

Structured Information Economics



Deze uitgave

Deze uitgave is een digitale versie van
Structured Information Economics ISBN 90 72446 09 7



een stelselmatige toepassing van de economische discipline op de informatievoorziening.

Dr. Willem F. Roest, oktober 2010
ISBN 978 90 72446 21 3
NUR 982

Uitgeverij Het Glazen Oog, Vinkeveen
✉ hetglazenoog@planet.nl

© Uitgeverij Het Glazen Oog 2003, 2010

Het SIC-Raamwerk



Structured Information Economics maakt deel uit van
Structured Information Controlling,
een integraal methodologisch raamwerk
ten behoeve van de beheersing van
de ontwikkelingsgang van bedrijfsveranderingen.
ISBN 90 72446 07 0

Tot dit raamwerk behoren eveneens:

Structured Information Planning,



een stelselmatige methode voor het bepalen van
de prioriteit van informatiseringszaken,
als onderdeel van bedrijfsveranderingen.
ISBN 978 90 72446 14 5

Structured Information Reviewing,



een stelselmatige aanpak voor het meten en toetsen
van de kwaliteit van informatiseringszaken.
ISBN 978 90 72446 15 2

Structured Information Modelling,



een wetenschappelijke methodologie
met een interdisciplinair stelsel van varianten,
voor het ontwikkelen van consistente modellen.
ISBN 90 72446 06 2

Bovenstaande uitgaven zijn getoetst en verrijkt in de praktijk.
Zie voor hun wetenschappelijke basis de dissertatie

"Grondslagen van het ontwikkelen van informatiesystemen".
ISBN Digitaal: 978 90 72446 12 1 Boek: 90 72446 01 1





Over deze Uitgave

pag. 1



InformatieVoorziening als Uitgeverij

8

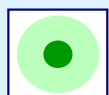
Schets van het InformatieLogistieke Bedrijf als case voor SIE



Organisatie van InformatieVoorziening als Uitgeverij

26

Organisatorische indeling van het InformatieLogistieke bedrijf



Structured Information Economics concepten

38

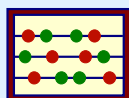
Referentieset van begrippen en hun samenhang voor kosten-allocatie



Allocatie van Kosten

54

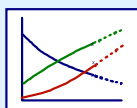
Toewijzen van kosten naar kostenplaatsen en vandaar naar kostendragers



Rekenmodel

68

Referentiemodel voor het bepalen van kostprijzen en aanbedprijzen van informatieproducten



Verlenging van de gebruiksduur van programmatuur

79

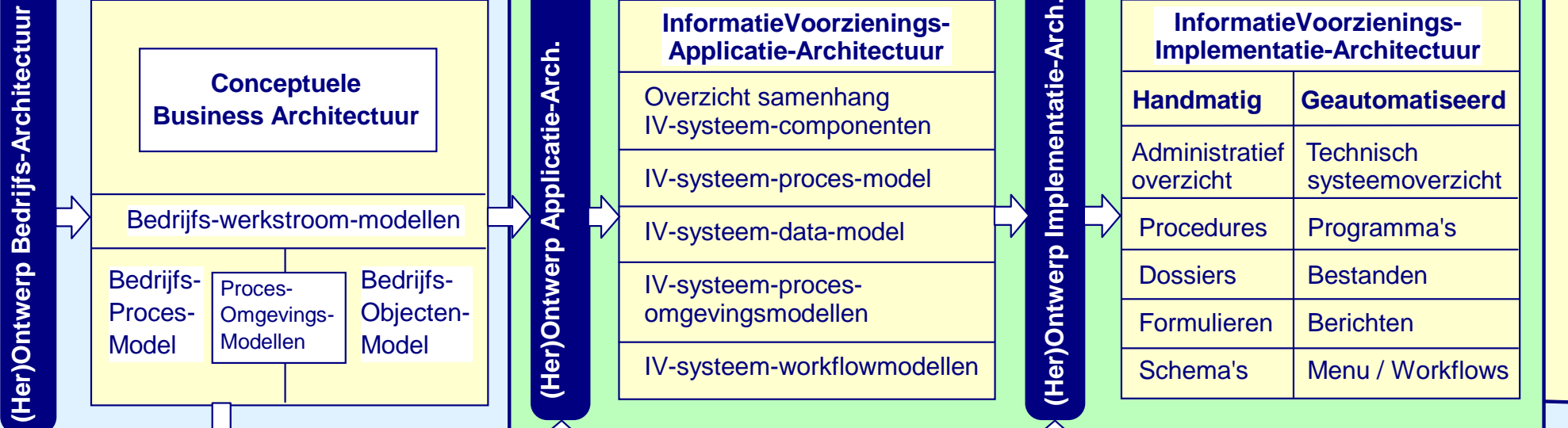
Een analyse van economische en technische veroudering van software

Positionering van SIE

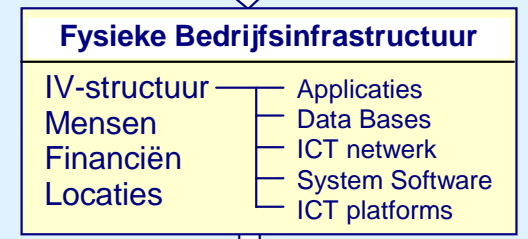
Locatie / Werkplekken

Human Resource / Kenniswerkers

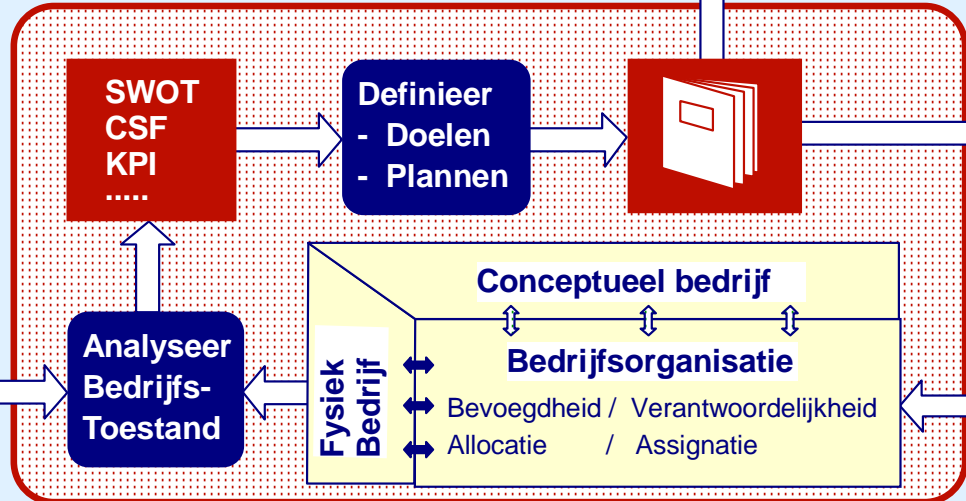
Informatievoorzieningsystemen / Werkstations

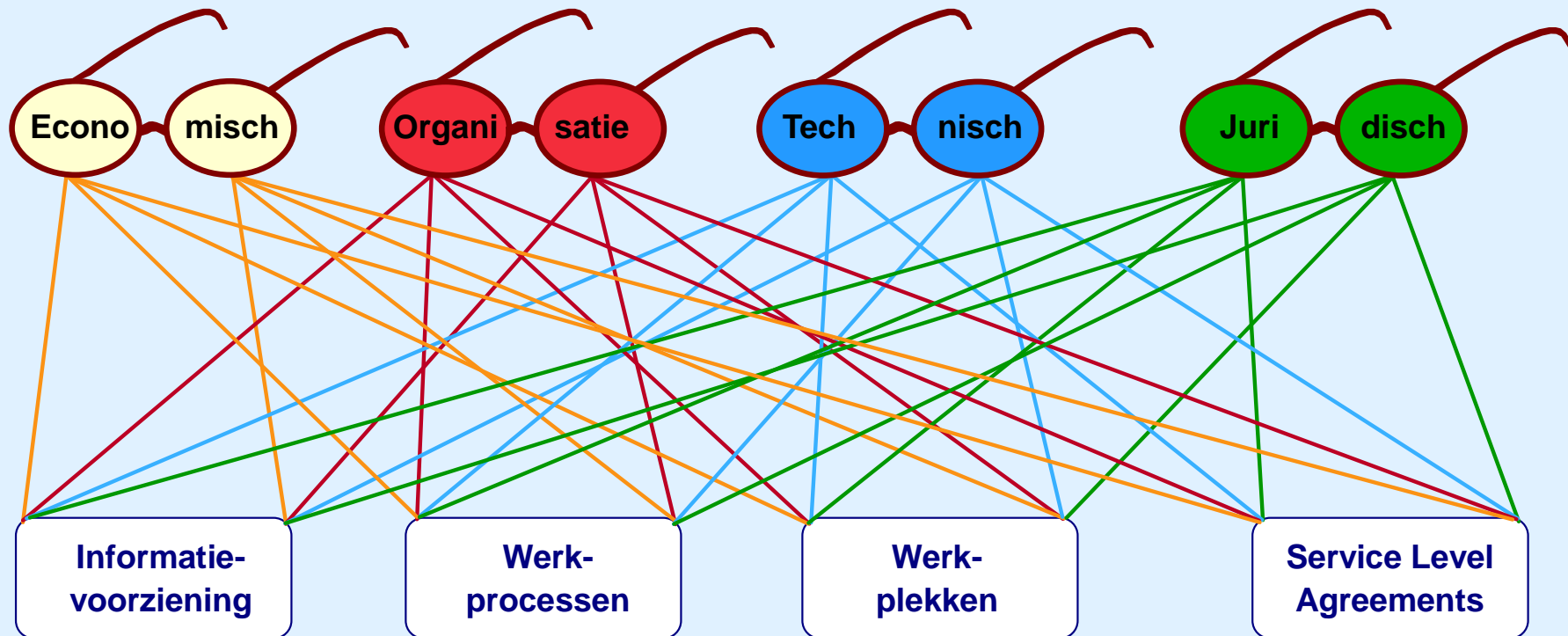


Realiseer Fysieke Bedrijfsinfrastructuur

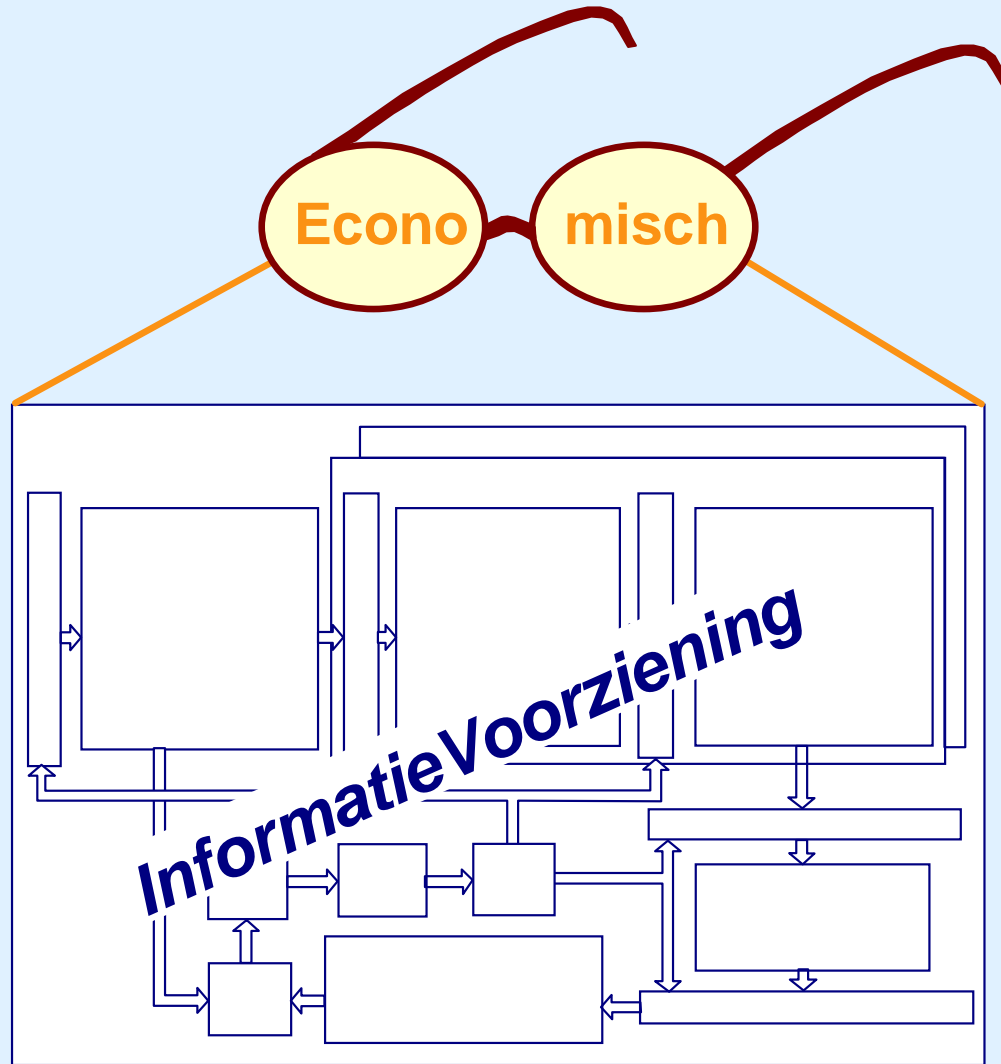


(Her)Ontwerp / Invoeren Bedrijfsorganisatie





 Uiteraard zijn er meer **disciplines** en andere **objecten** te onderkennen



Gestructureerd: met context en verbanden



Doel van SIE

Waar komen kosten vandaan? Op welke wijze zijn kosten van ingekochte goederen en diensten gerelateerd aan de verkoopprijzen van ons assortiment informatieproducten?

Hoe worden de kosten van interne afdelingen doorberekend aan andere afdelingen. Of toegerekend aan door ons geleverde diensten? Wat is "activity based costing"?

Professionals met een sterke focus op de specialistische zijde van hun werk, missen veelal de bedrijfseconomische achtergrond om bureaucratische processen naar behoren bij te stellen.

Daar komt bij dat afdelingsbudgetten en afdelingsdenken in organisaties met een hiërarchische inslag, steeds moeilijker te rijmen zijn met nieuwe verhoudingen in waardeketens, waarin de dienst meer en meer wordt uitgemaakt door de afnemer.

Business professionals met een ambitieuze visie op de rol van hun bedrijf op de markt, missen de tijd voor dikke boeken en hebben geen geduld voor ingewikkelde accountantsrapporten.

Gewenst zijn korte en begrijpelijke begripsbepalingen en overzichten waarin de samenhang ook visueel duidelijk zijn gemaakt.

Verantwoording

Als rode draad door de bedrijfseconomische begrippen en hun samenhang wordt een fictief bedrijf geschetst : een Informatie-Logistiek Bedrijf (ILB).

Het ILB is een verzelfstandigde bedrijfseenheid die als uitgever van informatieproducten optreedt binnen het verband van een kennisintensief concern.

Aan deze gestileerde case zijn nuttige bijdragen geleverd door drs. F.A. Boot, drs. F. Esser en drs. R.J. Wiegers, indertijd werkzaam bij een vergelijkbaar bedrijf.

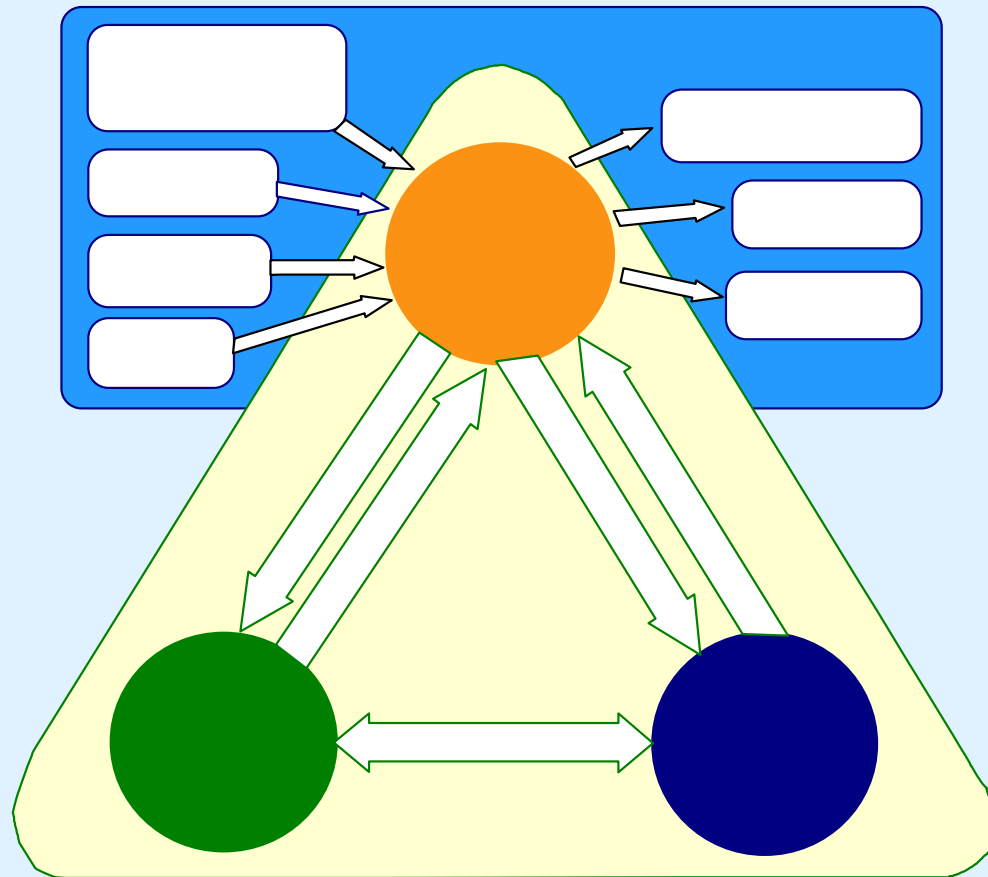
De referentieset van gebruikte begrippen is gebaseerd op gangbare Nederlandse bedrijfseconomische literatuur.

Het geactualiseerde slotartikel over gebruiksduur van programmatuur was een van de eerste publicaties in Nederland over het onderwerp Information Economics.

Gebruik van SIE

De weergegeven schema's kunnen naar believen worden aangepast aan de behoeften van de specifieke situatie.

Onderdelen kunnen worden toegevoegd, verwijderd of veranderd, en voorzien van waarden die van toepassing zijn op de geldende omstandigheden.



InformatieVoorziening als Uitgeverij



- 8 Titelblad hoofdstuk
- 9 Inhoud van dit hoofdstuk
- 10 Achtergrond van het Informatie-Logistieke Bedrijf
- 11 Waarom een Informatie-Logistiek Bedrijf?
- 12 Business Architectuur van ILB : Informatievoorziening als Uitgeverij
- 13 Procesmodel van de dienstverlening door het Informatie-Logistiek Bedrijf
- 14 Objectmodel van de dienstverlening door het Informatie-Logistiek Bedrijf
- 15 Interactiemodel van de dienstverlening door het Informatie-Logistiek Bedrijf
- 16 Kerndomein van het Informatie-Logistieke Bedrijf
- 17 Positionering van Informatie-Producten
- 18 Value Added Services
- 19 Positionering van Value Added Services
- 20 ICT-Infrastructuur van het Moeder-concern
- 21 Applicatie Componenten in een ICT-Infrastructuur
- 22 Kostenoverzicht Informatieproducten : Eénmalige kosten
- 23 Kostenoverzicht Informatieproducten : Doorlopende Kosten
- 24 Critical Success Factors voor het Informatie-Logistieke Bedrijf
- 25 Key Performance Indicators



Ontstaan van het ILB

Veel grote bedrijven hadden indertijd te kampen met grote inflexibele interne automatiseringsafdelingen. Dat werd een toenemend bedrijfseconomisch probleem naarmate de automatiseringsafdeling minder bleek te kunnen voldoen aan veranderende informatiebehoeften.

Bovendien was men onvoldoende in staat te profiteren van de drastisch verbeterde prijs/prestatie-verhouding van hardware, systeemsoftware en standaardtoepassingen.

Intussen werd de Afdeling Klantenadministratie geconfronteerd met meer assertieve klanten. Menig bedrijf deed, na vruchteloze pogingen de automatiseringsafdeling in het bedrijfseconomische gareel te krijgen, de hele boel de deur uit.

Het moederbedrijf van het ILB maakte een andere keuze: een herschikking van concern-interne verantwoordelijkheden.

