Architectuur voor Informatievoorziening en ICT

Een architectuur bestaat uit recepten en objecten. Bij de recepten om de informatievoorziening en de daarbij horende ICT-voorzieningen te ontwikkelen, te onderhouden en te exploiteren, wordt ten aanzien van de recepten een onderscheid gemaakt tussen de:

- *beleidsuitgangspunten*: organisatiebrede afspraken, welke worden gehanteerd bij bijvoorbeeld de inkoop van goederen en diensten, bij het personeelsbeleid, bij de financiering van objecten, bij uitbesteding van taken, bij de interne planning en budgettering etcetera;

Objecten:	Producten (bv. AO, catalogus testrapporten)	Diensten (bv. onder- steuning)
<b>Recepten:</b>		
<b>Principes:</b> bv. tav. aantal en soort leveranciers		
<b>Modellen</b> bv. tav. inrichting processen gegevensmodel vraagorganisatie		
<b>Voorschriften</b> bv. tav. wijze van werken als projecten, bestellingen		
<b>Plannen</b> bv. Plan van werken		
<b>Best practices</b> bv. evaluaties en aanbevelingen		

Objecten:	Producten (bv. AO, catalogus testrapporten)	Diensten (bv. onder- steuning)
<b>Recepten:</b>		
<b>Principes:</b> bv. het aantal ontwikkelstraten		
<b>Modellen</b> bv. tav. methoden voor ontwikkeling, inrichting aanbodorganisatie (bv. ITIL)		
<b>Voorschriften</b> bv. tav. melding incidenten		
<b>Plannen</b> bv. ICT plan projectplannen		
<b>Best practices</b> bv. evaluaties en aanbevelingen, frameworks		

Figuur 2.6: Informatievoorzienings- en ICT-architectuur met voorbeelden van objecten en recepten

- *modellen*: blauwdrukken van werkwijzen te hanteren bij de inrichting van nieuwe processen of applicaties, infrastructuren of organisatiedelen;
- *voorschriften*: concrete uitwerkingen van principes of modellen in procedures of wijzen van uitvoering van taken;
- *plannen*: meerjarenplannen of projectplannen voor de uitvoering van beheertaken;
- *best practices*: uitwerkingen van beheertaken, applicatiearchitecturen etcetera uit het verleden, die voor hergebruik in aanmerking kunnen komen.

Wat betreft objecten wordt een onderscheid gemaakt tussen objecten voor de informatievoorziening en objecten voor de ICT. Onder de ICT-objecten vallen:

- de te leveren *producten*: dit kan de ondersteuning van een werkplek met een internettoegang zijn, het kan een werkplek zijn met toegang tot een bedrijfsprocessenondersteunende applicatie, het kan toegang tot een combinatie van ICT-producten betreffen. Steeds is er sprake van een ondersteuning van een bedrijfsproces door ICT. De producten vereisen veelal inzet van zowel objecten van infrastructuren, als van die op het terrein van applicaties. Hierbij gelden de volgende definities:
  - o de *infrastructuren*: de technische en de informatische infrastructuren;
  - o de *applicaties*: de bedrijfsprocesondersteunende applicaties, de personal productivity tools en de de communicatiebevorderende applicaties zoals intranetten, etcetera;
- de te leveren *diensten*: dit kan het leveren van servicedeskdiensten zijn; het leveren van configuratiemanagementdiensten zijn, etcetera.

Objecten worden in de architectuur gepast aan de hand van recepten. De architectuur komt onder meer naar voren in de interne procedures van ICT-organisaties, in handboeken en in plannen van de ICT-organisatie.

### **Architectuur moet meegroeien**

Ervaring leert dat veranderingen in de strategie van organisaties al snel veranderingen in de informatievoorziening tot gevolg hebben en dat dit kan leiden tot veranderingen in de inrichting van de ICT. Het negenvlakmodel geeft dit aan: een ander organisatiebeleid leidt tot bijstelling van de inrichting van de informatievoorziening en veelal ook tot een andere inrichting van de ICT-voorzieningen. Dit negenvlakmodel legt een algemene relatie tussen het beleid (richten), de inrichting (inrichting) en het uitvoeren van taken (verrichten) op het terrein van de organisatie, haar informatievoorziening en de ondersteuning hiervan door ICT.

