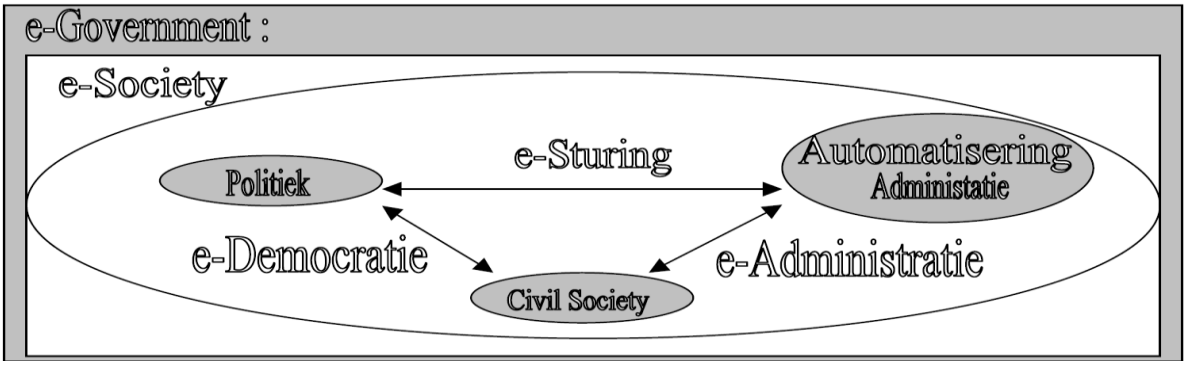
Inhoud

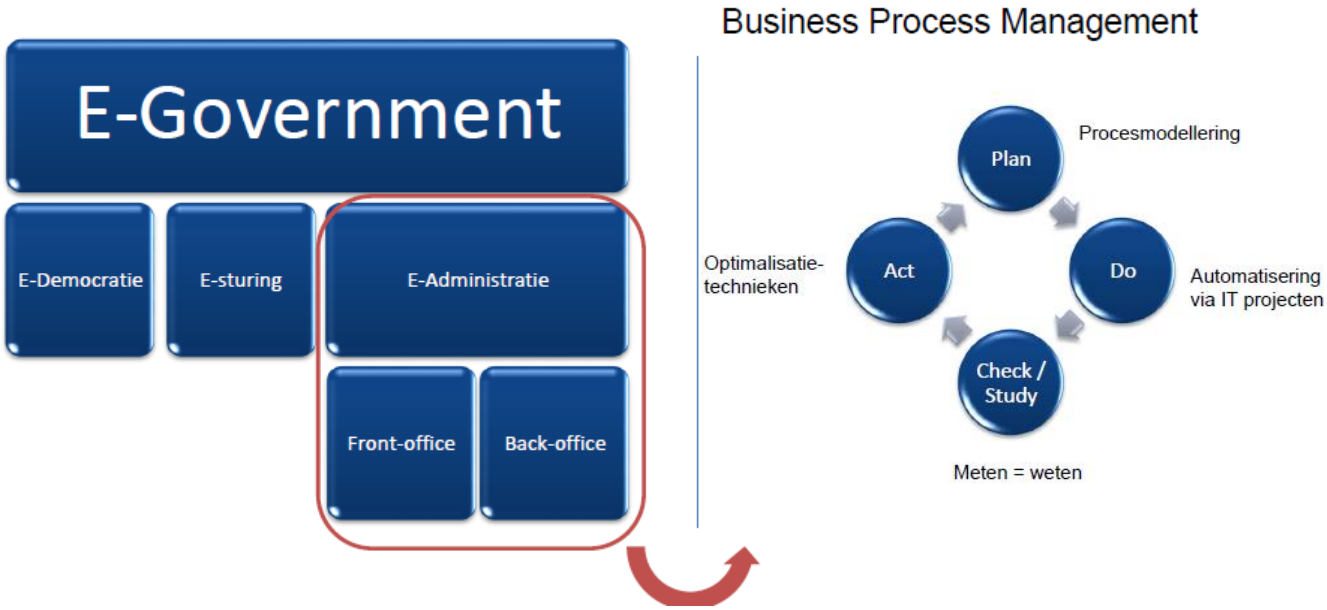
BPM (A. Van Looy) 2
Introductie informatiemanagement + gastles KSZ (Peter Maes) 23
Maes 32
Vandermeer En Boer 38
eGoverment 44
Referentiearchitectuur 60
eDienstverlening 63
Beveiliging 68
Cloud Computing & TCO 76

BPM (A. Van Looy)