Een nieuwe zelfstandige bedrijfseenheid in concernverband - het ILB - nam de taken van de klantenadministratie over: het bijhouden van statusgegevens van klanten (zoals NAW), en van gedragsgegevens: periodieke afname van producten en daarmee verband houdende contacten tussen klanten en betrokken bedrijfseenheden van het concern.

Doel van het ILB

Het ILB gaat volgens een managementcontract status- en gedragsgegevens van klanten bijhouden in een modern opgezette informatievoorraad. Van daaruit worden de gangbare overzichten verschaft in nieuwe vormen en via nieuwe kanalen, met behulp van geavanceerde middelen.

Het werkterrein en de bevoegdheden van het ILB werden uitgebreid volgens de business architectuur van een uitgeverij.

Zo gaat het ILB de interne markt verkennen voor nieuwe, uit de informatievoorraad leverbare informatieproducten, en ook voor daarmee verband houdende Value Added Services.

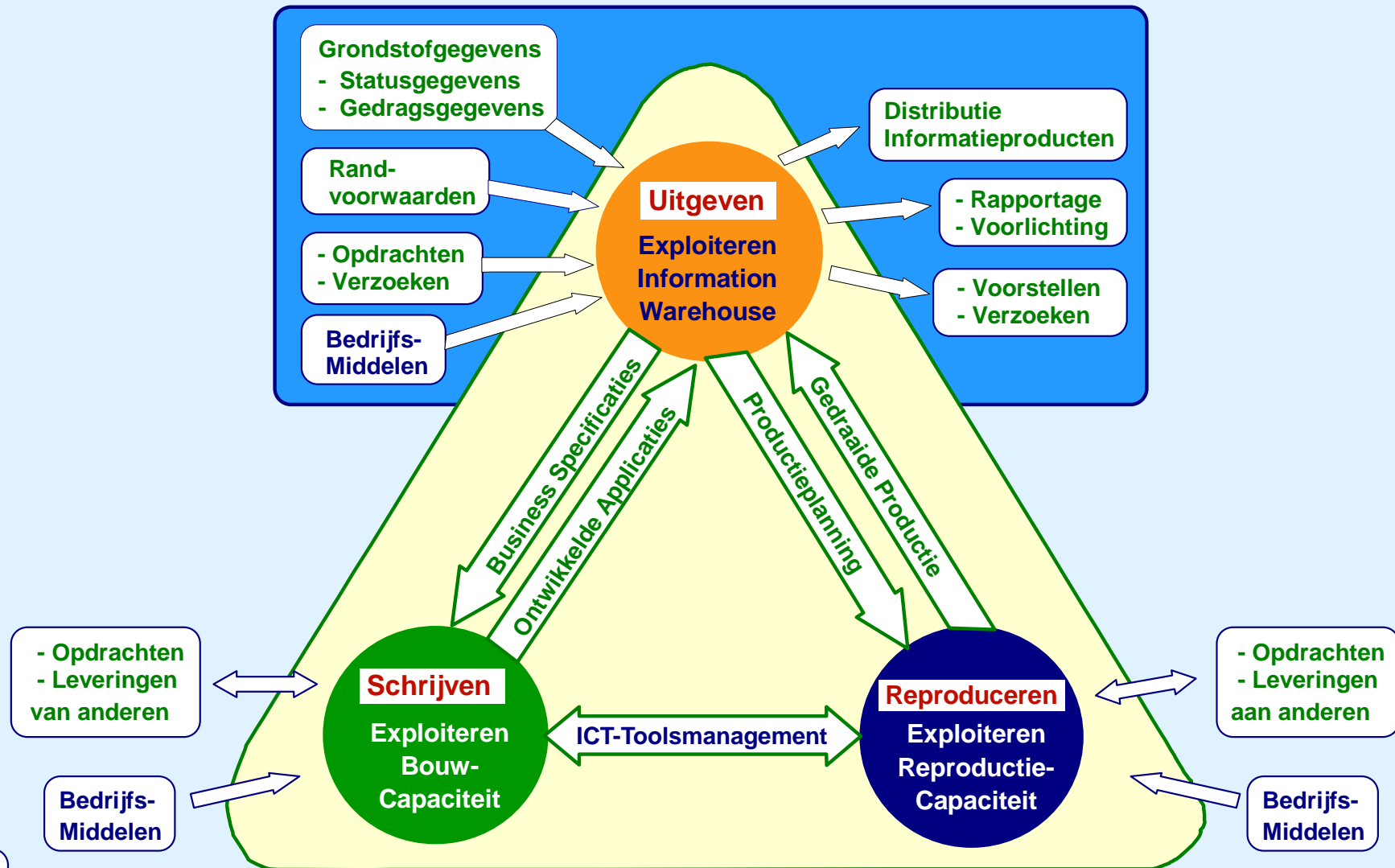
Het ILB wil in nauwe samenwerking met interne klanten, voorheen "gebruikers" genoemd, specificaties opstellen voor het distribueren van kennis binnen het concern.

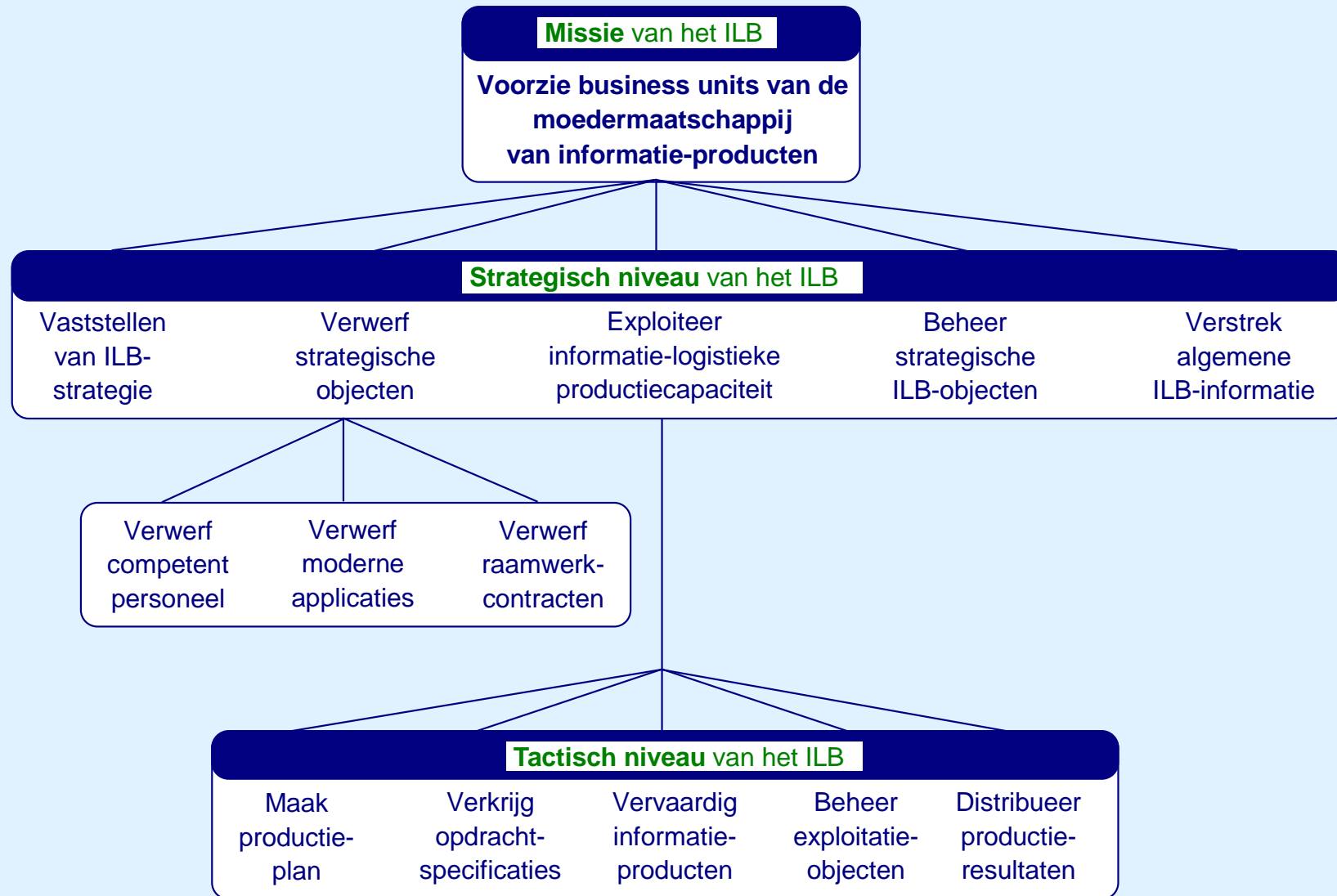
Voor het schrijven van benodigde applicaties zal het ILB opdrachten verstrekken aan interne (afdeling automatisering) of externe schrijvers.

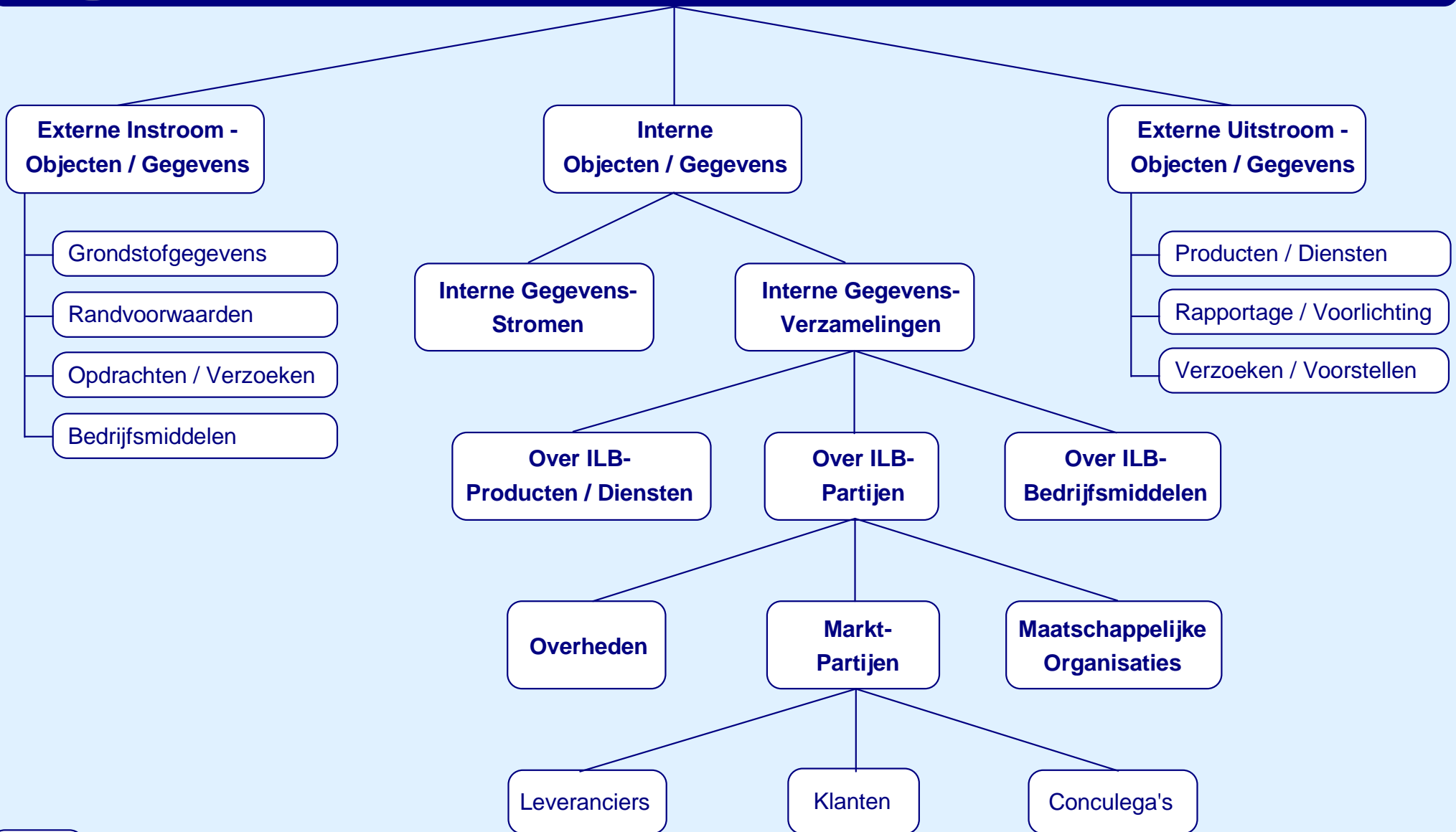
De feitelijke (re)productie van de informatie wordt, evenals het fysieke informatievoorraadbeheer, uitbesteed aan het interne computercentrum, of, zonodig, buiten het concern.



- ✓ Afnemegerichte dienstverlening
- ✓ Meervoudig gebruik van waardevolle bedrijfsgegevens
- ✓ Ontwikkelen en benutten van nieuwe kerncompetentie: innovatief vermogen
- ✓ Inzetten van moderne Informatie- en Communicatie-Technologie
- ✓ Hoge bezettingsgraad van kostbare productiemiddelen









Informatie Logistiek Bedrijf

in de rol van :

- ✓ **Marktbewerker**
- ✓ **Verkoper**
- ✓ **Leverancier**
- ✓ **Crediteur**
- ✓ **Service verlener**
- ✓ ...

inzake een Product / Dienst

Informeer **Doelgroep** (broadcast)

Vraag **nadere Informatie**

Informeer **Prospects** (narrow cast)

Vraag **Offerte**

Offreer **Dienst**

Vraag **Contract**

Verstrek **Contract**

Teken  **Contract**

Vraag **Levering**

Lever **gevraagde Dienst**

Vraag **Betaling van geleverde Dienst**

Betaal **Geleverde Dienst**

Meld **tekortkoming Geleverde Dienst**

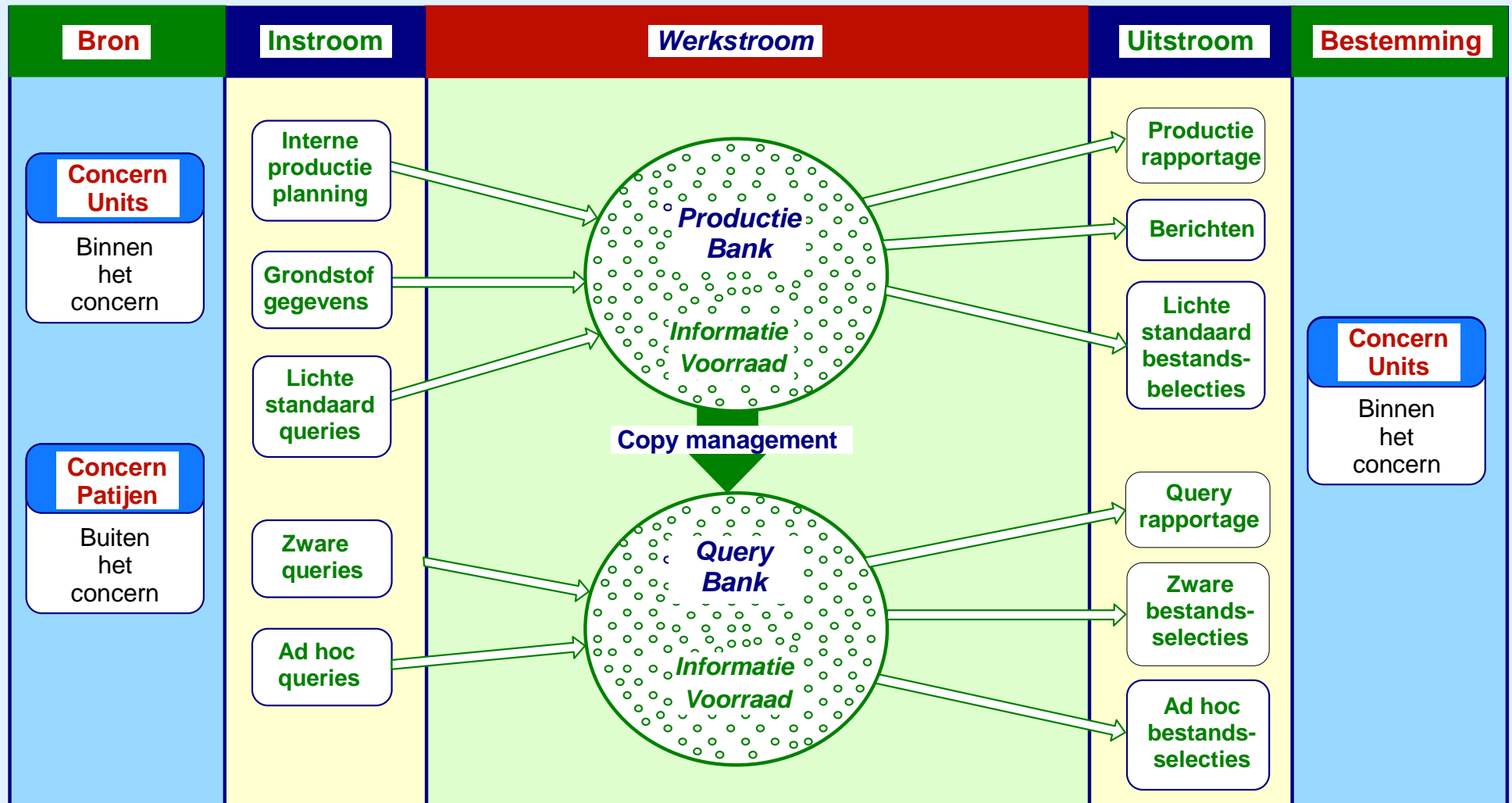
enz.