## **2.3 Invullen van architecturen**

### **Realisatie van architecturen**

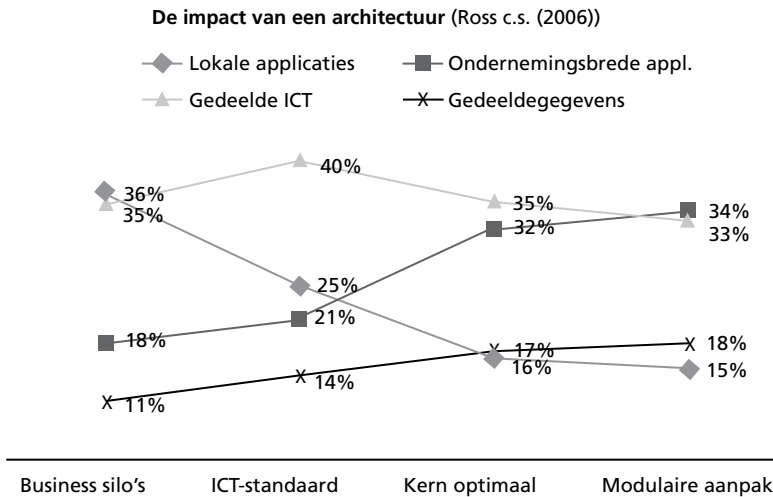
Weil c.s. (2006) hebben onderzocht, hoe organisaties tot hun architecturen voor de informatievoorziening en de daaruit voortvloeiende ICT komen. Weil c.s. keken naar 103 organisaties. Op het niveau van de onderneming als geheel de informatie- en ICT-architectuur beschouwend, ontdekten zij, dat er in het denken in architectuur vier fasen te onderkennen zijn.

In fase 1 komt een organisatie maximaal aan de behoeften van zijn divisies of functionele eenheden tegemoet. Iedere eenheid kan op een voor hem optimale wijze in zijn informatievoorziening en de daarbij horende ICT voorzien. In deze fase maken divisies hun eigen applicaties en hebben zij hun eigen infrastructuur. Het is de fase van de silo's in de informatievoorziening en ICT.

In fase 2 pakt men dit omgaan met informatievoorziening en ICT aan. Men start met het standaardiseren van ICT-objecten en diensten. Men consolideert het park aan opslag- en verwerkingsvoorzieningen. Men besteedt (delen van) het ontwikkelen, onderhouden en exploiteren van producten en diensten uit. En een organisatie richt competence centers in. Na deze fase ligt er een basis voor de ICT.

In fase 3 vangt men vervolgens aan ook op het terrein van de informatievoorziening en dus op proces- en op gegevensniveau samen te werken. Een organisatie wil organisatiebreed processen of gegevens delen. De daaropvolgende vierde, en laatste fase houdt in, dat men vanuit een basis werkt en daarbovenop aan organisatiedelen enige vrijheid geeft om bijvoorbeeld eigen of met anderen gedeelde applicaties te maken. Hierdoor kan een organisatieonderdeel meer tegemoet komen aan de roep om een specifieke procesondersteunende ICT-faciliteit te maken en te exploiteren.

Weil c.s. (2006) constateren dat in deze gang van de fases 1 naar 4 het delen van applicaties sterk toeneemt. Dit is weergegeven in figuur 2.7. In deze figuur zijn de data in fase 1 gebaseerd op die van 12% van de 103 organisaties; die van fasen 2, 3 en 4 op respectievelijk 48%, 34% en 6% van deze 103. De figuur laat zien dat anno 2006 de helft van de organisaties vooral in de standaardisatiefase, fase 2, verkeert.



Figuur 2.7: De impact van het kiezen voor een architectuur voor de informatievoorziening en ICT

## Architectuur van de ICT-organisatiebreed

Gartner (2004) keek naar de stappen waarin men tot een ICT-architectuur voor een organisatie komt. Gartner (2003) geeft aan, dat men drie stappen kan onderscheiden bij het bewegen naar zo'n architectuur. Daarbij is de eerste stap de stap, waarin men kijkt naar ICT als een kostenpost die zo laag mogelijk gehouden moet worden. In een volgende stap ligt de nadruk op het verschaffen van producten en diensten. ICT functioneert als servicecentrum. In de laatste fase levert men ICT op basis van een architectuur en werken de organisatie en ICT samen als partners.