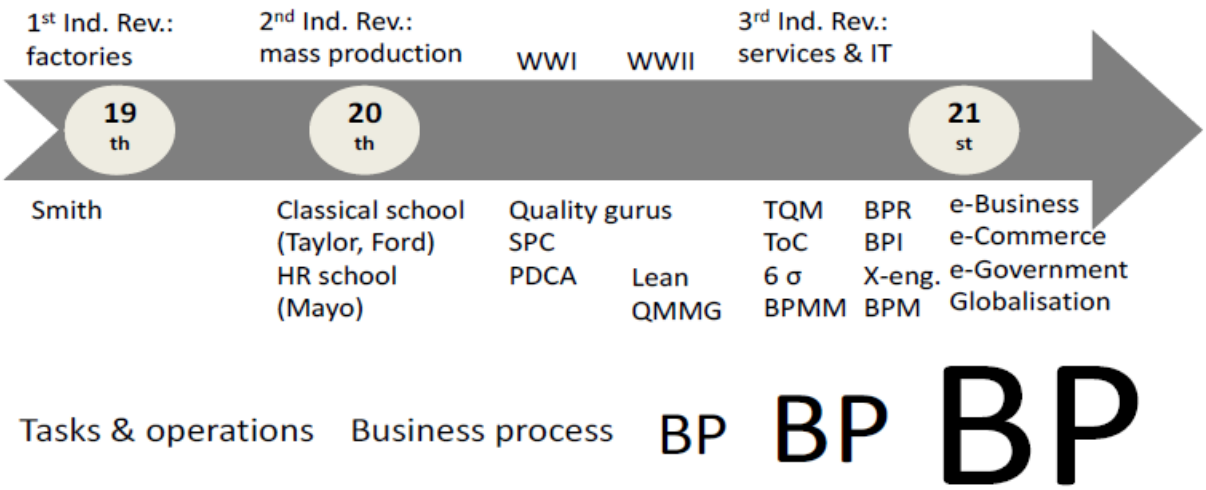
Vijf domeinen van e-Gov met drie centrale relaties



Samenhang tussen deze pilaren:

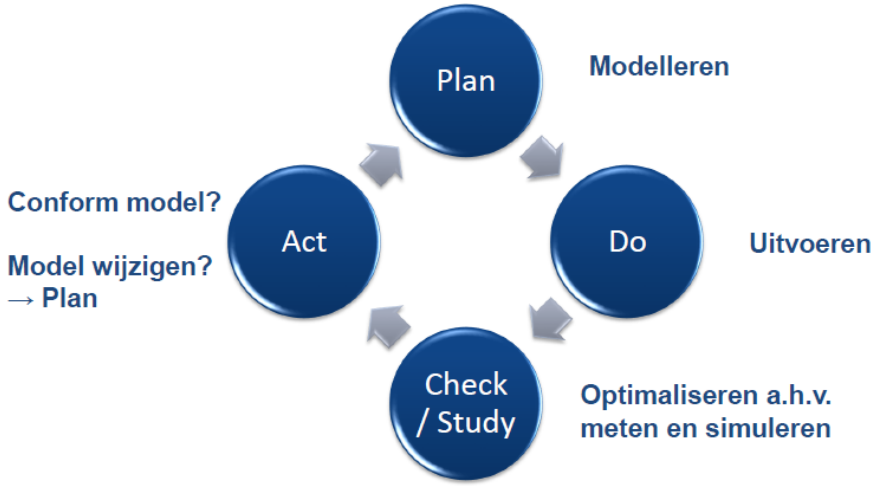


Historiek

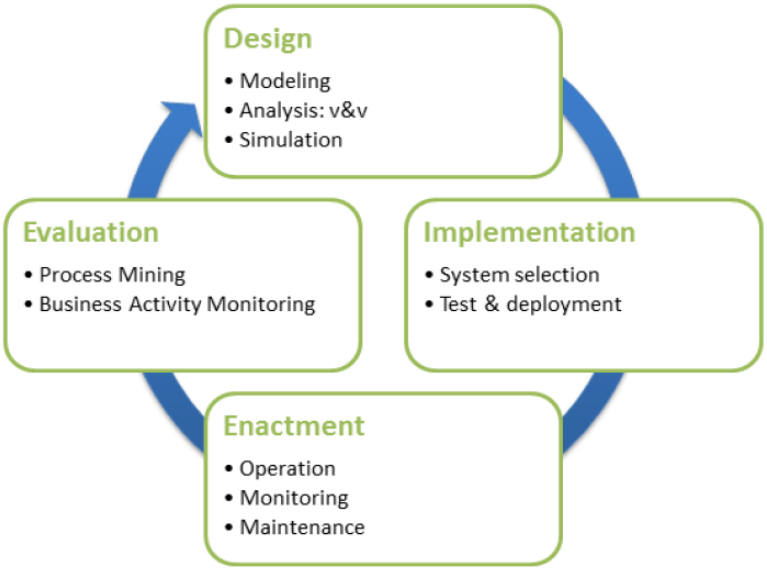


Cyclus & aanpak ICT projecten

- Deming levenscyclus

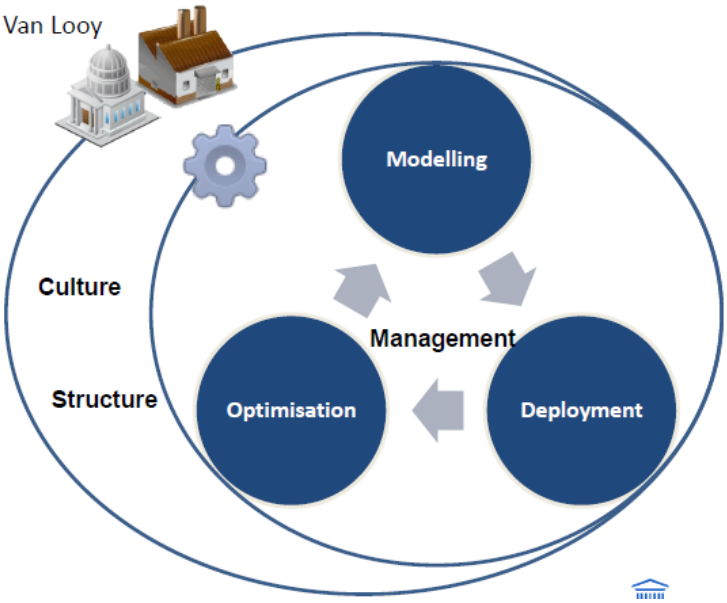


- Standaard levenscyclus



- Type procesverbeteringen: afhankelijk van de situatie
  - Radicaal: project 1, project x
  - Incrementeel: wijziging 1, wijziging 2, wijziging 3, wijziging x

- **Holistische levenscyclus (BPO ofwel Business Process Orientation)**
  - Doctoraat Prof. dr. Amy Van Looy



Consequently, this article elaborates on the following research questions.

- RQ1. Which capability areas can be assessed and improved by a BPMM in order to reach business (process) excellence?
  → Identification and foundation of the conceptual framework
- RQ2. Which capability areas are actually assessed and improved by existing BPMMs?
  → Empirical validation of the conceptual framework, based on prior BPMM efforts
- RQ3. If RQ2 shows that different capability areas are actually assessed and improved, do existing BPMMs measure different types of maturity?
  → Classification of BPMMs to refine the earlier findings of de Bruin and Rosemann (2007)

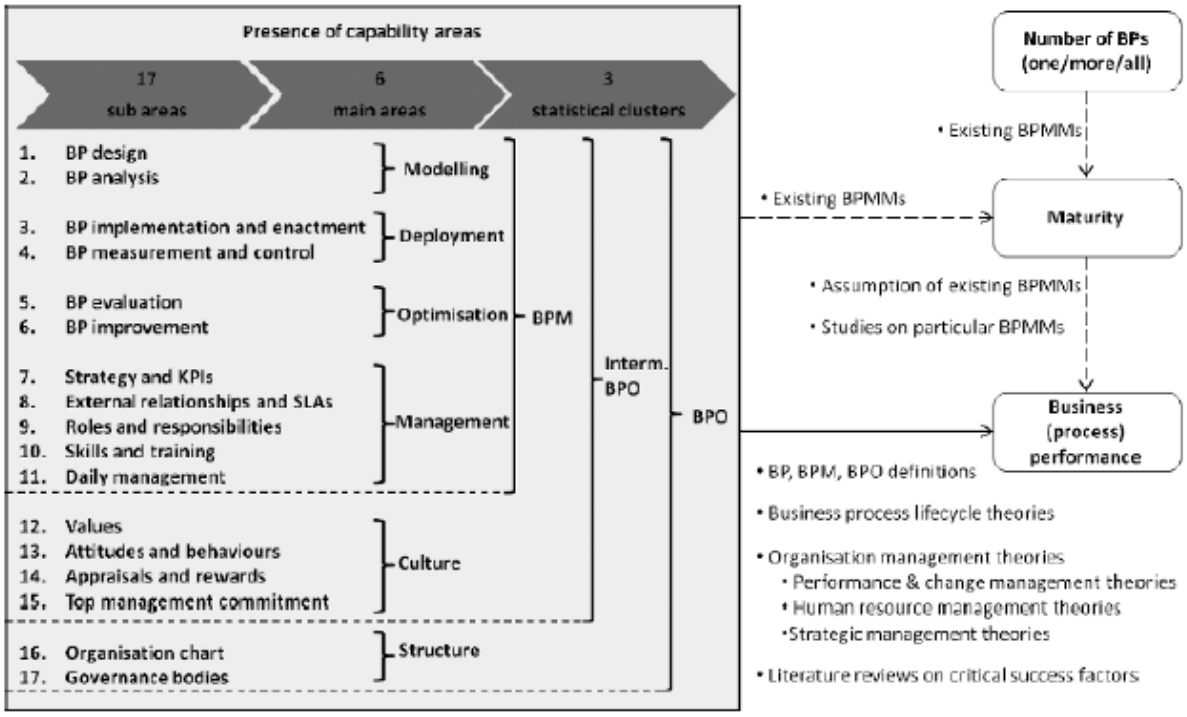


Figure 1. Our conceptual framework and classification of capability areas for business process maturity.