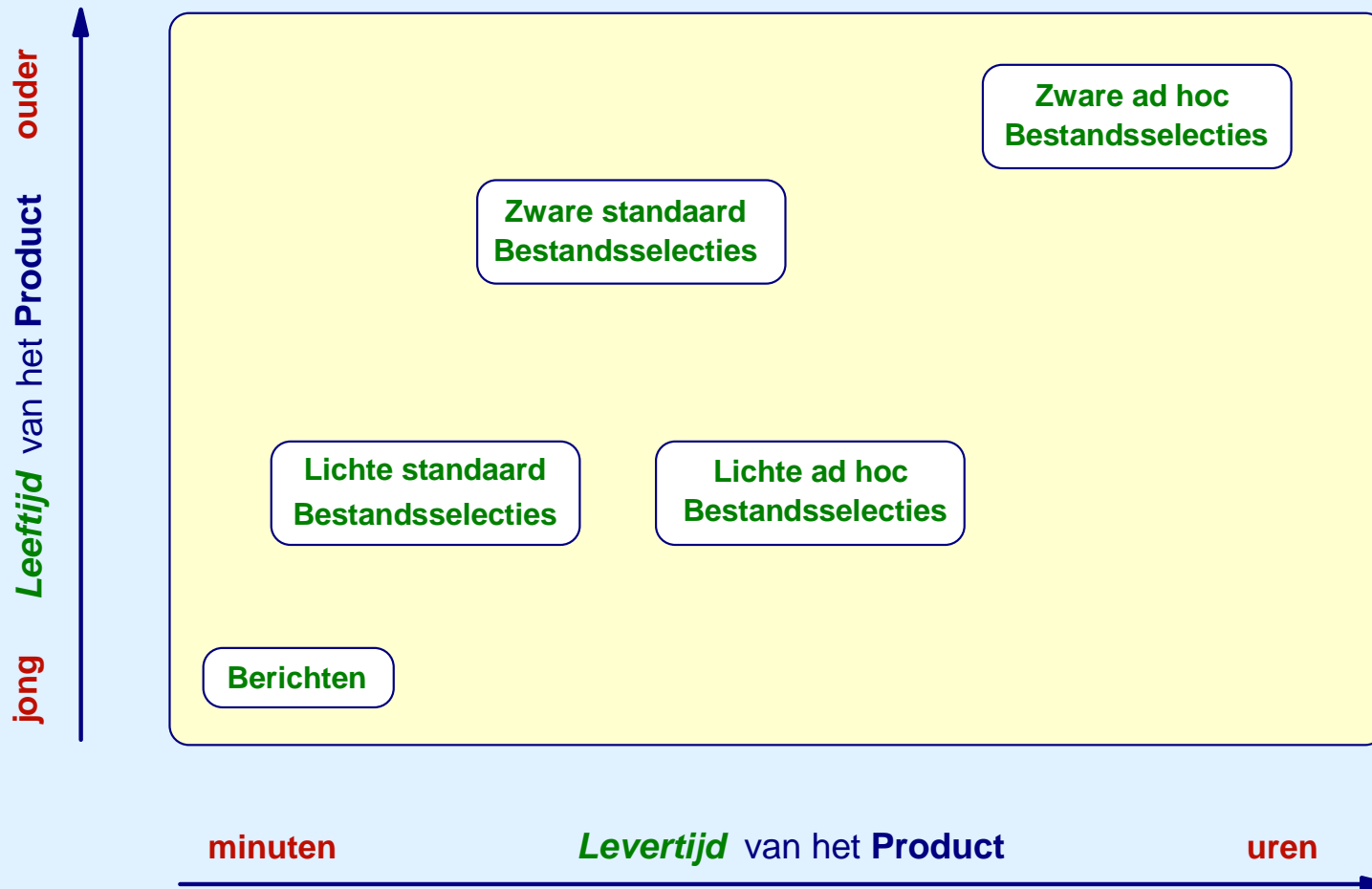
Concern Business Units

in de rol van :

- ✓ **Suspect**
- ✓ **Prospect**
- ✓ **Klant**
- ✓ **Debiteur**
- ✓ **Repeater**
- ✓ ...

inzake een Product / Dienst

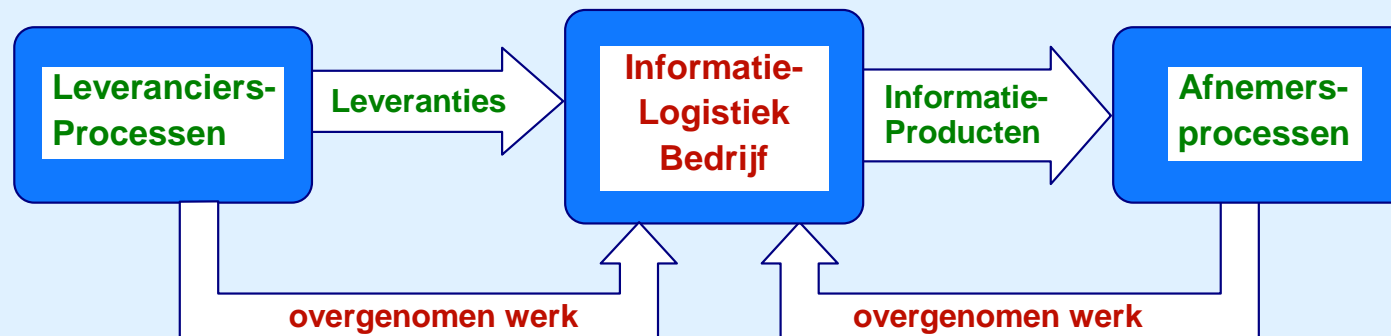






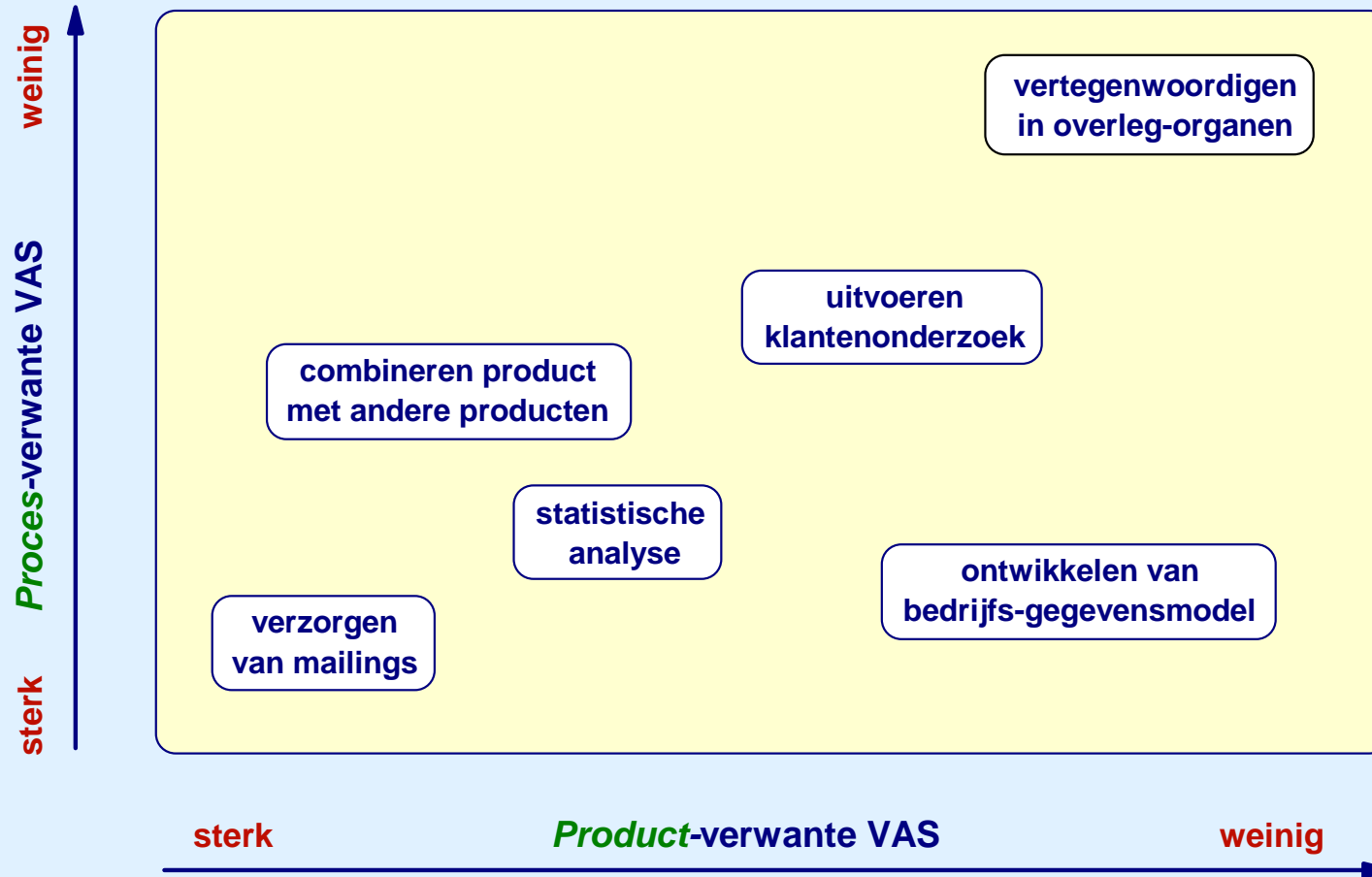
Wat zijn Value Added Services (VAS) ?

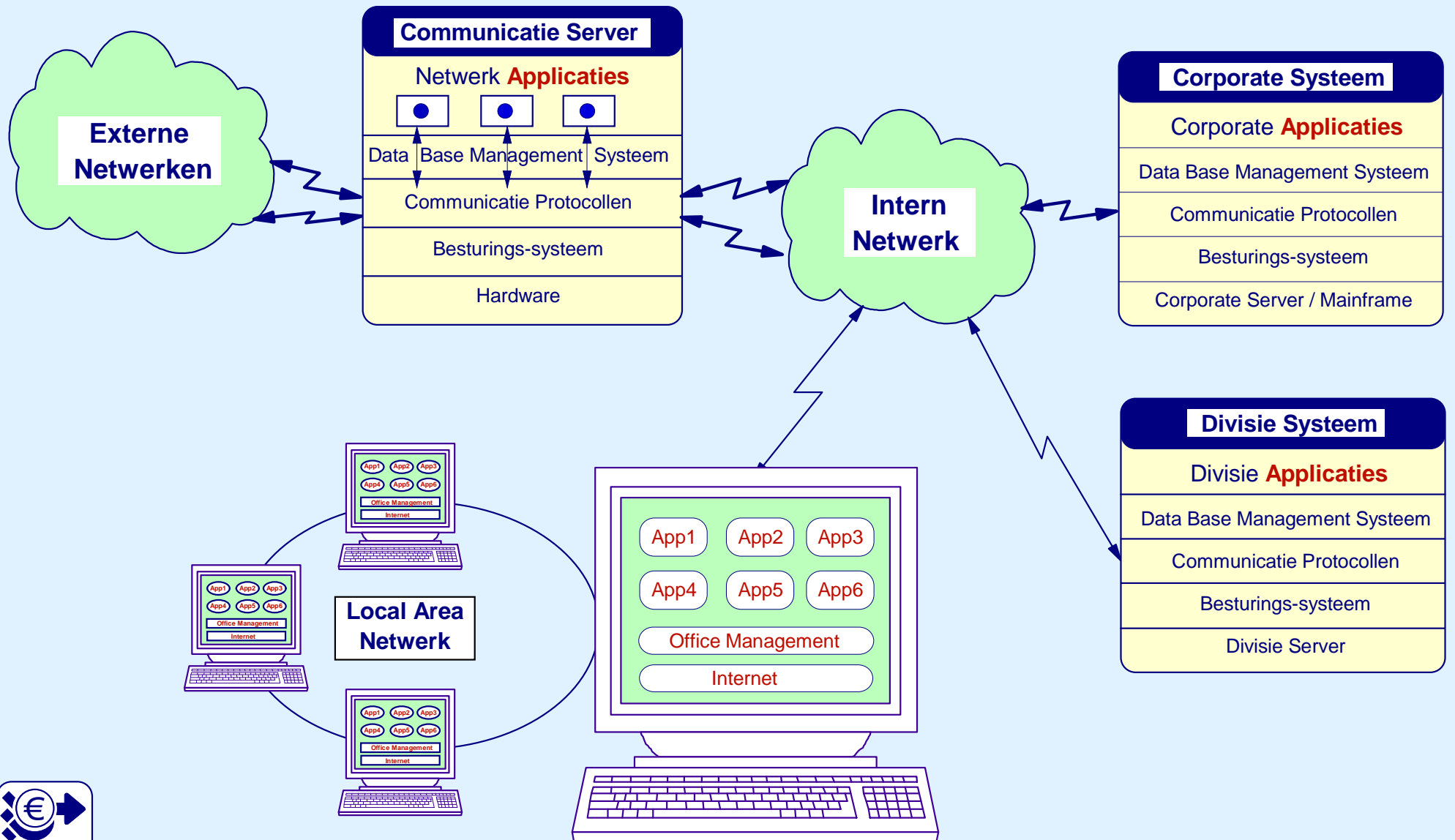
Overgenomen werk dat voorheen geheel of gedeeltelijk door andere partijen in de waardeketen werd verricht

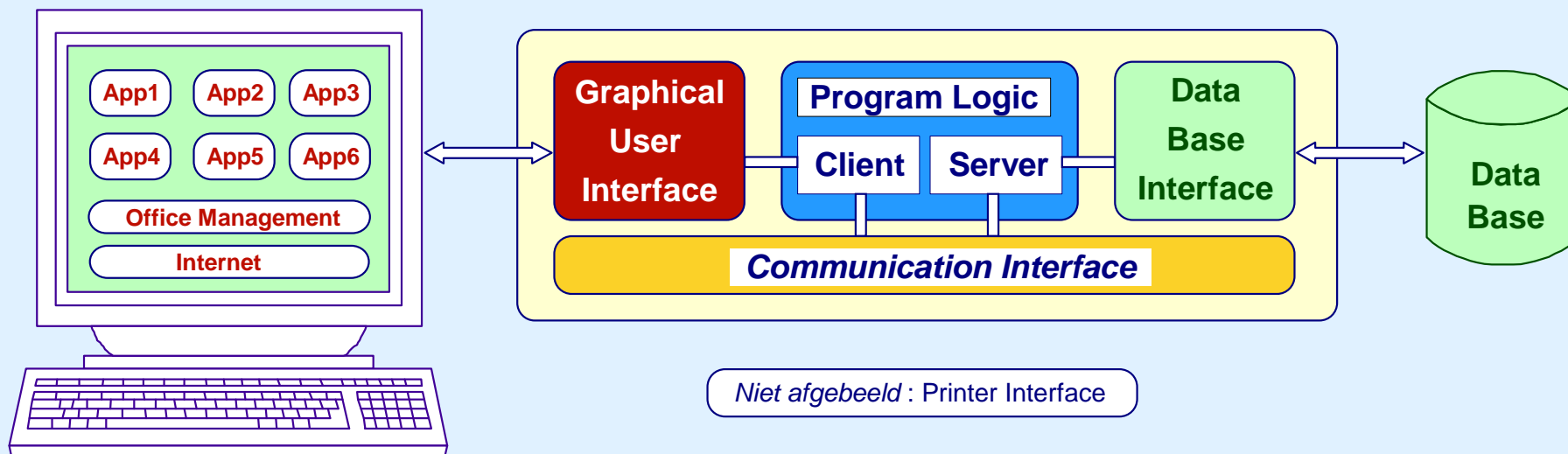


Waarom VAS ?

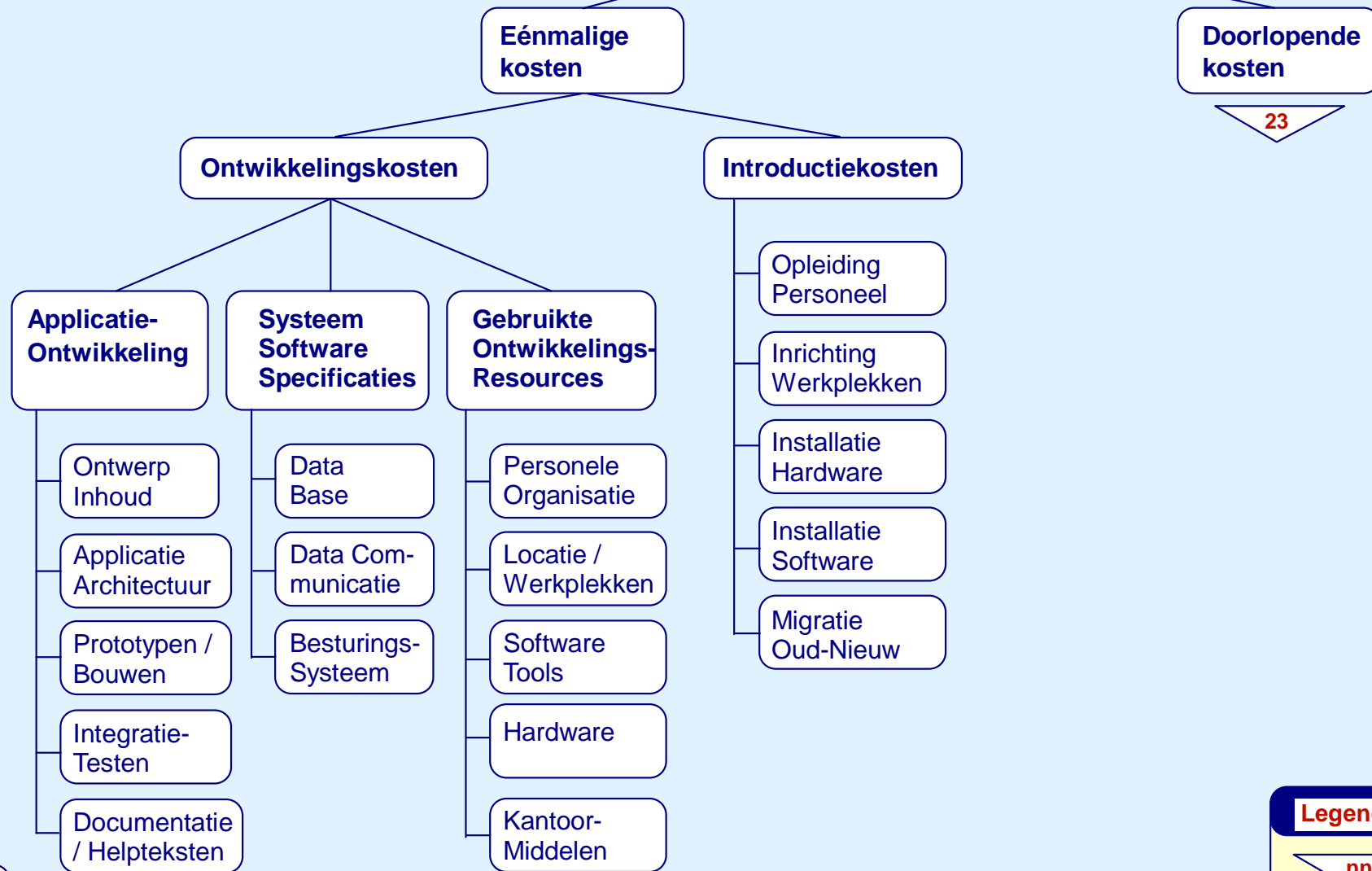
- ✓ **Werkzaamheden zijn sterk verwant met processen van overnemer**
- ✓ **Producten hebben sterke verwantschap met producten van overnemer**
- ✓ **Innoverende competentie van overnemer**
 - Voortdurende tendens naar uitbesteden en inbesteden van processen
 - Standaardproducten van menig bedrijf waren voorheen VAS







Applicatie-Componenten kunnen worden verdeeld over **verschillende systemen** (platformen)



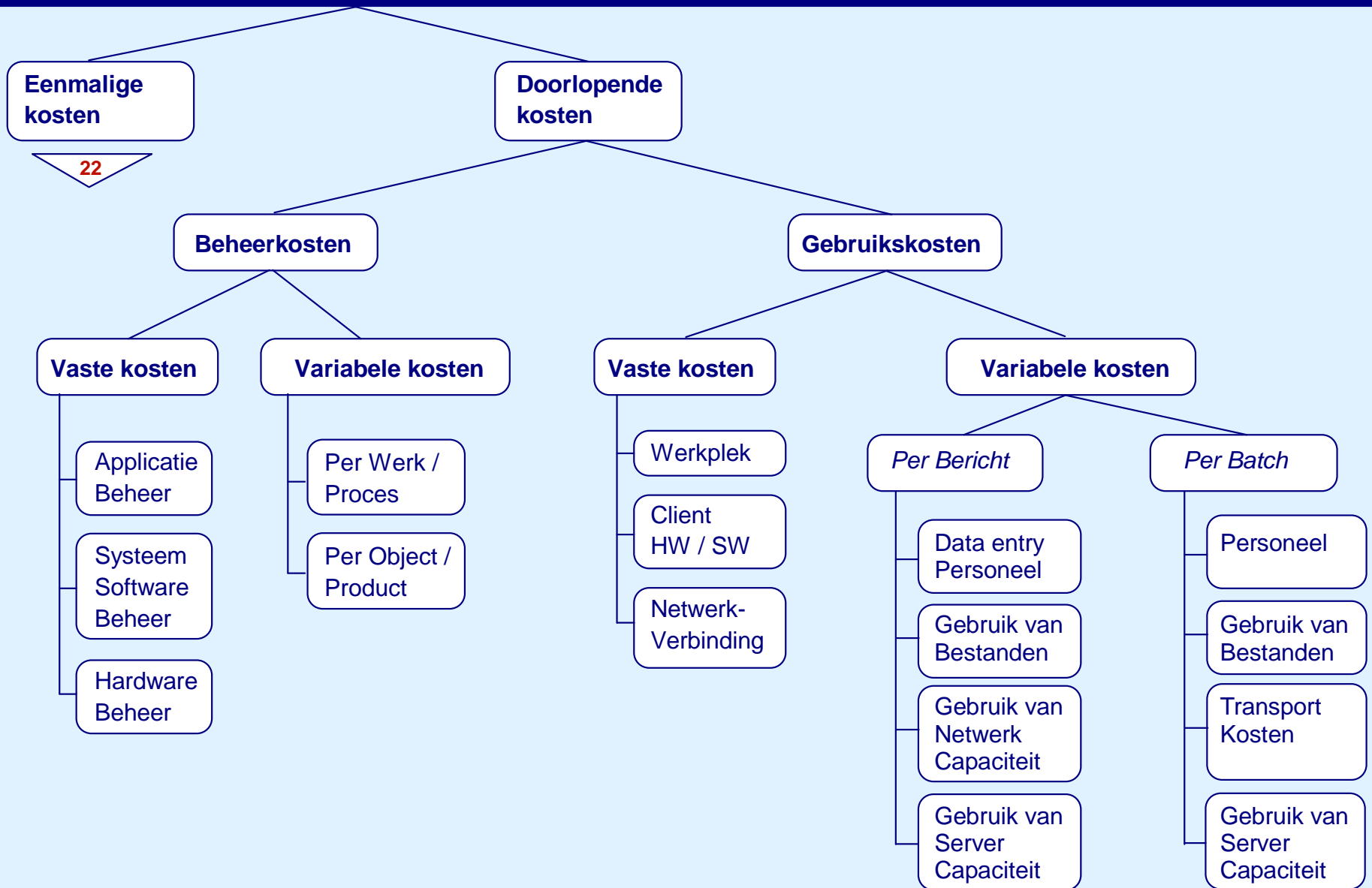
23

Legenda

nn

Zie pag. nn







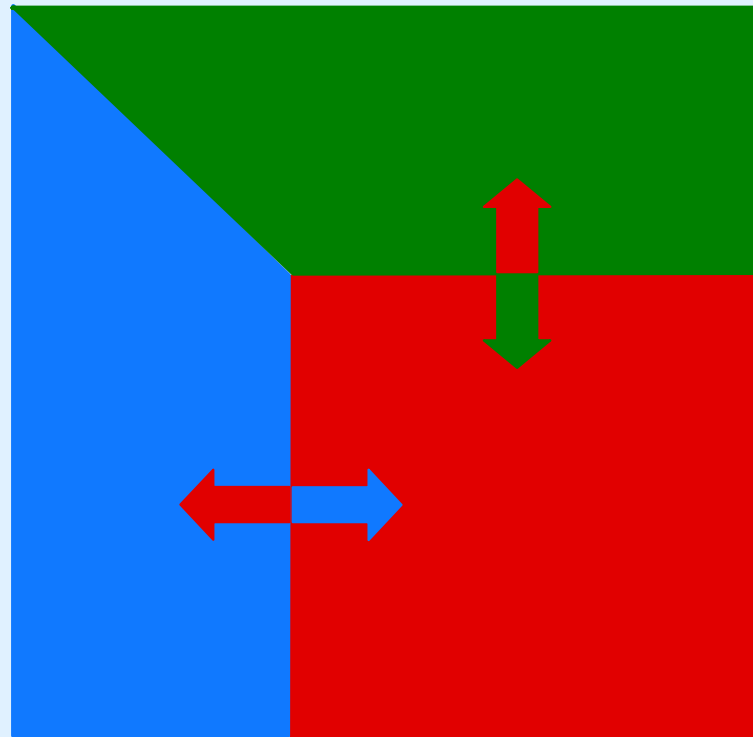
Wat telt vooral ?