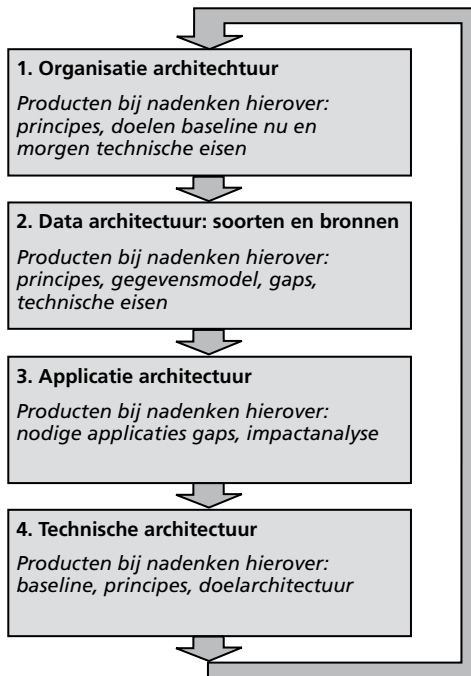
Elke stap kent zo zijn eigen activiteiten. Deze activiteiten zijn in figuur 2.8 weergegeven. In de eerste stap brengt men structuur aan in de ICT. Er worden processen ingericht en die worden met tools ondersteund. De ICT-strategie is afgestemd op de businessstrategie. In de tweede stap opereert de ICT als servicecentrum. ICT kent zijn doel, heeft zijn processen op een rij en stuurt op zijn doelen. Deze organisatie wordt gerund als een bedrijf. Er is een inkoopstrategie, er is een investeringsstrategie, er is management van middelen en human resources en elk project en taak kent zijn financiële rechtvaardiging. Kostenstructuren zijn helder bij dit type dienstverlener. In stap 3 werken business en ICT als partners samen. Nu is er sprake van een echte sturing vanuit de vraag. De vraagorganisatie en aanbodorganisatie werken beide vanuit een heldere ICT-architectuur.

## Invulling van de feitelijke ICT

Voor het invullen van de feitelijke ICT-architectuur heeft de Open Group een methode ontwikkeld. Deze methode onderscheidt vier architecturen. Dit zijn een organisatiestructuur, een data-architectuur, een applicatiearchitectuur en een technische architectuur. Deze vier architecturen worden sequentieel ontwikkeld samen met de betrokkenen.

<b>Fase 1: basis</b>  Groeifase 1 en 2: = <b>kostencentrum</b> <b>Eis:</b>	<b>Fase 2: transformatie naar organisatie die luistert naar de klant</b>  Groeifase 3 en 4: = <b>interne diensten leveranciers</b> <b>Eis:</b>	<b>Fase 3: partners met de business</b>  Groeifase 5: = <b>werken als eigenaar</b> <b>Eis:</b>
1. ICT-strategie en organisatiestrategie afgestemd  2. Primaire processen in ICT-organisatie ingericht  3. ICT-organisatie heeft structuur  4. Werk in ICT-organisatie wordt door tools ondersteund	1. Dienstenportefeuille aanwezig en inzichtelijk  2. Management van middelen en competentie management van mensen ingericht en functionerend  3. Kosten en investeringen per product en dienst helder en doorbelasting op orde  4. Heldere inkoopstrategie en transparante uitvoering ervan	1. Sturing van ICT door de vraag = sturing door algemeen en business management  2. Organisatiebreed is er een ICT-architectuur

Figuur 2.8: De stappen naar een ICT-architectuur



Figuur 2.9: The Open Group Architecture Framework (TOGAF)