7 stappen van een IT project kennen en begrijpen (toegepast op Coperfin – STIR-BTW)

Globaal genomen, worden de volgende **fasen** onderscheiden (Vieze Barry Fietst Trager In TrainigsVest):

1) **Visie**
2) **Business analyse**:
   - Scope / BPM: Wat zijn de vereisten van een project? Wat moet de applicatie kunnen?
   - Requirements: Wat hebben we nodig?
3) **Functionele analyse**: analysis & design
   UML: UC, CL, ST, AD, GUI-ontwerp: gedrag van de applicatie
4) **Technische analyse**: programeren + testfase
5) **Implementatie**
6) **Testing**: unit, functionele integratiediensten, regressiediensten, acceptatiediensten
7) **Veranderingsbeheer**: handleiding, TTT, surveys

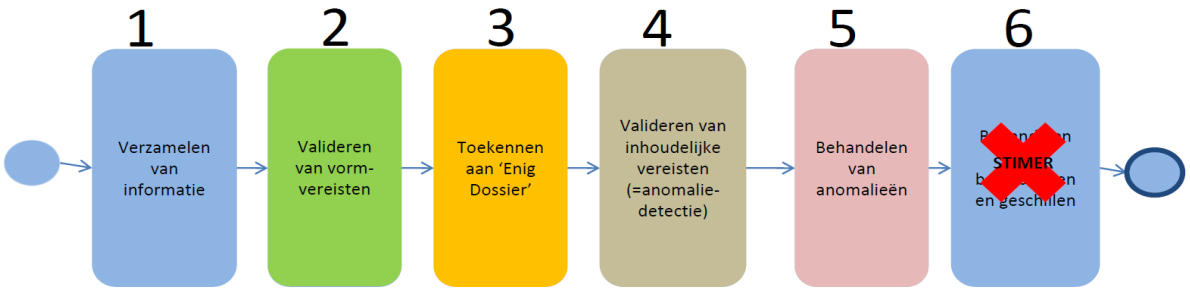
Fase 1: Visie

- **Inkadering** binnen de **Coperfin-revolutie** (rechtvaardiging van het project)
  - Hoe past STIR-BTW binnen de hervormingsgedachte van Coperfin?
  - Wat zijn de hoofddoelstellingen?
- **SLA's** (Service Level Agreements) i.f.v. kwaliteit (kwantitatief, bv. % of seconden): bij een SLA maak je op voorhand afspraken over de kwaliteit van je software en ga je na of dit past binnen het kader van, in dit geval, Coperfin: Hoe lang mag je opzoeking maximaal duren (cfr. Google)?
- **Samenwerkingsverband** overeenkomen (Stuurgroep, PM, Teams, Business, ICT)
- **Valideringsprincipes** overeenkomen
- **Planning** (en kostenplaatje) om doelstellingen te bereiken

Fase 2: Business analyse

Functioneel proces 2 binnen Belastingen & Invordering: Coperfin-definitie:
Het **proces 'verzamelen en beheren van fiscale gegevens'** dient om:

- Alle **informatie** te bekomen omtrent de fiscale situatie van een geïdentificeerde belastingplichtige (informatie verzameld door de administratie zelf, op basis van aangiften of na reactie door de belastingplichtige);
- Na **validatie** van de vormvereisten de verzamelde informatie te structureren in een '**Enig Dossier**';
- **Anomalieën** te **detecteren** en **op te lossen**. Het gaat om anomalieën die niet worden opgespoord via een verificatie van de fiscale situatie, maar die betrekking hebben op het corrigeren van de fiscale elementen;
- **Betwistingen/geschillen** die hieruit kunnen voortvloeien te behandelen.



Deze vereenvoudigde versie is een toepassing op het originele proces van de STIR-BTW (het indienen van een aangifte)

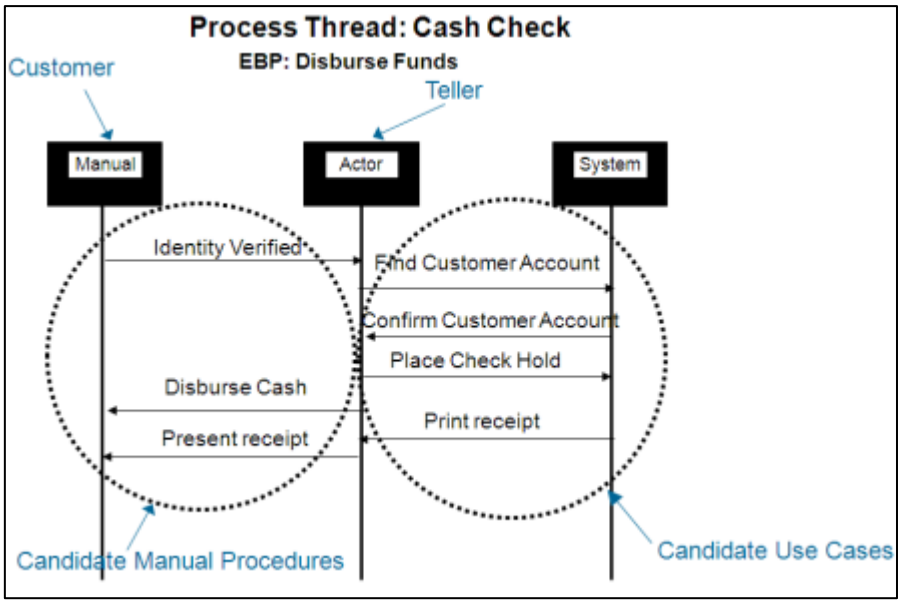
Fase 3: Functionele analyse

- Afgaande op de business processen, wordt het verwachte **gedrag van de applicatie** en de interactie met gebruikers of interfaces nader bestudeerd (MAS: Manual-Actor-System).