-  Klantgerichte organisatie
-  Leiding en beleid in handen van Business Professionals:
IT-professionals maken niet de dienst uit, maar zijn dienstverlenend
-  Flexibele standaardisering van productiemiddelen en -methoden,
met name van de **componenten** in de ICT-infrastructuur
-  Information Economics als eerste discipline
-  Innovatieve cultuur met lef, vaardigheid en enthousiasme
-  Teamwork in een behoorlijk gestructureerd werkstroom-verband



Waarop wordt het bedrijf afgerekend?

- ✓ Maatwerk in de ogen van de klant
- ✓ Op tijd en in de juiste vorm leveren van correcte informatie-producten
- ✓ Scherpe prijsstelling, waarbij de klant begrijpt hoe de rekening tot stand komt
- ✓ De klant ervaart de dienstverlening als een aangename lastenverlichting
- ✓ Continuïteit van de dienstverlening



Organisatie van InformatieVoorziening als Uitgeverij

- 26 Titelblad hoofdstuk
- 27 Inhoud van dit hoofdstuk
- 28 Bedrijfsconcept, Bedrijfsmiddelen, Bedrijfsorganisatie
- 29 Bottom-up groeperen van Bedrijfsmiddelen
- 30 Topdown indelen van Bedrijfsgebieden
- 31 Afbakening van Bedrijfsgebieden voor het Informatie-Logistieke Bedrijf
- 32 Bedrijfsgebieden: General Management
- 33 Bedrijfsgebieden: Account Management
- 34 Bedrijfsgebieden: Product Management
- 35 Bedrijfsgebieden: Productie Management
- 36 Bedrijfsgebieden: Resource Management
- 37 Bedrijfsgebieden: Externe Relaties Management



Complementariteit van Bedrijfsmiddelen voor het uitvoeren van **Processen**
Voor een informatie-intensief bedrijf is dat een **Drie-Eenheid**



De Kenniswerker
met beheersing van
de werkstroom-inhoud



Het Werkstation met
- koppeling in netwerken
- oproepbare programma's
- toegankelijke bestanden



De Werkplek
ingericht met
kantoormiddelen

Drie-eenheden worden gegroepeerd

Klassiek: "verticaal"

- in **Staf-** en **Lijnstructuren** (met "harkogrammen")
- binnen het kader van **Divisies** en **Afdelingen**

Modern: "horizontaal"

- in vaste of tijdelijke **WerkstroomTeamverbanden**
- binnen het kader van **Bedrijfsgebieden**

Bedrijfsprocessen, Informatie-stromen en Informatie-verzamelingen

worden ingedeeld in **Bedrijfsgebieden** (Business Areas)

met verantwoordelijk **management**

naar de mate waarin ze **overeenkomen in:**

- Klanten** of afnemende partijen
- Producten** of diensten
- Cyclustijd** kernprocessen
- Vereiste **kernvaardigheden** human resource
- Vereiste eigenschappen **vaste productiemiddelen**
- Co-makship, allianties of **business partners**
- Leverende** partijen

*De **keuze** uit deze criteria voor indeling van bedrijfsgebieden wordt mede bepaald door **machtsverhoudingen / afhankelijkheden** van en op de **afzetmarkt** of van en op de **inkoopmarkt***

Missie Bedrijfsproces Bedrijfsgebied = Kostenplaats	Voorzie Business Units van het Concern van Informatie-Producten				
	Vaststellen van ILB - strategie	Verwerf strategische objecten	Exploiteer informatie-logistieke productiecapaciteit	Beheer strategische objecten	Verstrek algemene ILB-informatie
General management	X				X
Account management		X			
Product management		X			
Productie management			X	X	
Resource management		X		X	
Externe relaties management					X

Een **Bedrijfsgebied** of **Business Area** is een **Centrum van Verantwoordelijkheid**
 Bedrijfsgebieden zijn te beschouwen als **Kostenplaatsen** voor **Activity Based Costing**
 Bedrijfsgebieden vallen doorgaans *niet* één op één samen met **Divisies** of **Afdelingen**

Concern-breed

- Zorg dragen voor **review** van **ILB-strategie** met Concern*
- Zorg dragen voor **review** van geïntegreerd **bedrijfsplan** met Concern*
- Verantwoorden van **resultaten** aan Concern*

Bedrijfsgebied-breed

- Beheren van specifieke **middelen** voor General Management*

ILB-breed

- Vaststellen van **ILB-strategie** op lange termijn (2 à 3 jaar)*
- Reviewen en bevestigen van **plannen** per ILB-Bedrijfsgebied*
- Reviewen en bevestigen van middelen / **budgetten** per ILB-Kostenplaats*
- Zorg dragen voor onderlinge **afstemming** van ILB-Bedrijfsgebieden*

Algemene management-taken zoals

Initiëren, Stimuleren, Beslissen, Bewaken, Druk op de ketel houden
zijn verder niet apart gespecificeerd

Concern-breed

- Leggen en onderhouden van strategische / tactische **relaties** met (potentiele) **klanten***
- Verwerven van nieuwe productie-**opdrachten** van klanten*

Bedrijfsgebied-breed

- Vaststellen van **account-plannen** op jaar-, kwartaal- en maandbasis*
- Inhoudelijk *beheren* van houder / bewerker **contracten** met klanten*
- Beheren van specifieke **middelen** voor Account Management*

ILB-breed

- Zorg dragen voor **review** van **account-plannen** met de andere ILB-Bedrijfsgebieden*
- Reviewen van de **plannen** van de andere **ILB-Bedrijfsgebieden***
- Afstemmen van **klantenwensen** met Productie Management en Product Management*
- Verantwoorden van uitgevoerde werkzaamheden en **gebruikte middelen***

Concern-breed

- ✓ *Definiëren* van **globale business-specificaties** van informatie-producten

Bedrijfsgebied-breed

- ✓ *Vaststellen* van **productontwikkelingsplan** op tweejaar-, jaar-, kwartaal- en maandbasis
- ✓ *Uitwerken* van **globale** specificaties in meer **gedetailleerde business-specificaties**
- ✓ *Zorg dragen* voor het **ontwikkelen** van **producten** door **SOC** conform specificaties
- ✓ Inhoudelijk *beheren* van **business-specificaties** van producten in ontwikkeling
- ✓ *Beheren* van specifieke **middelen** voor Product Management

ILB-breed

- ✓ *Zorg dragen* voor **reviews** van **productontwikkelingsplan** met de andere ILB-Bedrijfsgebieden en met **SOC**
- ✓ *Reviewen* van **plannen** van de **andere ILB-Bedrijfsgebieden**
- ✓ *Zorg dragen* voor **reviews** van **productspecificaties** met de andere Bedrijfsgebieden en met **SOC**
- ✓ *Overdracht* van **ontwikkelde producten** en releases aan Productie Management en aan **CC**
- ✓ *Verantwoorden* van uitgevoerde werkzaamheden en **gebruikte middelen**

Concern-breed

- Zorg dragen voor **distributie** van producten naar **klanten***

Bedrijfsgebied-breed

- Vaststellen van **productieplannen** op jaar-, kwartaal-, maand-, week-, en dagbasis*
- Zorg dragen** voor uitvoering van **productieplannen** door **CC***
- Beheren van*
 - **Productiepersoneel**
 - Specificaties van **programma's** in productie
 - **Productie-werkplekken**
 - **Productie-kantormiddelen**
 - Productie Management-interne informatie

ILB-breed

- Zorg dragen voor **review** van **productieplannen** met de andere bedrijfsgebieden en met CC*
- Reviewen van de **plannen** van de **andere ILB-Bedrijfsgebieden***
- Reviewen van nieuwe **productspecificaties** met Product Management*
- Afstemmen van **klantenwensen** met Account Management*
- Verantwoorden van uitgevoerde werkzaamheden en **gebruikte middelen***

Concern-breed

- Afstemmen van **beheer-richtlijnen** met Concern*

Bedrijfsgebied-breed

- Vaststellen van **beheer-richtlijnen** inzake ILB-middelen*
- Opstellen van geïntegreerd **ILB-middelen-plan***
- Beheren van specifieke **middelen** voor Resource Management*

ILB-breed

- Afstemmen van **beheer-richtlijnen** met ILB-Bedrijfsgebieden*
- Reviewen van **plannen** per **ILB-Bedrijfsgebied***
- Zorg dragen** voor **review** van **geïntegreerd middelen-plan** van de ILB-Bedrijfsgebieden*

- ▶ **Organisatie / personeel**
- ▶ **Financiën**
- ▶ **Huisvesting**
- ▶ **Kantoomiddelen**
- ▶ **Externe diensten**
- ▶ **Interne gegevens**

- Zorg dragen voor **werven** en **vervangen** van **benodigde** middelen*
- Zorg dragen voor **reduceren** van **overtollige** middelen*
- Zorg dragen voor de **gewenste toestand** van **beschikbare** middelen*
- Verantwoorden van uitgevoerde werkzaamheden en **gebruikte middelen***

Concern-breed

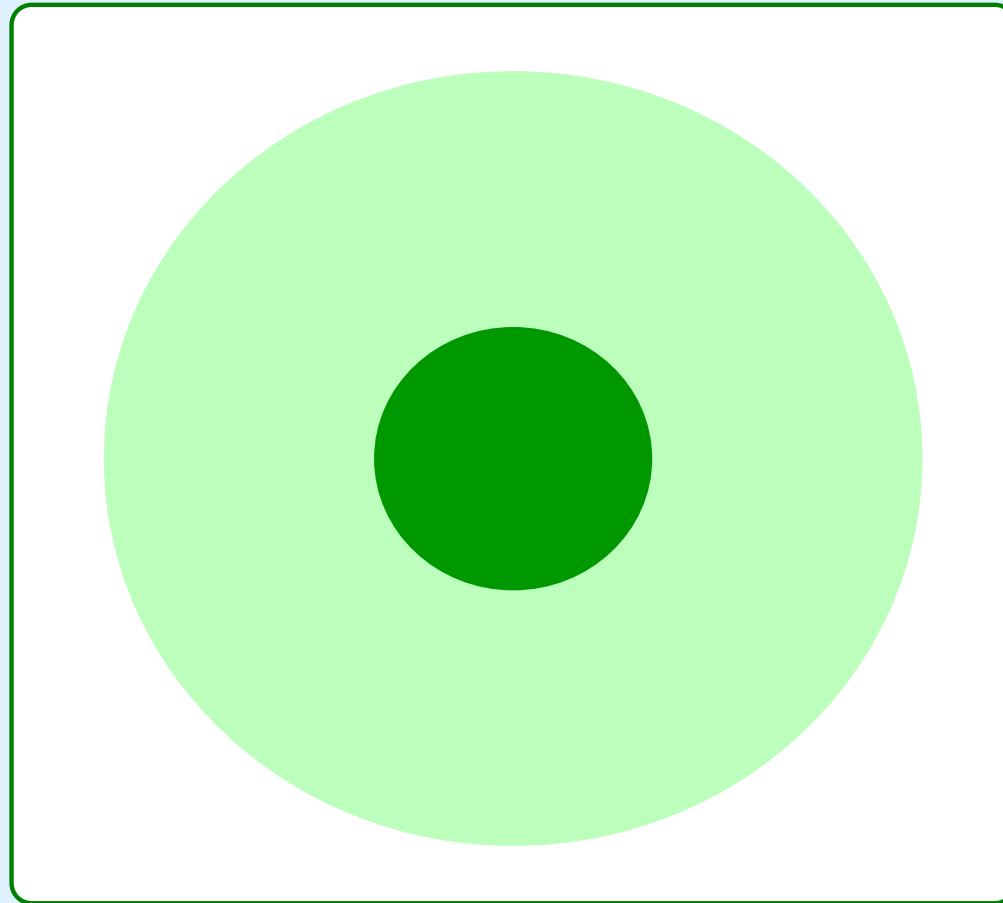
- Verzamelen en analyseren van relevante ILB-**externe informatie***
- Verstrekken van **algemene informatie** aan ILB-externe partijen*
- Zorg dragen voor een **gunstig imago** bij **externe partijen***

Bedrijfsgebied-breed

- Vaststellen van richtlijnen en **plannen** aangaande algemene ILB-externe relaties*
- Beheren van specifieke **middelen** voor Externe Relaties Management*

ILB-breed

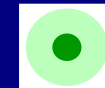
- Zorg dragen voor **review** van Externe Relatie Management-richtlijnen en **-plannen** met de andere ILB-Bedrijfsgebieden*
- Reviewen van de **plannen** van de andere **ILB-Bedrijfsgebieden***
- Verantwoorden van uitgevoerde werkzaamheden en gebruikte **middelen***



Concepten van KostenCalculatie



- 38 Titelblad hoofdstuk
- 39 Inhoud van dit hoofdstuk
- 40 Kostprijzen en Aanbiedprijzen
- 41 Doel van Kosten-Allocatie
- 42 Hoofdbegrippen Kosten-Allocatie
- 43 Onderverdelingen voor Informatie-voorziening als Uitgeverij
- 44 Geen Kostensoort: Belasting, Rente en Werknemers-verzekeringen
- 45 Kostensoorten: Personeel en Huisvesting
- 46 Kostensoorten: Grondstofgegevens en Kantoormiddelen
- 47 Kostensoorten: Diensten
- 48 Het indelen van Kostenplaatsen van Informatie-voorziening als Uitgeverij
- 49 Sub-kostenplaatsen: Productie- en Resource management
- 50 Kostendragers: Berichten, Bestandsselecties, Value Added Services
- 51 Kostenbegrippen: Eénmalige Kosten en Structurele Kosten
- 52 Kostenbegrippen: Vaste Kosten en Variabele Kosten
- 53 Kostenbegrippen: Algemene en Bijzondere, Directe en Indirecte Kosten



Kostprijzen

Berekening op grond van *Bedrijfseconomisch verantwoorde* structuren aan de hand van *geplande of geprognostiseerde* grootheden



Kostprijzen en Uitgaven zijn verschillende begrippen: Uitgaven kunnen Verspilling inhouden die niet tot de Kostprijs behoort

Aanbiedprijzen

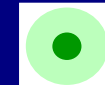
Gebaseerd op *Kostprijzen* met inachtnaem van *Gangbare Marktprijzen*



- ✓ Aanleveren van **Informatie voor Besluitvorming**
- ✓ **Motiveren** van Management en Medewerkers
- ✓ **Inzichtelijk maken** en **verantwoorden** van Kostenverdeling
- ✓ Aanleveren van informatie voor **Externe Verslaglegging**







Belastingen: *geen aparte kostensoort want ze behoren niet tot productiekosten*

Belastingen naar winst

De fiscus is deelgerechtigd. Bijv. Vennootschapsbelasting

Inkoopprijs-verhogende belastingen

Over afgenomen diensten en goederen. Bijv. BTW

Rente: *geen aparte kostensoort wegens oorzakelijk verband andere kostensoorten*

Rentekosten: elk noodzakelijk *beslag op vermogen*,
berekend naar de *algemene rentevoet* van het soort vermogen.
Betaalde rente kan afwijken van rentekosten

Verzekeringen: *worden als Dienst beschouwd*

Uitgezonderd werkgeversdeel van sociale verzekeringen:
dit maakt deel uit van personeelskosten. Bijv. WW-premie



● **Kostensoorten**

- *Personeel*
- *Huisvesting*
- Grondstofgegevens
- Kantoormiddelen
- Diensten

● **Personeel**

- Vaste verrekenprijs per Full Time Equivalent (FTE)
 - Bruto maandsalaris * 12
 - Eindejaarsuitkering
 - x % vakantietoeslag
 - Wettelijke en vrijwillige sociale lasten
 - Overig (reiskosten, bedrijfssparen, kantine)
- Correctiefactor markttarieven

● **Huisvesting**

- Vaste verrekenprijs per m2
 - Huur gebouw
 - Energie (gas, electriciteit, water)
 - Schoonmaak en onderhoud
 - Beveiliging
 - Receptie / conciërge
- Rente



● **Kostensoorten**

- Personeel
- Huisvesting
- **Grondstofgegevens**
- **Kantoormiddelen**
- Diensten

● **Grondstofgegevens**

- Gegevensbestanden
- Rente

● **Kantoormiddelen**

- Vaste verrekenprijs per werkplek
 - Vloeroppervlak in m²
 - Bureau, stoel, ladenblok
 - Telefoon
 - Personal computer
 - PC-software
 - Klein materiaal
- Printer, copieerapparaat, fax
- Presentatiemiddelen

- Rente



● **Kostensoorten**

- Personeel
- Huisvesting
- Grondstofgegevens
- Kantoormiddelen
- **Diensten**

● **Diensten: worden van Derden afgenomen**

- Bedrijfskundige consultancy
- Juridisch advies
- Accountancy
- Personeelszaken
- Financiële Administratie
- Software-Ontwikkeling / -Beheer
- ComputerCentrum
- Data-Entry / -Verificatie
- Opleiding
- Logistiek / Transport
- Promotie
- Verzekeringen
- Overige

Derden = elke organisatie of afdeling *buiten* de eigen business unit

Van **Diensten** dient bekend te zijn:

- ▶ *Eenheid* van aflevering en *aantal* geleverde eenheden
- ▶ *Vaste* en *variabele* tarieven, voor zover van toepassing

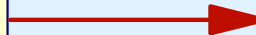


■ Kostenplaatsen:

- ✓ Bestemming van kosten
- ✓ Centra van werk en verantwoordelijkheid
- ✓ Bedrijfsgebieden (business areas)
- ✓ Activity based cost centers

Overwegingen voor indeling:

- ☞ Volledigheid in hoofdzaken
- ☞ Continuïteit van de cijfers
- ☞ (Toekomstige) aandachtsgebieden voor management
- ☞ Comprimeren gemakkelijker dan splitsen
- ☞ Registreerbaarheid van gebeurtenissen



Indeling Kostenplaatsen

- General management
- Account management
- Product management
- Productie management
- Resource management
- Externe relaties management



■ **Kostenplaatsen**

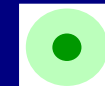
- General management
- Account management
- Product management
- **Productie management**
- **Resource management**
- Externe relaties management

■ **Sub-kostenplaatsen Productie Management**

- Algemeen Productie Management
- Verwerk Berichten
- Verwerk Bestandsselecties
- Verwerk Value Added Services
- Beheer Bestandskwaliteit

■ **Sub-kostenplaatsen Resource Management**

- Management Organisatie / Personeel
- Management Financiën
- Management Huisvesting
- Management Kantoormiddelen
- Management Externe diensten
- Management Interne gegevens