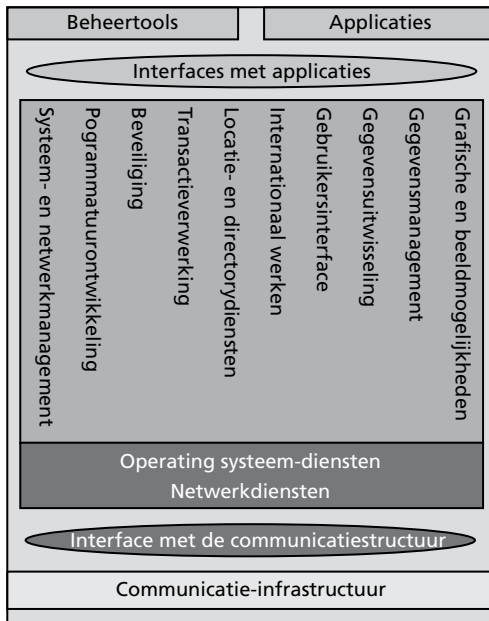
In de organisatiestructuur legt men principes, doelen en een baseline vast voor de eisen die men stelt aan ICT. De data-architectuur legt de gegevens vast en de wijze van werken met deze gegevens. De applicatiearchitectuur geeft de toepassingen en hun samenhang aan. De technische architectuur is de vertaling naar van de eisen naar ICT-producten. Deze methode is in figuur 2.9

aangegeven. Zij is gebaseerd op de definitie van architectuur van de ISO-norm ISO 1477. In deze norm is architectuur gedefinieerd als:

*Architectuur is de fundamentele organisatie van een systeem vastgelegd in zijn delen, de relatie tussen deze delen en de omgeving én de principes, die haar (door)ontwikkeling bepalen*

### Voorbeeld

*Een voorbeeld van een product van de methode TOGAF is het technisch referentiemodel. In dit model vindt men de begrippen infrastructuur en applicaties terug. Het model is weergegeven in figuur 2.10.*



Figuur 2.10: Het technisch referentiemodel van TOGAF

## 2.4 En wat doen we met een architectuur?

### Platformen

Door het maken van een architectuur voor de informatievoorziening en de ICT bouwt een organisatie als het ware een raamwerk en geeft zij regels om van dat raamwerk gebruik te maken. Op deze wijze definiëren Eiserman c.s. (2006) het begrip platform. Een dergelijk platform (Pohl, 2005):

- ondersteunt een voldoende variëteit aan toepassingen;
- kan eenvoudig de ontwikkeling, de toevoeging en de exploitatie van een nieuw product of nieuwe dienst ondersteunen;

- stelt in staat toevoegingen aan de ICT-voorzieningen bij voorkeur in een zo laat mogelijk stadium van de ontwikkeling of het onderhoud van een ICT-faciliteit uit te voeren.

Standaardproducten en -diensten, welke door derden worden ontwikkeld en gebouwd, kunnen we op basis van deze definitie ook als een platform zien. Met deze producten en diensten als basis kan men tot additionele producten en diensten komen. Derden zullen platformen willen maken en onderhouden als zij veel gebruikt worden.

## Vragen

1. Vanuit welke invalshoeken worden functionele eisen aan ICT-voorzieningen gesteld en waarop ligt bij elke invalshoek de focus? Licht uw antwoord toe met een voorbeeld.
2. Wat zijn prestatie-eisen? Wat houdt ISO 9126 in? Welke typen eisen geeft het duivsel elastiek? En waar komt de term duivsel elastiek van vandaan? Licht dit toe met een voorbeeld.
3. Wat is het SERVQUAL-model van Parasuraman c.s.? Licht de gaps in dit model toe met een voorbeeld voor elke gap.
4. Wat is de definitie van architectuur die in dit boek wordt gehanteerd? Wie hanteert de informatievoorzieningsarchitectuur? Wie de ICT-architectuur? Geef van elke architectuur de objecten en recepten. Licht deze toe met een voorbeeld.
5. Welke stadia ziet Weil bij de ontwikkeling van een ondernemingsbrede architectuur voor informatievoorziening en ICT? Leg deze stadia uit.
6. Welke stadia ziet Gartner bij de ontwikkeling van de ICT-organisatie? Licht elk stadium toe.
7. Wat doet TOGAF? Welke architecturen kent zij en wat houden deze in? Wat is het technisch referentiemodel binnen TOGAF?
8. Waarom is het hebben van een architectuur vaak het definiëren van een informatievoorzienings- en een ICT-platform? Wat zijn de eisen aan een dergelijk platform?