- Vaak gebruikte **UML-diagrammen** hiervoor zijn: (UML = Unified Modelling Language)
    - Use Cases (UC)
    - Klassendiagrammen (CL)
    - Statusdiagrammen (ST)
    - Activiteitsdiagrammen (AD)

- Ontwerp van de **schermen** van de applicatie (GUI-design, Graphical User Interface)

- Actor: diegene die gebruik maakt van het softwaresysteem. **Twee interacties**:
    - Linkse cirkel: alle communicatie die mondeling gebeurt
    - Rechtse cirkel: Interactie met het systeem → hierop focus in de functionele analyse



Fase 4: Technische analyse

- Verdere uitsplitsing van de functionele analyse in een **technical design**. *Hoe gaan we de BTW-aangifte in de praktijk realiseren; welke technieken hebben we hiervoor nodig?*

- Technische bespreking van de diverse **componenten**, bijvoorbeeld:
    - Behandeling CRUD
    - Autorisatieregels
    - Feeders (vullen van de database)
    - Export (naar externe systemen)
    - Batchwerking (bv. om bepaalde validatiesoff-lineuit te voeren op bepaalde tijdstippen; bv. om ontbrekende aangiften te detecteren): Iets 'in batch verzenden' is iets in grote hoeveelheden verzenden: *Waarom opteren om niet alles meteen te valideren, maar wel 's nachts?* Om de servers niet te veel te belasten en 's nachts zijn er geen burgers op de website.

- Eventueel meer **gedetailleerde diagrammen** (zoals sequentiediagrammen)

Fase 5: implementatie
Java-ontwikkeling van een complexe applicatie: > 70 schermen, > 145 tabellen, > 1.000.000 lijnen cod

Fase 6: Testing
Testing van bv. foutmeldingen ('bugs') enz.

- **Unit** testen: hierbij kijk je slechts naar één flow.
- Functionele, **integratie**testen (testscenario's, eventueel geautomatiseerd): hierbij ga je kijken of de flow volledig kan worden uitgerold.
- **Regressie**testen: Wanneer één stukje functionaliteit erbij komt, werken de andere dan nog wel goed?
- **Acceptatie**testen: deze gebeuren door de eindgebruikers zelf.
    - → GO/NOGO vergadering: gaan we het systeem live maken of niet? Veel hangt af van het aantal geslaagde testen; bv. zodra dat 90% van de testen slagen is het oke; tot 30% niet oke. Dit gebeurt vooral o.b.v. de acceptatietesten.
    - → Preproductie
    - → Productie

Een grondige testing is zeer belangrijk voor changemanagement.

Fase 7: Veranderingsbeheer

- Handleiding
- Opleidingsmateriaal (TTT –Train the Trainer)
- Demo's
    - Gegeven door de Business, topmanagers, ministers, de PM of analisten
    - Voor verantwoordelijken van het project, FOD, Minister, Regering, Parlement, doelgroepen...

Wat bij weerstand tegen change management? vooral de persoonlijke voordelen benadrukken (bv. tijdsefficiëntiewinst, vergemakkelijking ...).

Theorie rond BPM kennen

Historiek – Industriële revoluties

	1e revolutie	2de revolutie	3e revolutie
Periode	Eind 18e – begin 19e eeuw	Eind 19e – begin 20e eeuw	2e helft 20e eeuw
Innovatie	Gietijzer + Stoommachine	Staal, elektriciteit, petroleum, turbines & verbrandingsmotor	Kernenergie, communicatie & computer
Revolutie	Landbouw & ambachten ➔ fabrieken, mechanisering	Opkomst lopende band & massaproductie	Opkomst dienstensector & informatica

20e eeuw – vroege management scholen

- <u>Classic management school</u>
  - Taylor (scientific management), Ford, Fayol, Weber
  - Organisatie als machine
  - Functionaliteit van elk onderdeel apart bestuderen
    - ⇨ Interne verbeteringen i.f.v. **hogere productiviteit**
- <u>Human resources school</u>
  - Mayo, Maslow, Herzberg
  - Organisatie als menselijk lichaam
  - Functionaliteit van elk onderdeel is afhankelijk van geheel (interactie)
    - ⇨ Interne verbeteringen i.f.v. **hogere werknemersvoldoening**

Wat?