● **Kostendragers:**

- **Berichten**
- **Bestandsselecties**
- **Value Added Services**

● **Berichten**

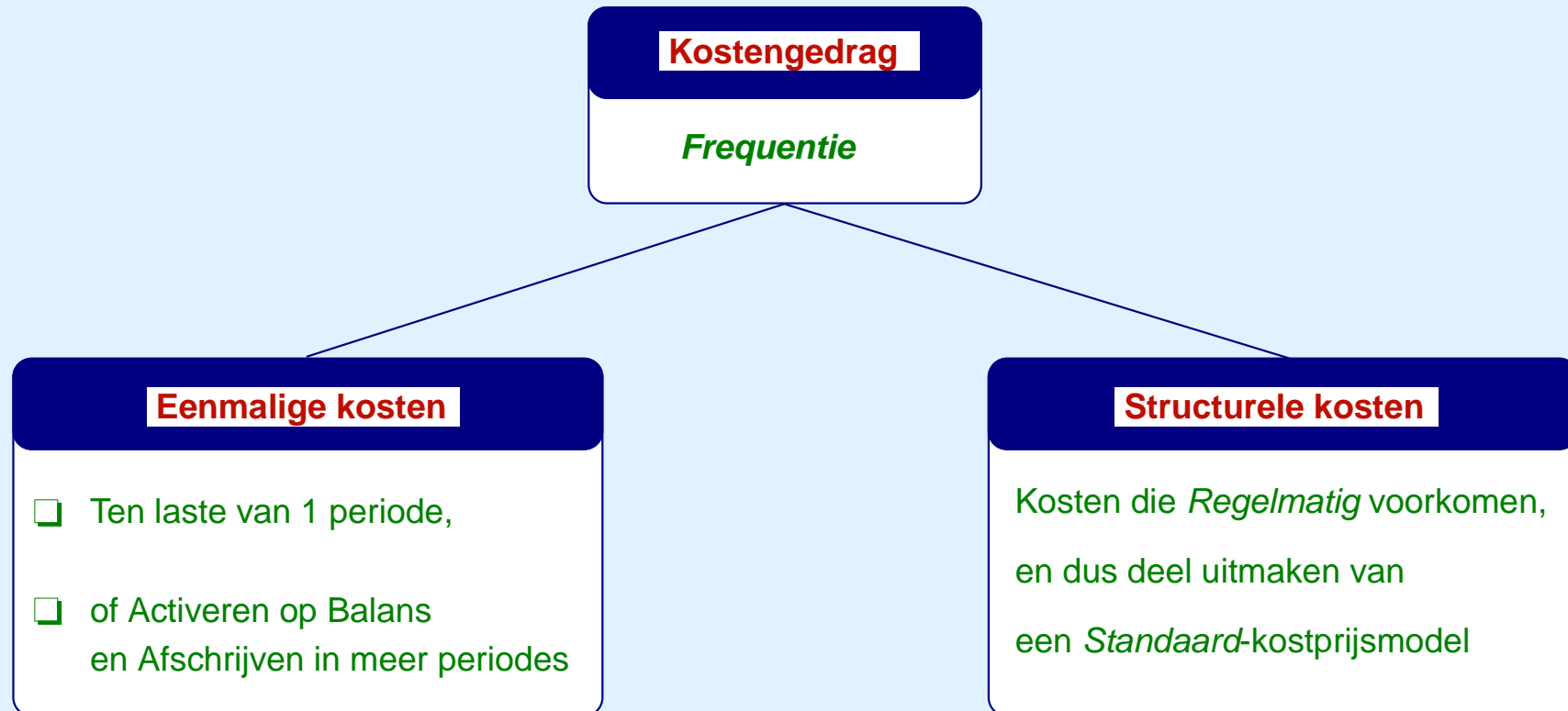
- Mondeling / telefonisch
- Schriftelijk
- Elektronisch

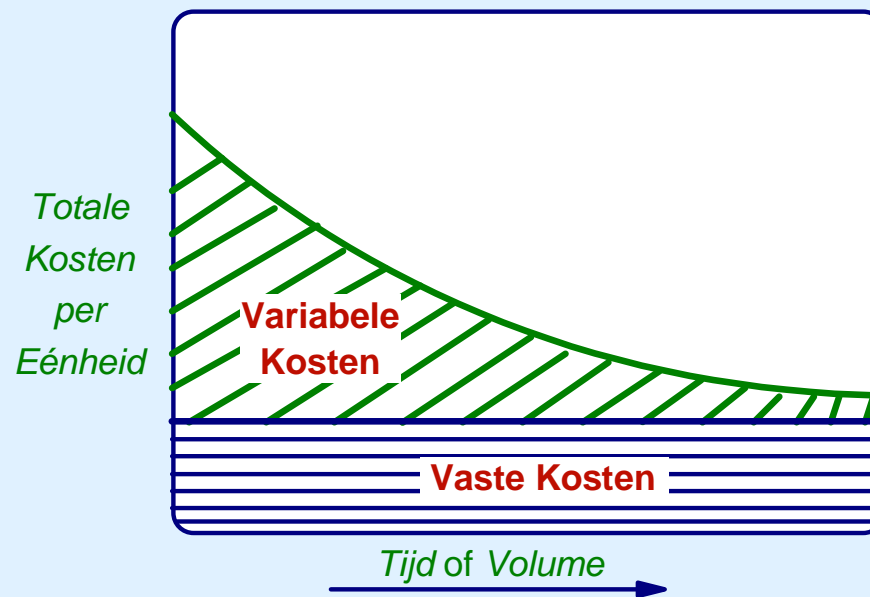
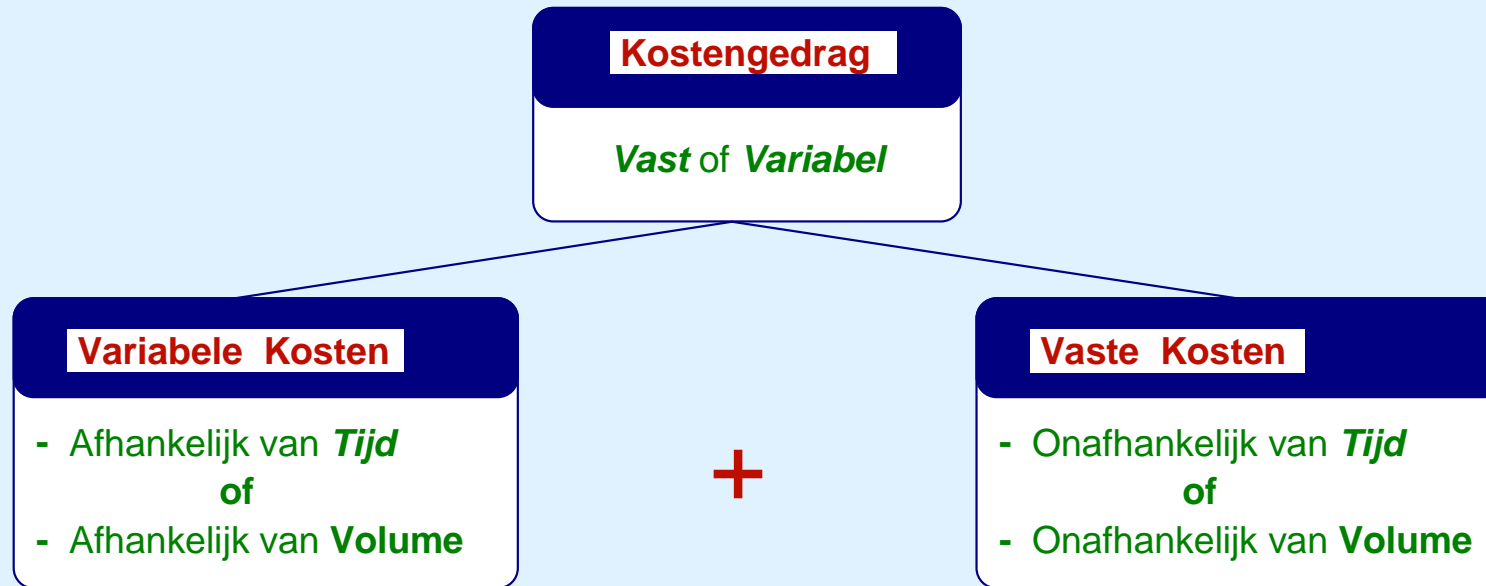
● **Bestandsselecties**

- Standaard
- Ad-hoc selecties

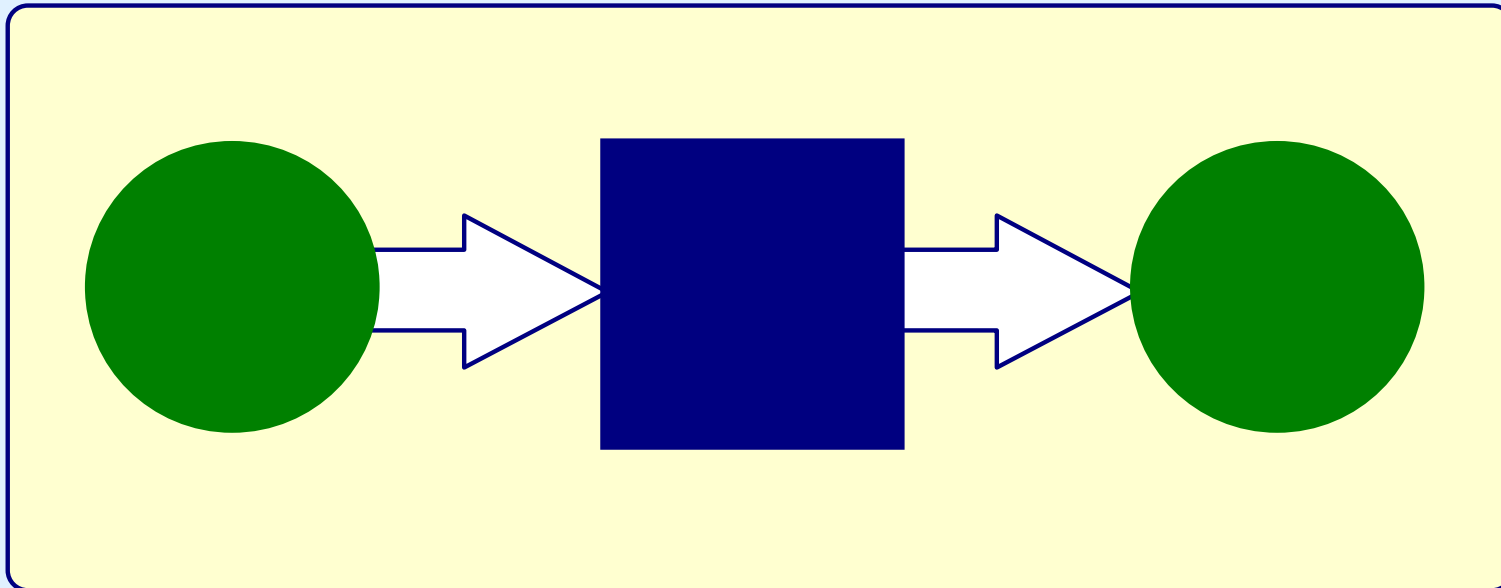
● **Value Added Services**

- Verzorgen van mailings
- Combinatie met externe bestanden
- Statistische bewerking van bestanden
- Uitvoeren klantenonderzoek
- Vertegenwoordiging in overlegorganen









Allocatie van Kosten

- 54 Titelblad hoofdstuk
- 55 Inhoud van dit hoofdstuk
- 56 Structuur van Kosten-Allocatie
- 57 Overwegingen bij Kosten-Allocatie
- 58 Te onderscheiden Kosten-Allocaties
- 59 Kostensoort ==> Kostenplaats
- 60 Kostensoort Diensten ==> Kostenplaatsen
- 61 Kosten-Allocatie Methode: Direct <=> Indirect
- 62 Kosten-Allocatie Methode: Indirect <=> Direct
- 63 Kosten-allocatie binnen Kostenplaatsen
- 64 Kostenplaatsen ==> Kostendragers: General en Account Mngmnt
- 65 Kostenplaatsen ==> Kostendragers: Product en Productie Mngmnt
- 66 Kostenplaatsen ==> Kostendragers: Resource en Ext. Rel Mngmnt
- 67 Voorbeeld: Allocatie Kostensoorten naar Kostenplaatsen





1 Causaal verband

De gemaakte kosten hebben een duidelijke oorzaak.
Bijv. energiekosten

2 Genoten voordelen

Kosten gemaakt voor een bepaalde kostenplaats zijn ook nuttig voor andere kostenplaatsen.
Bijv. bepaalde kosten voor Externe Relaties zijn ook nuttig voor toegang tot inkoop- en afzetmarkt.

3 Gelijkheid / Redelijkheid

Bijv. de gemiddelde huurprijs per vierkante meter verschilt per lokatie, maar er wordt toch een enkele éénheidsprijs voor alle kostenplaatsen gehanteerd.

4 Draagkracht

"Cash Cows" kunnen meer kosten dragen dan minder goed verkopende producten.
Bijv. general management toerekenen op basis van resultaat van een kostendrager.

5 Omvang

Er moet sprake zijn van een significante omvang van de kosten

6 Uitvoerbaarheid / Eenvoud

De vereiste middelen en moeite om de toerekening uit te voeren dienen aanvaardbare proporties te hebben

● **Kostensoort** → ■ **Kostenplaats**

Naar rato van verwacht gebruik / verbruik

■ **Algemene Kostenplaats**



■ **Bijzondere Kostenplaats**

Naar rato van verwacht gebruik / verbruik

■ **Kostenplaats** → ● **Kostendrager**

- ▶ *Investerings in productiemiddelen en in product-ontwikkeling volgens gangbare afschrijvingstermijn en afschrijvingstempo*
- ▶ *Bezettingswinsten en -verliezen van kostenplaatsen verantwoord op grond van normatieve bezettingsgraad op langere termijn*
- ▶ *Verdeelsleutel naar kostendragers eenvoudig en begrijpelijk, maar behoorlijk werkelijkheidsgetrouw*

● Kostensoort	Geplande Allocatie	■ Kostenplaats	Verdeelsleutel
Personeel	<i>Direct toewijsbaar</i>	Alle	FTE's X Normatieve Functiegroep X Vaste verrekenprijs
Huisvesting	<i>Direct toewijsbaar</i>	Alle	FTE's X Norm M2 X Prijs per M2
	<i>Niet direct toewijsbaar</i>	Alle	M2 Kostenplaats / M2 Totaal
Grondstofgegevens	<i>Direct toewijsbaar</i>	Productie Mngmnt	Verwacht gebruik
		of Product Mngmnt	Verwacht gebruik
Kantoormiddelen	<i>Direct toewijsbaar</i>	Alle	Verwacht gebruik
	<i>Niet direct toewijsbaar</i>	Alle	Koppen Kostenplaats / Koppen Totaal
Diensten			

● Dienst	Geplande Allocatie	■ Kostenplaats	Verdeelsleutel
Bedrijfskundige consultancy	<i>In beginsel</i>	General Mngmnt	<i>In beginsel volgens verwacht of gebudgetteerd gebruik</i>
Juridisch advies	<i>direct</i>	General Mngmnt	
Accountancy	<i>toewijsbaar</i>	Resource Mngmnt	
Personeelszaken	<i>aan</i>	Resource Mngmnt	
Administratie	<i>genoemde</i>	Resource Mngmnt	
Software-Ontwikkeling / Beheer	<i>Kostenplaats,</i>	Product Mngmnt	
ComputerCentrum	<i>tenzij</i>	Productie Mngmnt	
Data-Entry / -Verificatie	<i>de bestemde</i>	Productie Mngmnt	
Opleiding	<i>Kostenplaats</i>	Alle	
Logistiek / Transport	<i>anders</i>	Productie Mngmnt	
Promotie	<i>wordt</i>	Acc. + Ext.Rel. Mgt	
Verzekeringen	<i>gepland</i>	Resource Mngmnt	

 **Directe Methode**

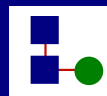
 **Kostenplaats**   **Kostendrager**

Voordelen 

- ✓ *Eenvoudig te bepalen verdeelsleutel*
- ✓ *Oorzakelijke verbanden vergen weinig analyse*
- ✓ *Makkelijk te begrijpen voor management*
- ✓ *Geen prognose nodig voor transacties tussen algemene kostenplaatsen*
- ✓ *Kost weinig tijd*

Nadelen

zie Voordelen van Indirecte Methode



Indirecte Methode

■ **Algemene Kostenplaats**



■ **Bijzondere Kostenplaats**  ● **Kostendrager**

of

■ **Algemene Kostenplaats**



■ **Algemene Kostenplaats**



■ **Bijzondere Kostenplaats**  ● **Kostendrager**

Voordelen



- ✓ *Complete bepaling van totale Kosten per Kostenplaats*
- ✓ *Levert meer detail-informatie*
- ✓ *Transacties tussen Algemene Kostenplaatsen worden duidelijk*

Nadelen:

zie Voordelen van Directe Methode



■ **Algemene Kosten**



■ **Bijzondere Kosten**

General Management:	n.v.t.
Account Management:	n.v.t.
Product Management:	naar Producten in Ontwikkeling sleutel: te besteden Uren
Productie Management:	naar te Produceren Eenheden Product sleutel: te besteden Uren
Resource Management:	n.v.t.
Externe Relaties Mngmnt:	n.v.t.

■ General Management: *direct naar* ● Kostendrager

Sleutel: Totale kosten General Management \times $\frac{\text{Raming omzet per Kostendrager}}{\text{Raming totale omzet van Kostendragers}}$

■ Account Management: *direct naar* ● Kostendrager

Sleutel: Totale kosten Account Management \times $\frac{\text{Raming omzet per Kostendrager}}{\text{Raming totale omzet van Kostendragers}}$

■ Product Management: *direct naar* ● Kostendrager

Sleutel:
$$\frac{\text{Totale Ontwikkelingskosten per Kostendrager}}{\text{Raming van totaal aantal te verkopen eenheden}}$$

■ Productie Management: *direct naar* ● Kostendrager

Sleutel: Directe + Indirecte kosten van de Kostendrager

■ Resource Management: *direct naar* ● Kostendrager

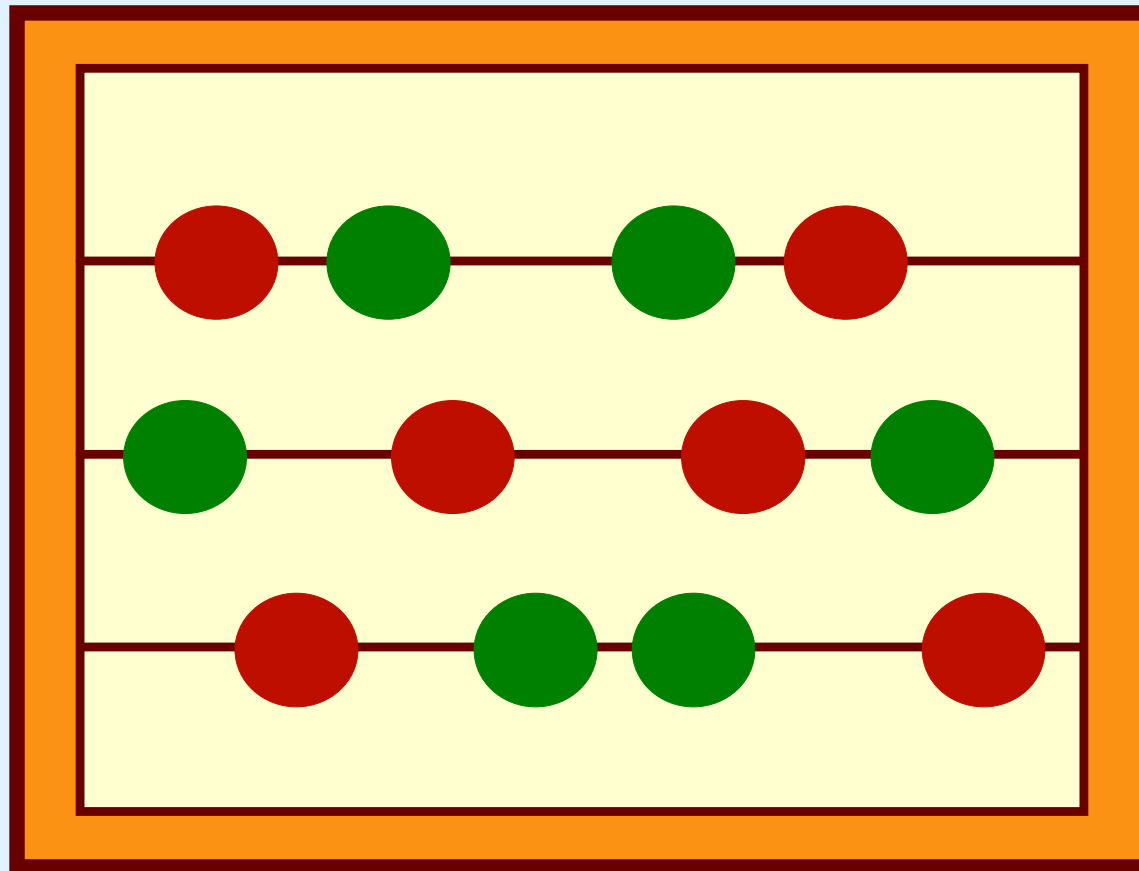
Sleutel: Totale kosten Resource Management \times $\frac{\text{Raming omzet per Kostendrager}}{\text{Raming totale omzet van Kostendragers}}$

■ Externe Relaties Management: *direct naar* ● Kostendrager

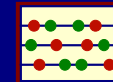
Sleutel: Totale kosten Externe Rel. Mngmnt \times $\frac{\text{Raming omzet per Kostendrager}}{\text{Raming totale omzet van Kostendragers}}$



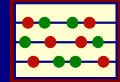
K.-Plaats	General Mgt.	Account Mgt.	Product Mgt.	Productie Mgt.	Resource Mgt.	Ext. Rel. Mgt.	Totaal
K.-Soort							
Personeel	180.000,- 1,5 fte	250.000,- 2,5 fte	600.000,- 7 fte	1.900.000,- 28 fte	247.000,- 3,5 fte	120.000,- 1,5 fte	3.320.000,- 44 fte
Huisvesting	15.000,- 30 m2	15.000,- 30 m2	45.000,- 90 m2	180.000,- 360 m2	35.000,- 70 m2	10.000,- 20 m2	295.000,- 600 m2
Grondstofgegevens			10.000,-	100.000,-		5.000,-	115.000,-
Kantoormiddelen	12.000,-	20.000,-	56.000,-	224.000,-	28.000,-	12.000,-	352.000,-
Externe diensten	Opleiding 5.000,- Jur. Zaken 25.000,- Bedr.consult. 30.000,-	Opleiding 10.000,- Promotie 20.000,-	Opleiding 30.000,- Software Ontw 560.000,- Bedr.consult. 80.000,-	Opleiding 150.000,- CompCentr 1.400.000,- Data Entry 100.000,- Log./Transp. 100.000,-	Opleiding 30.000,- Pers. Zaken 60.000,- Accountancy 40.000,- Verzekeringen 20.000,-	Promotie 10.000,-	2.670.000,-
Totaal	267.000,-	315.000,-	1.381.000,-	4.154.000,-	483.000,-	157.000,-	6.757.000,-



**Rekenmodel voor het bepalen van Kostprijzen
en Aanbiedprijzen van Informatieproducten**



- 68 Titelblad hoofdstuk
- 69 Inhoud van dit hoofdstuk
- 70 Onderscheid Kostprijzen en Uitgaven
- 71 Randvoorwaarden Aanbiedprijzen van Informatie-Producten van het ILB
- 72 Integrale Kostprijs Bestandsselecties
- 73 Productiekosten Bestandsselecties: Variabele Werkeenheden
- 74 Integrale Kostprijs Berichten
- 75 Productiekosten Berichten: Variabele Werkeenheden
- 76 Productiekosten Berichten: Variabele Werkeenheden Validatie Bericht
- 77 Aanbiedprijz-structuren van te leveren Producten en Diensten
- 78 Standaard Aanbiedprijzen Berichten



Kostprijzen

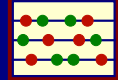
Berekening op grond van *Bedrijfseconomisch verantwoorde* structuren aan de hand van *geplande of geprognostiseerde* grootheden



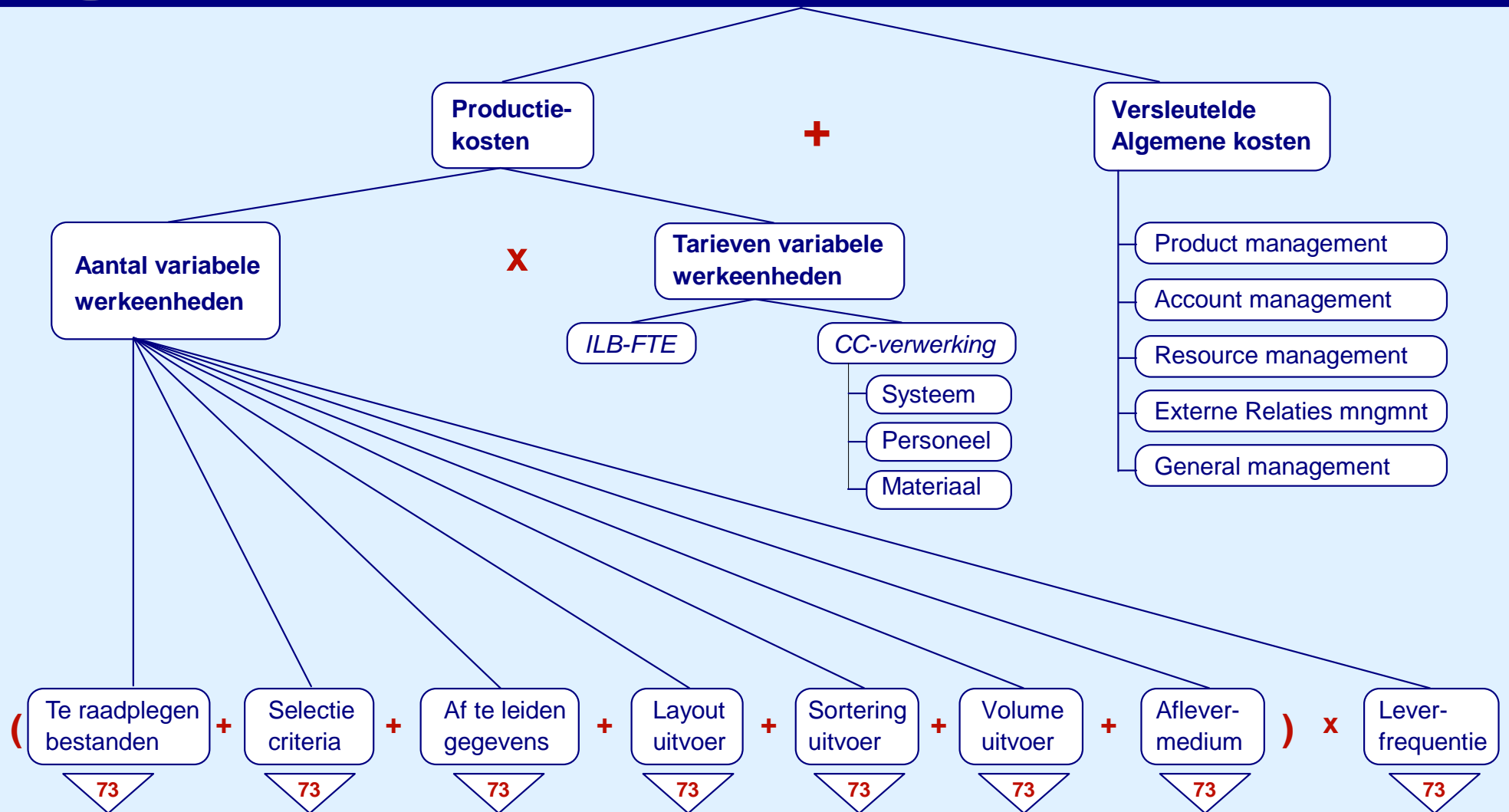
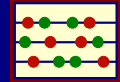
Kostprijzen en Uitgaven zijn verschillende begrippen: Uitgaven kunnen Verspilling inhouden die niet tot de Kostprijs behoort

Aanbiedprijzen

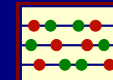
Gebaseerd op *Kostprijzen* met inachtnaam van *Gangbare Marktprijzen*



- Gebaseerd op **kostprijzen**
met inachtnaem van *gangbare marktprijzen* en *strategie*
- Bestendige gedragslijn:**
geen significante schommelingen in de aanbiedprijzen
- De **risico's** tussen klant en leverancier **verdelen**
door middel van *vaste* en *variabele aanbiedprijzen*
- Toename** van het **volume** geeft altijd een **hogere omzet**,
ook bij lagere prijs er eenheid
- De **klant** dient vooraf **inzicht** te hebben in
hoe de *factuur* is *opgebouwd*
- De **klant** dient vooraf **inzicht** te hebben in
hoe de *hoogte* van de *factuur* kan worden *beïnvloed*



Werkeenhed = Genormaliseerde tijdsduur per verrichting **CC** = ComputerCentrum
FTE = Full Time Equivalent



Te raadplegen bestanden		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
1	1	1
2-3	2	2
4-7	4	4
> 7	8	8

+

Selectie criteria		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
1	1	1
2-3	2	2
4-7	4	4
8-14	8	8
> 14	12	12

+

Af te leiden gegevens		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
0	0	-
1	1	-
2	2	-
3	3	-
...
n	n	-

+

Layout uitvoer		
Werk	Werkeenheden	
	ILB	CC
Simpel	1	1
Standaard	2	2
Complex	4	4

+

Sortering uitvoer		
Sorteer rubrieken	Werkeenheden	
	ILB	CC
0	0	0
1	1	1
2	2	2
3	3	3
...
n	n	n

+

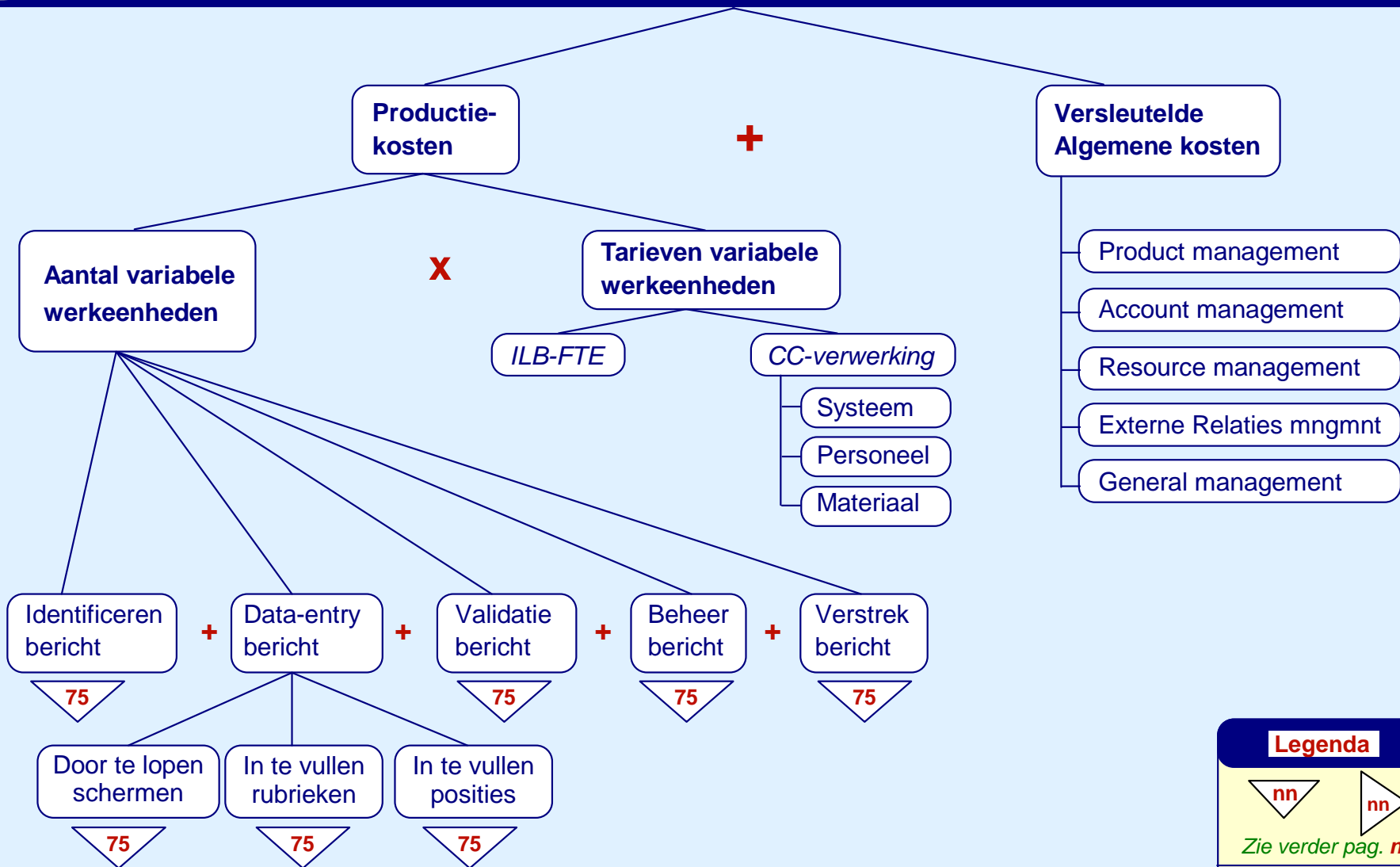
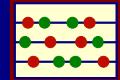
Volume uitvoer		
Aantal tekens x 1000	Werkeenheden	
	ILB	CC
0-1	-	1
1-5	-	2
5-25	-	4
25-100	-	8
100-250	-	12
> 250	-	16

+

Aflever-medium		
Medium	Werkeenheden	
	ILB	CC
Online schijf	-	1
Beeldscherm	-	2
Offline medium	1	3
Papier	2	4
Formulier	4	6
Fax	6	6

X

Lever-frequentie			
Per jaar		Werkeenheden	
		ILB	CC
1	X	1	1
2	X	0,8	0,8
4	X	0,6	0,6
12	X	0,3	0,3
26	X	0,2	0,2
52	X	0,15	0,15
> 52	X	0,12	0,12

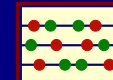


Legenda

▼ nn ▲ nn
Zie verder pag. nn

▲ nn ▼ nn
Zie eerdere pag. nn





Identificeren bericht		
Medium	Werkeenh.	
	ILB	CC
Online schijf	1	1
Beeldscherm	2	2
Offline medium	4	4
Papier	6	-
Formulier	8	-
Fax	4	2

+

Data-entry Bericht

Door te lopen schermen		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
1	1	1
2	2	2
3	4	3
4	6	4
5	8	5
> 5	10	>5

+

In te voeren velden		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
1	1	-
2-3	2	-
4-7	4	-
8-14	8	-
15-21	12	-
> 21	16	-

+

In te vullen posities		
Aantal	Werkeenheden	
	ILB	CC
1-3	1	1
4-7	2	1
8-14	4	1
15-28	8	1
29-49	12	1
50-99	16	1
100-200	20	2
> 200	24	2

+

Validatie bericht

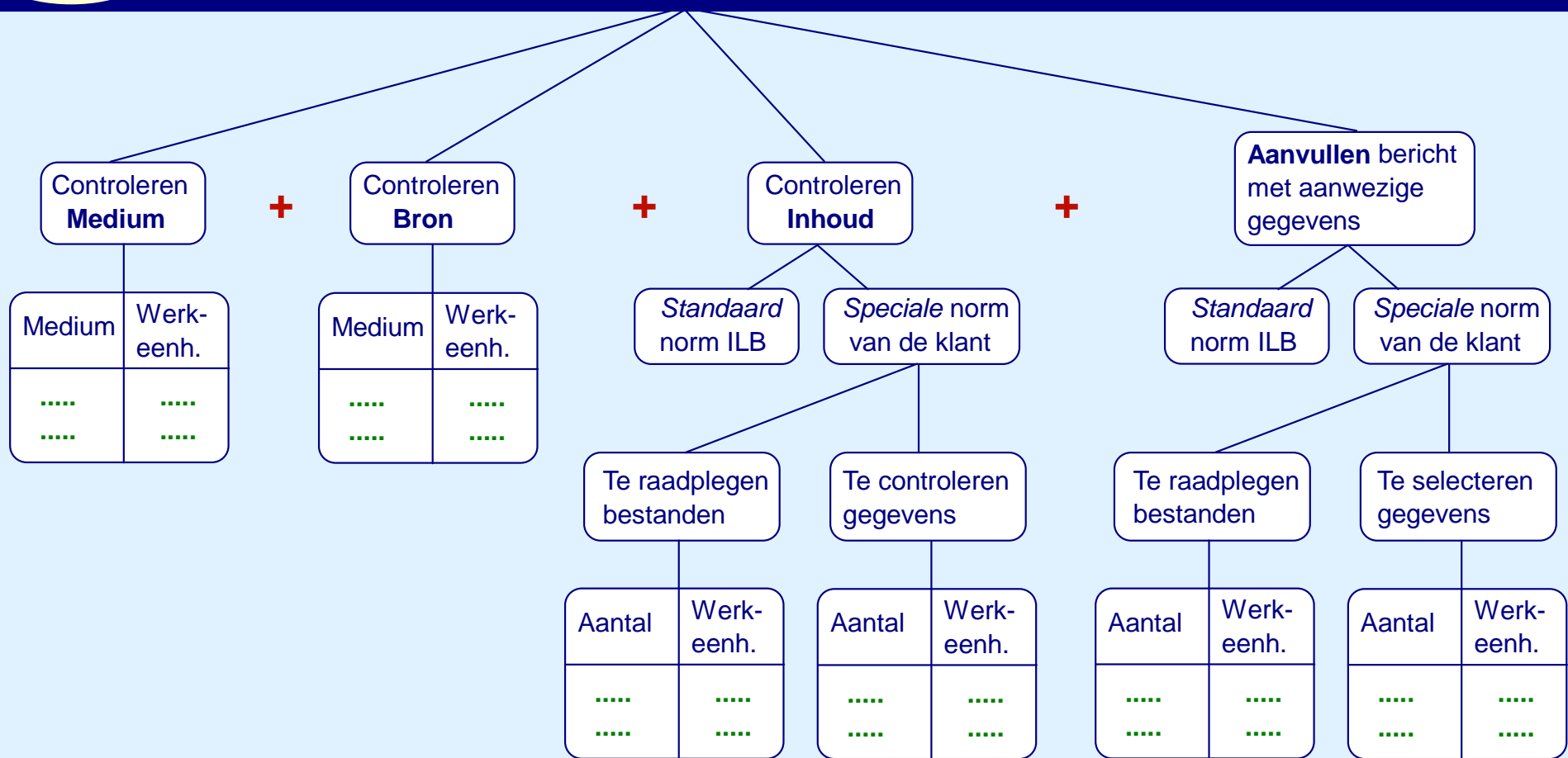
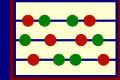
76