<u>Definitie</u>

- **Opeenvolging van activiteiten**: herhaalbaar ⇔ eenmalig project
  per activiteit: 1 plaats, 1 tijdsperiode, 1 persoon
- **Duidelijke afbakening**: begin en einde n.a.v. business events (van … tot …)
- **End-to-end**: vaak overheen departementen = van leverancier tot klant (ext/int)
- **Voorgedefinieerde, meetbare output** = waardevol product of dienst vr stakeholders
- **Transformatie/coördinatie**: input → output, via allerlei middelen
  uitkomst bepaald door business regels, visie, strategie. Eenzelfde proces verschillend in diverse organisaties (vb terugbetaling onkosten bij overheid vs in consultancy)

<u>Naam van een bedrijfsproces</u> = werkwoord + zelfstandig naamwoord, vb:

- Terugbetalen van onkostennota's
- Aangeven van belastingen
- Uitreiken van een elektronische identiteitskaart

<u>Soorten bedrijfsprocessen</u>

- **Operationele business processen** (core business)
  - Directe impact op de klant
  - Vb betrokkenheid v departementen, productontwikkeling, verkoop, marketing, …
- **Ondersteunende business processen**
  - Ondersteunen de werking van kernprocessen

    - Vb departementen ICT, financiën, HR, …

- **Management business processen**
    - Leiden en controleren de operationele en ondersteunende processen
    - Vb gerelateerd aan directie, dagelijkse leiding, strategiebepaling

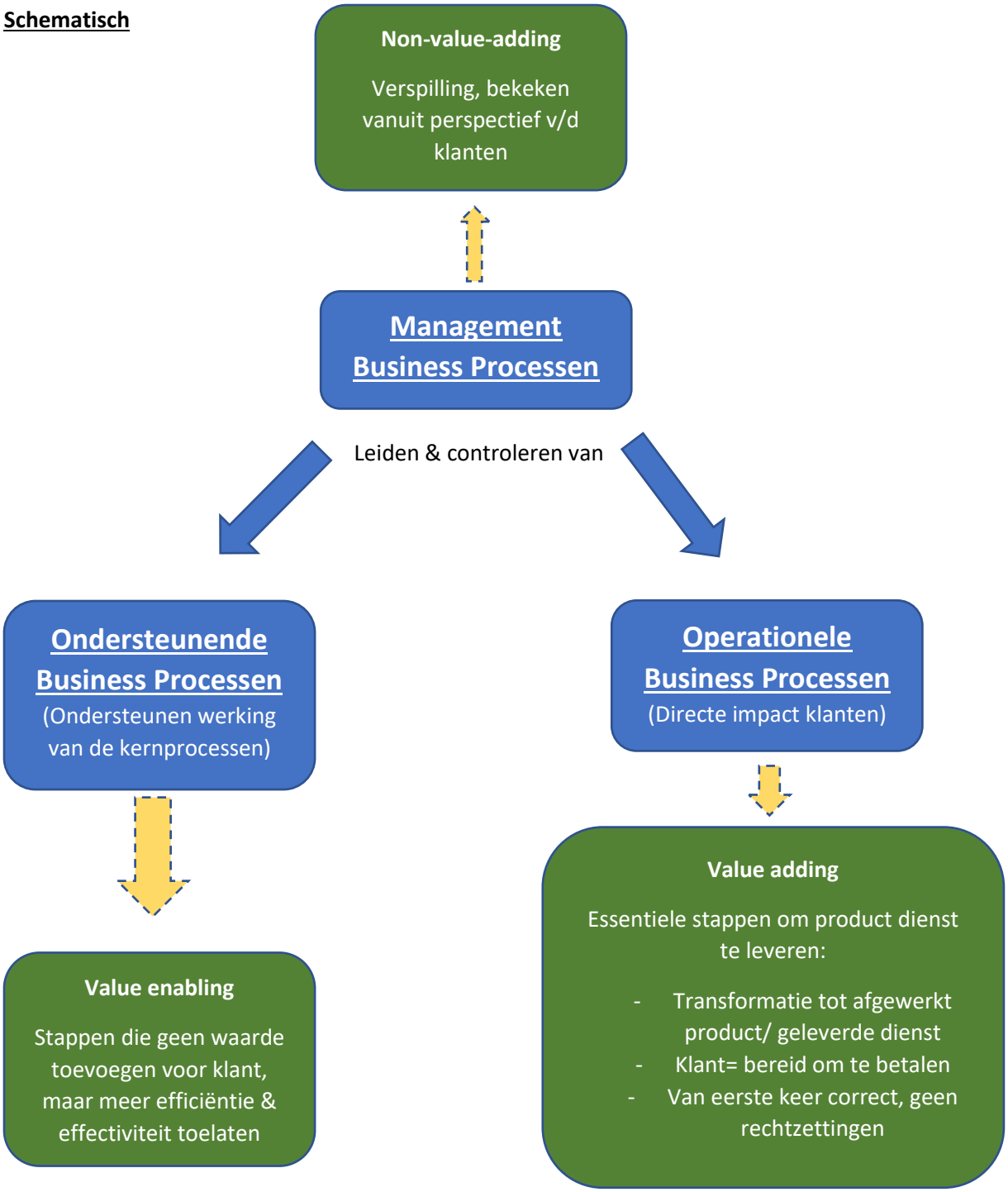
<u>Eigenschappen van bedrijfsprocessen</u>