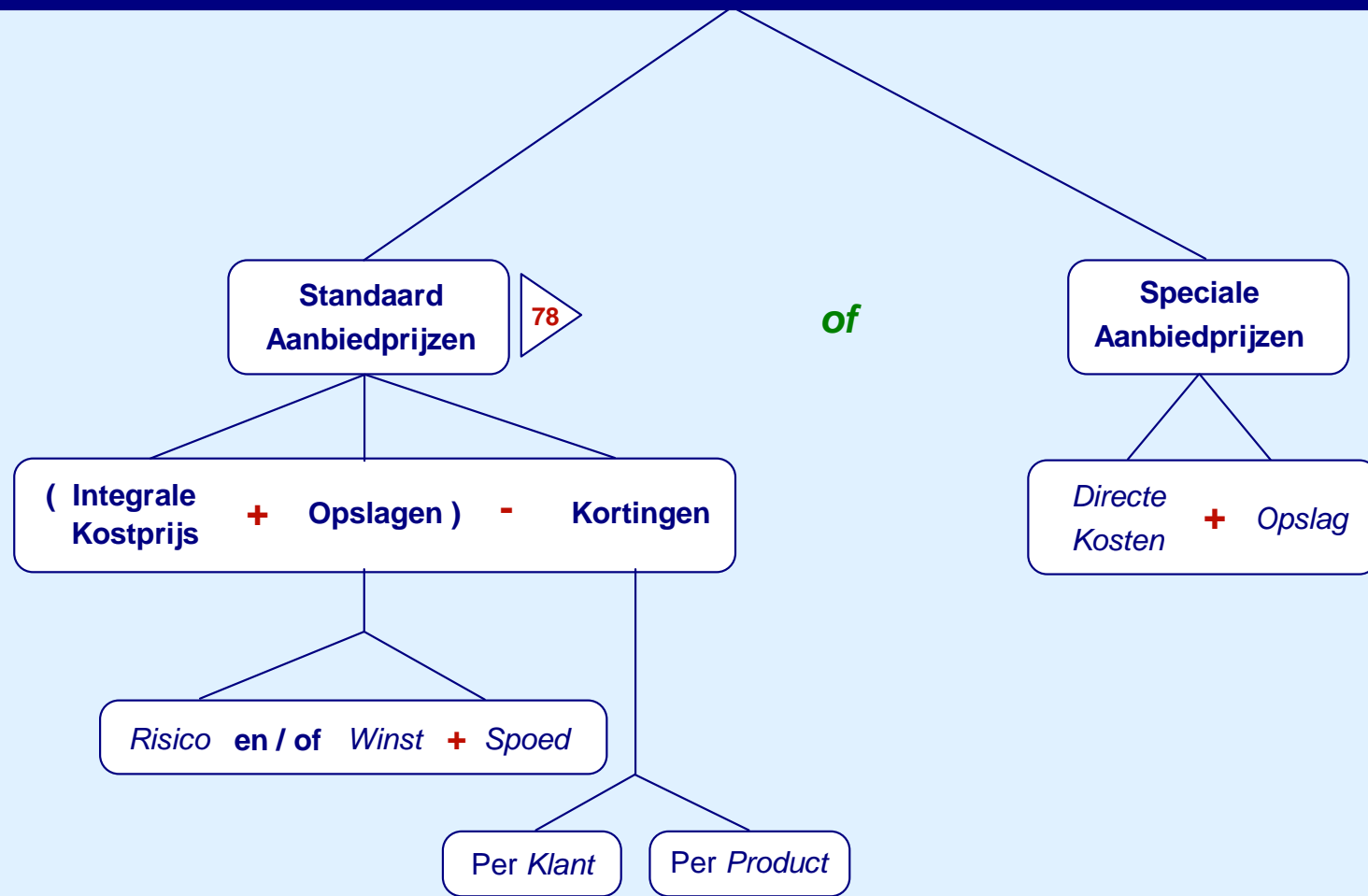
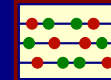
+

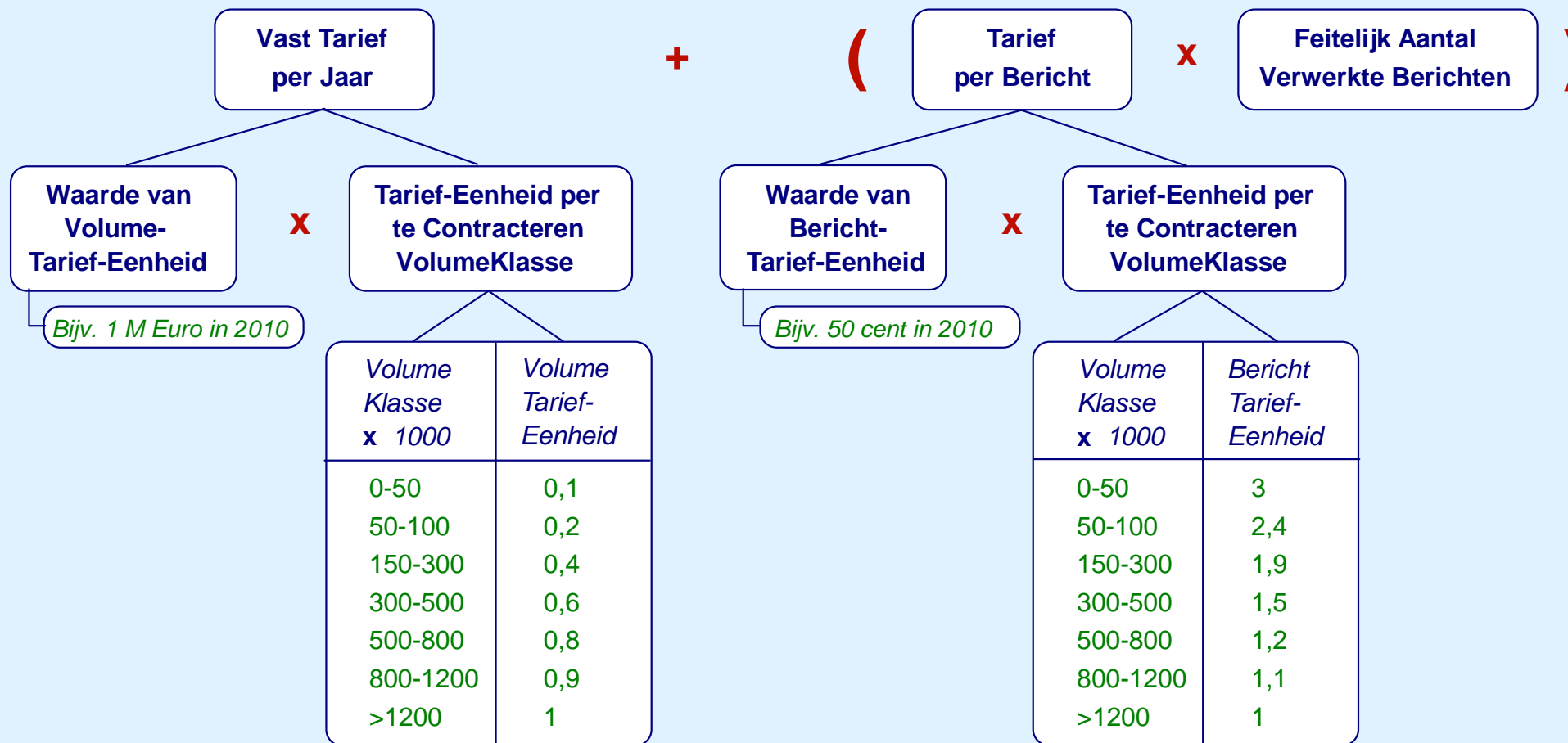
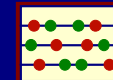
Beheren bericht		
Bewaar termijn	Werkeenheden	
	ILB	CC
1 dag	1	1
1 week	2	2
1 maand	2	3
3 maand	2	4
1 jaar	3	5
3 jaar	4	6
> 3 jaar	5	7

+

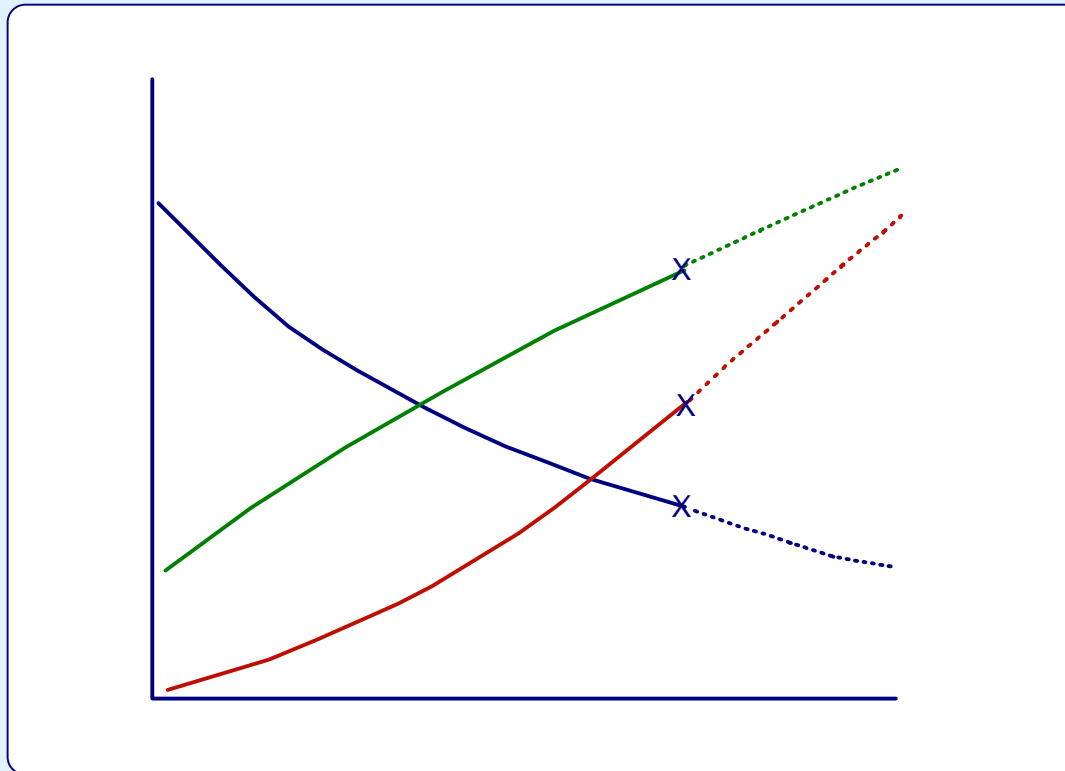
Verstrekken bericht		
Medium	Werkeenh.	
	ILB	CC
Online schijf	-	1
Beeldscherm	-	2
Offline medium	1	3
Papier	2	4
Formulier	4	6
Fax	6	6







Een **hoger Gecontracteerde VolumeKlasse** geeft een **hoger Vast Tarief per Jaar** daardoor \rightarrow een **lager Tarief per Bericht**



Verlenging van de Gebruiksduur van Programmatuur



TERUG NAAR DE TOEKOMST

Het hiernavolgende artikel uit 1976 analyseerde ICT als bedrijfs-economische factor, toentertijd een hoogst ongewone benadering. De verkregen inzichten blijken nog verrassend bruikbaar voor de toekomst.

WAT IS ER VERANDERD?

Tegenwoordig, in 2010, rekenen we niet meer in opslagkosten per 1000 tekens. En ook niet meer in verwerkingskosten per miljoen machine-instructies. Vandaag de dag zijn we beland in de Giga- en Tera-fase.

De in het artikel gesignaleerde trend van kostenverlaging van machinecapaciteit en toenemende arbeidskosten van programmaonderhoud heeft inderdaad stevig doorgezet (fig. 1).

Een opvallend verschil met 1976 betreft de verhouding tussen de technische en de economische gebruiksduur van toepassingsprogrammatuur. Toen was de economische kwaliteit van de toepassingen matig.

Met de technische kwaliteit was het echter nog minder gesteld. De technische gebruiksduur van toepassingsprogrammatuur was nog korter dan de economische (par. 7 en 8). Ook dat is behoorlijk veranderd.

Sindsdien is inderdaad veel programmatuur vervangen door standaard-applicaties. Door hun licentiekosten bleef het aandeel van programmatuur in het ICT-budget stijgen, en steeg de post arbeidskosten van programmaonderhoud minder snel. De beheerkosten van systemen namen daarentegen fors toe.

De technische kwaliteit van programmatuur is bovendien verbeterd als gevolg van de investeringen in programmaonderhoud ten tijde van de millenniumovergang.

Anders dan in 1976 is in de huidige tijd de economische gebruiksduur van toepassingsprogrammatuur korter dan de technische.

De vraag naar het product van toepassingen bleef onderhevig aan dynamiek. In toenemende mate zelfs sinds de algemene acceptatie van Internet als communicatie-infrastructuur. IT werd ICT.

Daardoor voldoen bedrijfseconomische eigenschappen van toepassingen al gauw niet meer aan eigentijdse vereisten, hoewel de technische werking op zich nog vrij behoorlijk is.

WAT IS HETZELFDE GEBLEVEN?

Een bedrijfseconomische analyse met begrippen als technische en economische gebruiksduur van het productiemiddel ICT, is nog steeds een solide instrument voor besluitvorming.

Het blijft van belang inzicht te hebben in de achterliggende factoren van economische slijtage: verbreking van de continuïteit, vraaguitval en complementaire kosten.

Het object van de bedrijfseconomische analyse in het artikel is toepassingsprogrammatuur en de verbanden met complementaire systeemcomponenten. Zie par. 3 en fig. 2. Dat object van analyse is, tegenwoordig onder de naam ‘Applicatie-architectuur’, nog steeds belangrijk.

Zie ook Structured Information Controlling, Applicatie Architectuur en ICT-Infrastructuur, ISBN 978-90-72446-17-6.

De aanbevolen maatregelen en mogelijkheden uit par. 9 en 10 verlengen zowel de technische als de economische gebruiksduur.

Soms, bij een áánhoudend conserveringsbeleid, zelfs zodanig, dat economische hoogbejaardheid overgaat in overjarigheid. Uit de tijd dat het artikel verscheen, stammen nog ‘legacy systemen’ in organisaties met grote bestanden zoals nutsbedrijven, verzekeraars en overheden.

WAT GAAT ER VERANDEREN?

De verhouding tussen ICT en business professionals is ongemakkelijk gebleven. Business professionals vinden het menigmaal wel gemakkelijk om verantwoordelijkheden uit te besteden.

Of gewoon door te schuiven naar ICT-professionals. De organisatie maakt zich daardoor afhankelijk van een specialistische discipline.

De bedrijfseconomische zwaartekracht, echter, werkt op den duur altijd: verantwoordelijkheden inzake bedrijfsvoering dienen passend te worden genomen. Afhankelijkheid is op den duur bedreigend.

Naast een applicatie-architectuur heeft een organisatie daarom ook een ICT-onafhankelijke architectuur nodig. Zie ook ‘Structured Information Modelling, Business Architectuur’, ISBN 978-90-72446-16-9.

Interessant, tenslotte, is de ontwikkeling naar “Open Source Software”, met toenemende onafhankelijkheid van ICT-leveranciers.

VERLENGING VAN DE GEBRUIKSDUUR VAN PROGRAMMATUUR

door W. F. Roest

Het artikel beoogt twee doelgroepen te bereiken, te weten managers en in het algemeen zij die het automatiseringsgebeuren beoordelen op de bedrijfseconomische mérites ervan.

Getracht wordt de problematiek van het onderhoud van programmatuur toegankelijk te maken.

Met het oog hierop worden voornamelijk functionele beschrijvingen gegeven met vermijding van technisch vakjargon. Daarnaast wordt voor vakgenoten-automatiseerders de problematiek van het programmaonderhoud geplaatst in een algemeen bedrijfseconomisch perspectief, daarmee de gevaren aanstippend die ontstaan als de prestatie van automatiseerders wordt gezien vanuit alleen automatiseringstechnisch oogpunt.

Het artikel mondt uit in een beschrijving van een aantal maatregelen ter verbetering van de gebruiksduur van programmatuur en in een korte beschrijving van beschikbare hulpmiddelen.

1 INLEIDING

Een tiental jaren geleden was het automatiseringspersoneel voornamelijk betrokken bij het opstellen van nieuwe procedures of programma's die door machines werden uitgevoerd.

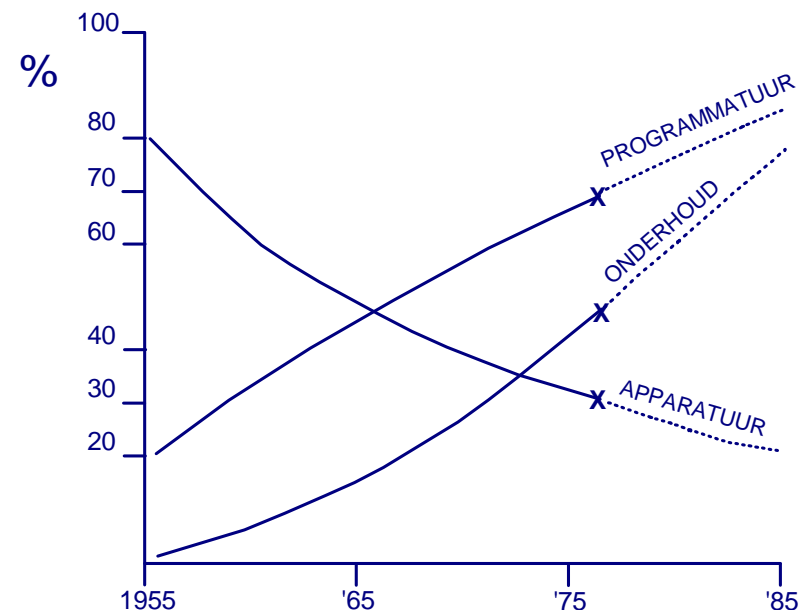
Tegenwoordig echter is meer dan tweederde van de programmeringscapaciteit ingeschakeld bij het aanpassen van de bestaande programmatuur aan de zich steeds wijzigende omstandigheden.

Tegelijkertijd nemen de kosten per machineprestatie voortdurend af zoals de opslagkosten per 1000 tekens per tijdseenheid en de verwerkingskosten per 1000 opdrachten per tijdseenheid.

De kosten per man per tijdseenheid blijven daarentegen juist stijgen. Op dit moment besteedt de computergebruiker zijn uitgaven voor automatisering gemiddeld voor dertig procent aan apparatuur en systeemprogrammatuur en voor zeventig procent aan automatiseringspersoneel en overheadkosten. (zie figuur 1)

Uit het bovenstaande kan worden afgeleid dat in de komende jaren de post arbeidskosten van programmaonderhoud de meeste aandacht zal vragen.

Figuur. 1. De besteding van het automatiseringsbudget



De bedrijfseconomische beoordeling van investeringen in geautomatiseerde procedures heeft zich tot op heden hoofdzakelijk gekoncentreerd op de daarbij te gebruiken apparatuur.

Kwantitatief vergelijkingsmateriaal over de fysieke eigenschappen van die apparatuur en de bijbehorende systeemprogrammatuur wordt aangedragen door interne en/of externe automatiseringsadviseurs.

Het advies dat erbij wordt geleverd is meestal te vaktechnisch voor de bedrijfseconomische beoordelaar, zodat hij zijn beslissing doorgaans neemt op basis van het vertrouwen dat hij stelt in de adviseur.

Het zijn arbeidskosten van programmaonderhoud, die de meeste aandacht vragen. Over fysieke en kwantitatieve eigenschappen van duizend manuren voor programma-onderhoud kan de beslisser niet beschikken.

Ook bekwame adviseurs zullen het antwoord niet kunnen verschaffen op de vraag of te besteden uitgaven voor onderhoud van programmatuur voldoende rendement zullen opleveren. Bij de huidige programmatuur is immers de te meten prestatie niet vast te stellen.

In de tweede plaats is de automatiseringsadviseur meestal onvoldoende geschoold in het afwegen van alle relevante kostencomponenten van een geautomatiseerd systeem, waarbij ook nog rekening moet worden gehouden met gewichten, die voortdurend verschuiven tijdens de levensduur van dat systeem.

2 INVESTERINGSSELEKTIE

Een productiemiddel zal worden aangeschaft indien het voldoet aan de gestelde investerings-selektiekriteria. De criteria kunnen zijn:

- *Het verlangd minimumrendement.* Rendement kan worden vertaald in termen van doelmatigheid: efficiënte toepassingsprogrammatuur is programmatuur die een gedefinieerd resultaat oplevert met een minimaal beslag op tijd en hoeveelheid van komplementaire systeemcomponenten, tijdens de gehele levensduur van de programmatuur.

- *De terugverdienperiode* (pay back period).
- *De mate van onmisbaarheid.*
- *De financieringsmogelijkheden*, zoals de investeringssom ten opzichte van het beschikbare investeringsfonds.
- *De bedrijfszekerheid.* De mate van storingvrij functioneren tijdens de gehele gebruiksduur van het produktiemiddel.
- *De inpasbaarheid in de organisatie:* in hoeverre zal omscholing en begeleiding gewenst zijn van het bedienend personeel en van de gebruiker van het te leveren eindprodukt.
- *De flexibiliteit in de aanwending.* Dit is met name van belang indien de vraag naar het eindprodukt opdroogt, terwijl het produktiemiddel zelf technisch nog niet versleten is.
- *De vervangingsmogelijkheid* op langere termijn.

Voor het hanteren van de meeste investerings-selektiekriteria is het nodig de gebruiksduur van het betrokken produktiemiddel te kennen.