- **Value adding** (= operationele business processen)
    - Essentiële stappen voor dienstverlening, volgens klanteneisen
        1. Transformatie tot een afgewerkt product of geleverde dienst
        2. Klant dient bereid te zijn hiervoor te betalen, indien nodig
        3. Meteen correct, zonder rechtzettingen

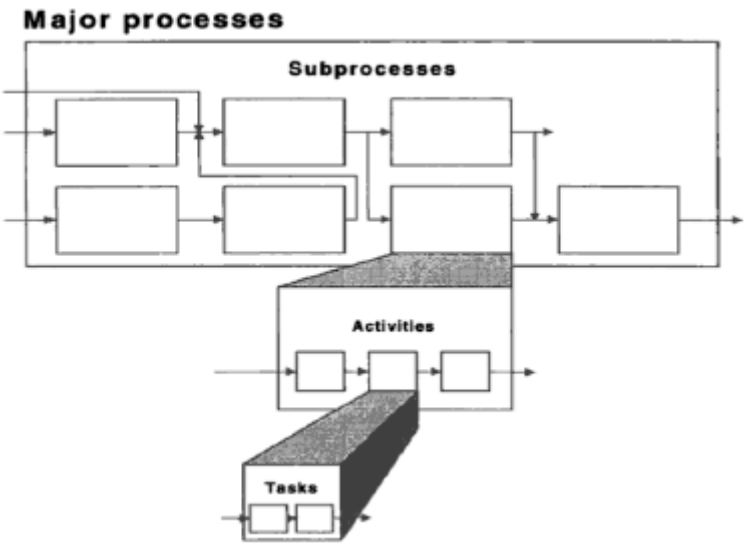
- **Value enabling** (= ondersteundende business processen)
    - Stappen die geen waarde toevoegen aan de klant, maar meer efficiëntie & effectiviteit toelaten
    - = 'necessary non-value adding' of 'business value adding'

- **Non-value adding** (= mgmt. business processen)
    - Alle resterende stappen
    - Ook wel 'verspilling', vanuit perspectief van de klant (cfr. Lean: 'muda')

Schematisch



- Top-down: hoofdproces ⇔ subproces ⇔ activiteit ⇔ taak
  - Vb: beheren van budget ⇔ terugbetalen onkosten vr medewerkers ⇔ valideren door mngr ⇔ handtekening plaatsen
  - Zie afb volgende p.



Intermezzo

- Identificeer operationele, ondersteunende & mgmt processen
- Start met ordenen in een proceshiërarchie of macromap (->procesmodellering volgt vlg prio)
- Waar kan organisatie proceshiërarchie centraal bewaren? (intranet, wiki, …)
- Leg linken naar subprocessen
- Wordt er consistente terminologie gebruikt? (subprocessen, rollen)
- Maak afspraken (mngr, directeur, verantwoordelijke, …)

<u>Evolutie in het proces-denken</u>

1. **Business Process Reengineering**
    - Ontstaan: eind ’80 - begin ‘90
    - Vertegenwoordigers: Hammer, Champy, Davenpoort
    - Definitie: *the fundamental rethinking and radical redesign of business processen to bring about dramatic improvements in performance*
    - Reengineering= fundamentele heroverweging & radicaal herontwerpen van bedrijfsprocessen om drastische verbeteringen in de prestaties teweeg te brengen
2. **Business Process Improvement**
    - Ontstaan: midden ‘90
    - Vertegenwoordigers: Harrington

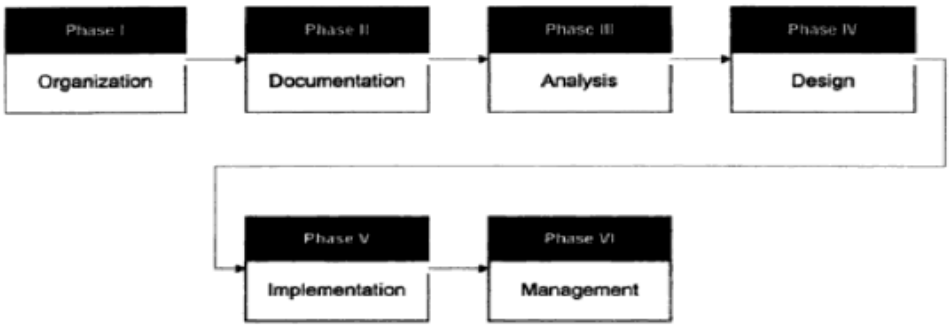


FIGURE 0.8 The six phases of administrative business process improvement

Phase I—Organization: Organizing for process improvement
Phase II—Documentation: Selecting a documentation approach
Phase III—Analysis: Defining improvement opportunities
Phase IV—Design: Designing the new administrative business process
Phase V—Implementation: Installing the future-state solution
Phase VI—Management: Managing the administrative business process organization for continuous improvement

O'DAOIM

- Organisatie
- Documentatie
- Analyse
- Ontwerp
- Implementatie
- Management

3. **X-engineering**
    - Ontstaan: 2002
    - Vertegenwoordigers: Champy
    - X-engineering the corporation. Reinventing your business in the digital age (Champy 2002, p. 2-3)

This book was written to help managers confront the new challenge of connectedness and interdependency. Where reengineering showed managers how to organize work around processes inside a company, X-engineering argues that the company must now extend its processes outside—hence the *X*, which stands for crossing boundaries between organizations. When an organization's processes are integrated with those of other companies, all the partners can pool their efforts and effectively become a new multi-company enterprise, far stronger than its individual members could ever be on their own.