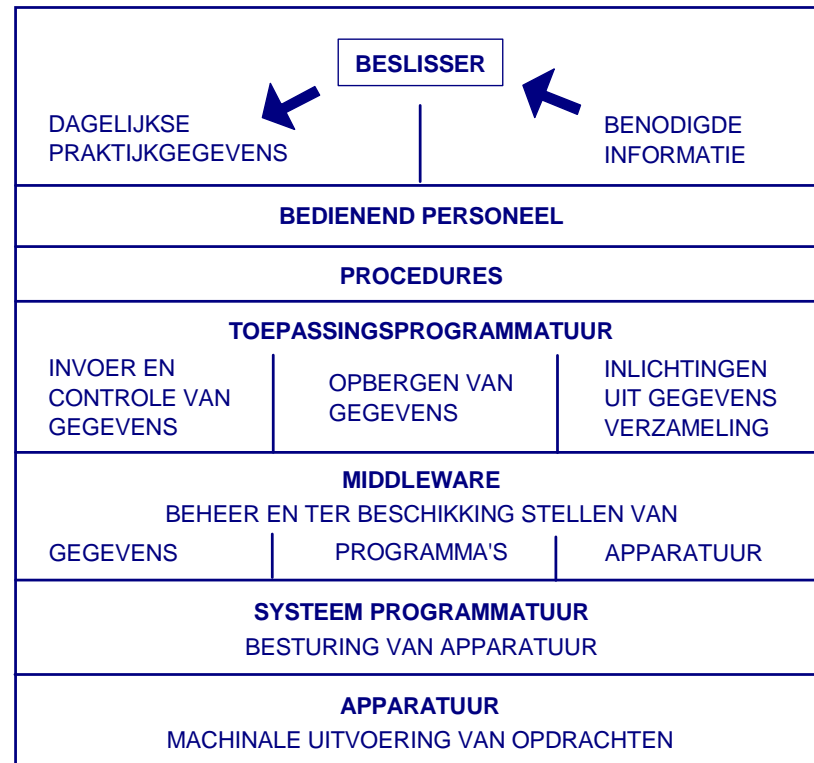
Daarbij valt onderscheid te maken tussen de technische en de economische levensduur. Ook een geautomatiseerd systeem zal als een produktiemiddel moeten worden beschouwd.

3 DE KOMPONENTEN VAN EEN GEAUTOMATISEERD SYSTEEM

Een geautomatiseerd systeem bestaat uit diverse componenten (zie figuur 2), zoals de verwerkende apparatuur en systeemprogrammatuur, met als functie het besturen van die verwerkende apparatuur.

Tot het systeem behoren ook: systeemprogrammatuur met als functie het beheren van gegevens, programma's en apparatuur, en het ter beschikkingstellen van gegevens, programma's en apparatuur. Deze 'middleware' maakt gebruik van de diensten van de apparatuur.

Figuur. 2. Een geautomatiseerd systeem



Voorts is er de toepassingsprogrammatuur voor het invoeren in het systeem en het controleren van praktijkgegevens van de eindgebruiker, het opslaan van de gegevens in de reeds bestaande gegevensverzamelingen, en het teruggeven van informatie uit gegevensverzamelingen.

Deze toepassingsprogrammatuur kan gebruikmaken van de tussenfuncties van de 'middle-ware' of zal anders rechtstreeks communiceren met de besturende systeemprogrammatuur.

Rechtstreekse communicatie met de verwerkende apparatuur was vroeger normaal (schakelborden op tabelleermachines, programma's in machine-instructies), maar wordt tegenwoordig steeds zeldzamer.

Tot het geautomatiseerde systeem behoren verder procedures voor het ter beschikking stellen en bedienen van de bovenstaande systeemcomponenten ten behoeve van de eindgebruiker die zijn praktijkgegevens wil opbergen en informatie wil hebben.

De menselijke factor, tenslotte, vervaardigt en onderhoudt de eerder genoemde vijf componenten en heeft tot taak de ter beschikking gestelde systeemcomponenten te bedienen en/of uit te voeren.

Al deze systeemcomponenten zijn komplementaire produktiemiddelen ten opzichte van elkaar. In het navolgende is de aandacht in het bijzonder gericht op de toepassingsprogrammatuur.

4 DE TECHNISCHE LEVENSDUUR VAN PROGRAMMATUUR

De technische levensduur van een produktiemiddel is afhankelijk van zijn technische slijtage. Technische slijtage wordt veroorzaakt door de mate van het gebruik van het produktiemiddel en/of de slopende werking van de tijd.

Een niet fysiek produktiemiddel, zoals programmatuur, slijt echter niet door bovenstaande oorzaken. Programmatuur slijt technisch door het onderhoud erop, dat plaatsvindt wegens:

- Verandering in soort, hoeveelheid en kwaliteit van de gegevens die de eindgebruiker aanbiedt;
- Verandering in de te verrichten prestaties met betrekking tot invoer en controle van de gebruikersgegevens;
- Verandering in de te verrichten prestatie met betrekking tot het opbergen van gegevens in gegevensverzamelingen;
- Verandering in de te verrichten prestatie met betrekking tot het opvragen van informatie uit gegevensverzamelingen;
- Verandering in soort, hoeveelheid en kwaliteit van complementaire componenten van het geautomatiseerde systeem;
- Manifest wordende verborgen gebreken in de programmatuur.

Technische slijtage van programmatuur doet zich pijnlijk en direct voelen wanneer deze slecht of in het geheel niet meer funktioneert. Deze storingsverschijnselen zullen optreden bij verandering in soort en mate van belasting van de programmatuur.

Verborgen gebreken vormen de oorzaak van de storing. De genoemde veranderingen in soort en mate van belasting van de programmatuur zijn slechts de aanleiding tot storing.

Het introduceren van deze veranderingen komt voort uit het streven om de economische levensduur van de betrokken programmatuur te verlengen.

Verstoorde werking van programmatuurfuncties moet doorgaans met de grootste spoed worden verholpen. Dit leidt tot 'quick and dirty'

reparaties, die nieuwe storingsoorzaken in zich zullen dragen, die veel minder aanleiding nodig hebben om zich te gaan manifesteren.

En zo is het zichzelf versterkende technische slijtageproces van programmatuurfuncties verklaard met het 'vliegwieleffect' van de verborgen gebreken.

Technische slijtage van programmatuur zal verder sneller gaan, naarmate de reeds genoemde veranderingen een grilliger verloop krijgen. Het personeel dat bij de programmatuur aanpassingen betrokken is, zal daardoor minder in staat zijn tot weloverwogen wijzigingen in de konstruktie van het geautomatiseerde systeem.

De ingrijpendheid van wijzigingen in de konstruktie van een geautomatiseerd systeem is in hoofdzaak afhankelijk van de mate waarin de systeemcomponenten zijn verstrengeld.

De konstruktie van menig systeem is vaak van dien aard, dat ingrijpende wijzigingen in de programmatuur tot voortdurende storingen leiden. In dat geval is niet alleen de betrokken programmatuur technisch versleten, maar wellicht ook andere systeemcomponenten of zelfs het gehele systeem.

Samenvattend: de belangrijkste kostenpost, namelijk de arbeidskosten van programma-onderhoud, zal sneller toenemen indien de soort en de mate van belasting van de programmatuur een grillige groei doormaakt en naarmate de programmatuur meer afhankelijk is van de volgende karakteristieken:

- de te verwerken gegevens
- de wijze van opbergen van die gegevens
- de informatie die de eindgebruiker vraagt
- de complementaire programmatuur
- de gehanteerde middleware
- de gebruikte systeemprogrammatuur
- de verwerkende apparatuur
- de gebezigde procedures
- het bedienend personeel
- de auteur van de programmatuur.

5 DE EKONOMISCHE LEVENSDUUR VAN PROGRAMMATUUR

De economische levensduur van een produktiemiddel wordt beperkt door *technische vooruitgang*, en door *verbreking* van de *kontinuiteit* in de *vraag* naar het vervaardigde produkt.

Het effect van technische vooruitgang blijkt wanneer het produktieproces met de oude produktiemiddelen te kostbaar is geworden ten opzichte van de nieuwe mogelijkheden.

De komst van het straalvliegtuig betekende zo het bedrijfseconomische einde van de Dakota. De IBM 360 systeemprogrammatuur onderging een soortgelijk lot bij de komst van de IBM 370 systeemprogrammatuur.

De sinds het eind van de zestiger jaren florerende 'middleware' schakelt de moeizame en kostbare voorzieningen uit, die de computergebruikers zelf hadden getroffen om in de middleware-functie te voorzien. Het ziet er inmiddels naar uit dat het tempo van de technische vooruitgang in apparatuur, systeemprogrammatuur en middleware de komende jaren nog zal toenemen.

De economische levensduur van toepassingsprogrammatuur zal direkt worden beperkt door het op de markt komen van doelmatiger standaard-toepassingsprogramma's, zoals standaard-salarisadministratie, voorraadadministratie, ledenadministratie en financiële administratiesystemen.

De economische levensduur van toepassingsprogrammatuur zal indirekt worden beïnvloed door korter wordende economische levensduur van komplementaire systeemcomponenten.

Deze invloed zal groter zijn, naarmate de toepassingsprogrammatuur meer vastgeklempd is aan de betrokken overige componenten.

De tweede hoofdoorzaak van het korter worden van de economische levensduur van een produktiemiddel, is *verbreking* van de *kontinuiteit* in de *vraag* naar het vervaardigde produkt.

Dat betekent dat het met het betrokken produktiemiddel vervaardigde produkt overbodig is geworden of niet meer beantwoordt aan de wensen.

Het door programmatuur vervaardigde produkt bestaat uit het kunnen aanpakken en controleren van gebruikersgegevens, het opbergen van die gegevens, en het verschaffen van informatie over opgeborgen gegevens.

De gegevens die ontstaan in de praktijk van de eindgebruiker en de informatie die de eindgebruiker nodig heeft als ondersteuning voor zijn beslissingen, of voor door hem te verlenen diensten aan derden, vormen een dynamisch geheel.

Toepassingsprogrammatuur, die de flexibiliteit mist om te voorzien in dat dynamisch proces, is daardoor onderhevig aan economische slijtage.

6 DE GEBRUIKSDUUR VAN PROGRAMMATUUR

Op de vraag met welke levensduur rekening te houden valt, kan worden volstaan met een citaat uit de bedrijfseconomische vakliteratuur (1):

'Met betrekking tot de duur van de aanwending der duurzame produktiemiddelen in het voortbrengingsproces kan onderscheid worden gemaakt tussen de technische en de economische bruikbaarheidsduur.

Bepaalt de technische slijtage de technische aanwendingsmogelijkheid van het produktiemiddel, de economische slijtage is beslissend voor de economische bruikbaarheidsduur, dus de tijd, gedurende welke het middel economisch bij de voortbrenging kan worden aangewend.

De kortste tijdsduur beslist uiteraard over de duur van aanwending van het produktiemiddel. De economische bruikbaarheidsduur bepaalt de duur van de aanwending als deze korter is dan de technische. Alleen bij produktiemiddelen, die technisch snel slijten, waardoor de technische gebruiksduur korter is dan de economische, geeft de technische gebruiksduur de aanwendingsduur van het produktiemiddel aan.'

7 VERLENGING VAN DE GEBRUIKSDUUR

De economische levensduur van programmatuur kan worden verlengd door vertraging van de technische vooruitgang terzake van de systeemcomponenten waaraan de programmatuur is gekoppeld.

Het is echter voor de individuele computergebruiker niet weggelegd om op de technische vooruitgang invloed uit te oefenen. Hij kan wel de doorwerking van technische vooruitgang beperken door bij het realiseren van een geautomatiseerd systeem de koppeling tussen de systeemcomponenten zo los mogelijk te maken.

Het op de markt komen van standaardtoepassingsprogrammatuur kan ook leiden tot verkorting van de levensduur van de in eigen beheer gebouwde programmatuur. De meest geëigende reactie hier lijkt een versnelde afschrijving van de gepleegde investeringen en een herbeoordeling van de stand van zaken aan de hand van de nodige investeringsselectiekriteria.

De vraag naar bedrijfseconomisch geschoolde automatiseringsdeskundigen, die dergelijke beoordelingen kunnen doen, zal snel toenemen, gezien de stormachtige ontwikkelingen op de automatiseringsmarkt.

De meest relevante oorzaak van economische veroudering voor de investeerder in programmatuur is de verbreking van de continuïteit in de vraag naar het produkt van die programmatuur.

Dit verschijnsel is het snelst en het duidelijkst waar te nemen vanaf een hoog niveau in het bedrijf. De samenvatting van veel detailontwikkelingen in de bedrijfsafdelingen leveren daar een beter geprofileerd beeld op.

Daar op hoog niveau bovendien de nodige beslissingsbevoegdheid voorhanden is, zal het beïnvloeden van een mogelijke continuïteitsverbreking vanaf dat niveau geïnitieerd dienen te worden.

Het nut en de effectiviteit op langere termijn van pogingen om breukverschijnselen in de continuïteit te helen of te reduceren, lijkt echter twijfelachtig.

Hooguit uitstel in het moment van optreden van breukverschijnselen is doenlijk, indien er tenminste sprake is van slagvaardig automatiseringsbeleid en een intensief kennisoverdrachtsproces tussen bedrijfsleiding, eindgebruiker en interne en eventueel externe adviseurs.

Zo gezien resteert de computergebruiker in feite maar één manier om zelf de economische levensduur van de (reeds bestaande) programmatuur te verlengen, en dat is aanpassen van de programmatuur aan de gewijzigde vraag naar het produkt van de programmatuur.

Het aanpassen van programmatuur betekent het besteden van manuren aan programma-onderhoud, de belangrijkste post in het automatiseringsbudget. En programma-onderhoud is de oorzaak van technische slijtage van programmatuur.

Het alternatief voor verlenging van de economische levensduur van programmatuur is de vervanging door nieuwe programmatuur.

Nieuwe programmatuur kan in eigen beheer of door derden worden gemaakt, ofwel worden aangeschaft in de vorm van standaardprogrammatuur, die op de markt beschikbaar is.

Al deze mogelijkheden zullen steeds ten opzichte van elkaar moeten worden afgewogen aan de hand van de gestelde (of in te stellen) investeringsselectiekriteria.

Bij de vraag 'aanpassen of vervangen van programmatuur' is het nuttig eens stil te staan bij de toestand waarin programmatuur in het algemeen verkeert.

De ervaringen die in de loop der jaren zijn opgedaan geven een nogal somber beeld. Vastgesteld kan worden dat programmatuur vaak al in zoverre economisch is versleten, dat het afgeleverde eindprodukt nog maar ten dele de vraag ernaar dekt.

Ten aanzien van de efficiency valt op dat er meestal sprake is van een onevenredig groot beslag op de systeemcomponenten: complementaire toepassingsprogrammatuur, procedures en personeel. Verder is als gevolg van de geboekte technische vooruitgang programmatuur eveneens aangetast door economische slijtage.

In technisch opzicht ligt de zaak nog duidelijker. Het produktiemiddel programmatuur is onvoldoende bedrijfszeker en nauwelijks flexibel te noemen. Hierdoor is aanpassing aan een zich wijzigende vraag naar het eindprodukt een riskante onderneming, die praktisch onmogelijk behoorlijk te budgetteren is.

Onvoldoende bedrijfszekerheid en geringe flexibiliteit zijn consequenties van systeembouwtechnieken uit vroeger jaren, toen het automatiseringsvak nog in de kinderschoenen stond.

Die systeembouwtechnieken waren geënt op de beschikbare technische middelen en de toenmalige vraag. De konstrukties die zo tot stand zijn gekomen kenmerken zich door een vaste koppeling tussen de systeemcomponenten.

Opvallend is verder de ondoorzichtigheid van de programmatuur, en het feit dat vooraf niet aan te tonen is dat de konstruktie korrekt zal werken. Tezamen met het nodige onderhoud wegens storingen, heeft dat ertoe geleid dat programmatuur technisch sneller slijt dan economisch. Het bijzondere hierbij is dat een en ander tot stand is gekomen in naam van efficiëncy.

8 KONKLUSIES

Bij de huidige stand van zaken is de technische levensduur van programmatuur korter dan de economische. *De gebruiksduur van de bestaande programmatuur is derhalve de technische gebruiksduur.*

Gezien de technische kwaliteit van de meeste programmatuur en gezien de ontwikkeling van de arbeidskosten van programmaonderhoud, kan op bedrijfseconomische gronden worden aangetoond dat het merendeel van de thans in gebruik zijnde programmatuur dermate versleten is, dat een zo spoedig mogelijke vervanging gewenst is.

De belangrijkste doelstelling van het automatiseringsbeleid van de computergebruiker zal dienen te zijn dat de zekerheid vergroot wordt dat (toepassings)-programmatuur wordt vervaardigd met voldoende economische levenskansen, gegeven de marktsituatie en de ontwikkelingen bij de gebruiker.

Met andere woorden: geef de eindgebruiker wat hij vraagt, zolang zijn vraag door de selectiebeugel kan. Houd hem op de hoogte van de ontwikkelingen en blijf zelf op de hoogte van de ontwikkelingen.

Verder zal de vervangende toepassingsprogrammatuur technisch aanzienlijk minder snel mogen slijten dan tot op heden het geval was.

9 AANBEVOLEN MAATREGELLEN

De gebruiksduur van programmatuur wordt verlengd door de technische slijtage erop te reduceren. Er kunnen drie categorieën maatregelen worden opgesteld om de technische slijtage aan te pakken, in volgorde van belangrijkheid:

I. Maatregelen ter beheersing van de mate van verandering in de belasting van de programmatuur. Dit betekent dat de gevolgen van economische veroudering van programmatuur in een weloverwogen tempo verwerkt dienen te worden.

II. Maatregelen ter voorkoming van verborgen gebreken, dus uitschakeling van het vliegwieleffect in het technisch slijtageproces van programmatuur.

III. Maatregelen ter beperking van de afhankelijkheid van programmatuur ten opzichte van de komplementaire systeemcomponenten.

10 BESCHIKBARE MOGELIJKHEDEN

In deze paragraaf worden enkele beschikbare technieken en technologieën kort toegelicht. Het is echter niet de bedoeling in dit artikel deze technologieën uitgebreid in te leiden.

Met betrekking tot DB/DC-systemen en High Level Languages wordt verwezen naar ruimschoots beschikbare literatuur daaromtrent. De minder bekende IPT wordt ingeleid in een in de literatuuropgave vermeld artikel (2).

A Improved Programming Technologies (IPT)

IPT geeft consistente regels met betrekking tot de konstruktie van alle typen programmatuur. De voorschriften aangaande programmering zijn wetenschappelijk getoetst en in de praktijk bewezen.

De IPT-normen schrijven voor dat programmatuur:

- ‘top-down’ ontwikkeld moet worden, volgens de regels van ‘structured design’;
- in kleine funktionele ‘modules’;
- vastgelegd in hiërarchische invoer-verwerking-uitvoer diagrammen (‘HIPO’s’);
- gesteld is in kodering die uitsluitend ‘control structures’ bevat met steeds één ingang en één uitgang,
- door een team dat funktioneert volgens de regels van ‘programmer team operations’;
- met behulp van ‘development support libraries’.

De op deze wijze vervaardigde programmatuur is aanzienlijk meer korrekt en betrouwbaar, is beter toegankelijk en begrijpelijk voor niet-ingewijden en zal sneller en goedkoper gereed komen.

Programmareparatie zal zeer sterk afnemen en het aanpassen van de programmatuur aan gewijzigde omstandigheden is gemakkelijker en sneller te realiseren, met aanzienlijk minder kans op het maken van fouten.

De bedrijfseconomische beheersbaarheid van ontwikkeling en onderhoud van een volgens IPT ontwikkeld systeem wordt mogelijk, dankzij een overzichtelijke structuur van kleine funktionele modules.

Een goed module is niets ‘mystieks’ maar kan in exacte termen worden gedefinieerd. (3).

B Het in gebruik nemen van Data Base/Data Communication systeemprogrammatuur resulteert in een drastische afname van de afhankelijkheid van programmatuur van te verwerken gegevens, van de wijze van opbergen van gegevens, van de informatie die de eindgebruiker vraagt, van de gebruikte systeemprogrammatuur en van de verwerkende apparatuur.

C Het koderen van de programmatuur in een High Level Language, bijvoorbeeld PL1 (4), vermindert de afhankelijkheid van machine-karakteristieken en van hobbyisme van al te spitsvondige kodeurs. Assembler Language is uiteindelijk niet meer dan een gebruiksaanwijzing voor de huidige computergeneratie.

D Het gebruik van ‘Very High Languages’, zoals query talen en modelleertalen, stelt de eindgebruiker in staat om nog dichter bij zijn probleemstelling te blijven.

Bovengenoemde technieken zullen elkaars effect in hoge mate versterken. Het is derhalve aan te bevelen dat de computergebruiker zo spoedig mogelijk plannen opstelt om, uiteraard gefaseerd, al deze technieken te introduceren.

11 LITERATUUR

- 1 Schroeff, H.J. van der: ‘De leer van de kostprijs’; uitgave van Kosmos, Amsterdam.
- 2 Improved Programming Technologies - Management Overview, IBM 1975, GE19-5086.
- 3 Megens, E.H.W. en W.F. Roest: Praktijkervaringen met Improved Programming Technologies bij Elsevier, concept van een artikel.
- 4 MacCracken, Daniel D.: Revolution in programming, an overview. Datamation Vol. 19, no.2 (December 1973).