X-engineering is the art and science of using technology-enabled processes to connect businesses with other businesses and companies with their customers to achieve dramatic improvements in efficiency and create value for everyone involved.

X – engineering

- Organisaties moeten processen verruimen naar buiten toe. Grenzen overschrijven tussen andere organisaties (vandaar de X).
- Gebruik van technologische – enabled processen om bedrijven te verbinden met andere bedrijven. Ook bedrijven & klanten verbinden ➔ drastische verbeteringen (efficiëntie) bereiken

4. **Business Process Management**
    - Ontstaan 2002
    - Vertegenwoordigers: Smith & Fingar

Hoe verbeteren van processen?	Business Process Reengineering (jaren 1990: Hammer & Champy)	Business Process Improvement (midden jaren 1990: Harrington)	X-engineering (2002: Champy)	Business Process Management (2002: Smith & Fingar)
Radicaal, 1-malig	X		X	
Incrementeel		X		X
Overheen departementen	X	X		
Overheen organisaties			X	X
Gebruik van IT	X	X	XX	XX

DUS:

- First Wave: Taylor's scientific mgmt. (Jaren '20)
    - BPM = analyse van niet-geautomatiseerde methoden & procedures
- Second Wave: Reengineering (jaren '90)
    - BPM = radicale, eenmalige verbetering
- Third Wave: nieuwe millenium
    - BPM = incrementele verbeteringen van geautomatiseerde, agile processen

BPM vandaag

- 10 BPM principes volgens Burlton (2001)

1. business change must be **performance** driven, based on key performance indicators (KPI) and actual performance measurements;
2. business change must be **stakeholder** based;
3. business change decisions must be **traceable** to the stakeholder criteria;
4. the business must be **segmented** along business process lines to synchronize change;
5. business processes must be **managed** constantly and holistically, each with a process owner (or a steward) who has cross-functional monitoring and improvement responsibilities and with top management commitment;
6. process renewal initiatives must inspire shared insight, based on knowledge management and a **never-ending learning** process. It is a discovery approach that fosters learning;
7. process renewal initiatives must be conducted **from the outside in**, starting from a black-box view on the organisation and then analyzing further the key aspects, in order **not to be overwhelmed** with too much details;
8. process renewal initiatives must be conducted in an **iterative, time-boxed and top-down** approach (cfr. Deming's PDCA cycle in combination with a strict review schedule);
9. business change is all about **people**;
10. business change is a **journey**, not a destination.

- Definities = met of zonder IT?
  - Met:

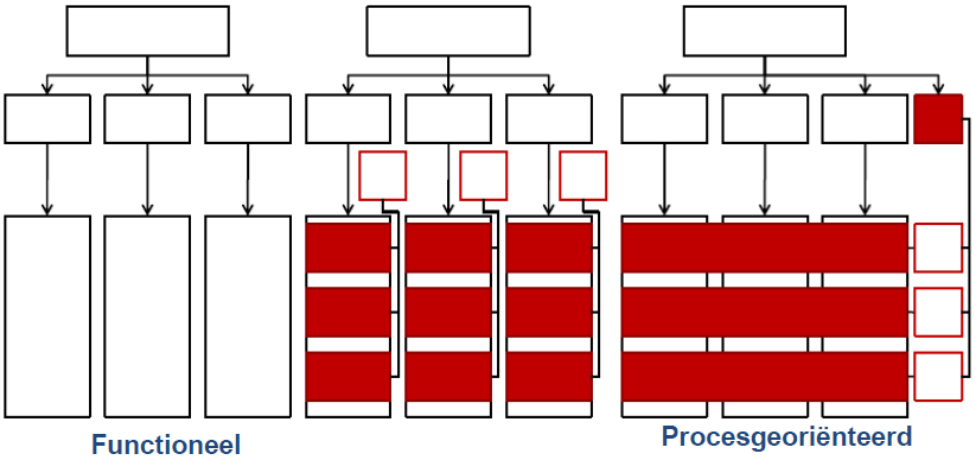
  Weske, van der Aalst en Verbeek (2004) definiëren BPM als '*supporting business processes using methods, techniques, and software to design, enact, control, and analyze operational processes, involving humans, organisations, applications, documents, and other sources of information*' (p. 2).

  - Zonder:

  Jeston en Nelis (2006) definiëren BPM als '*the achievement of an organisation's objectives through the improvement, management and control of essential business processes*' (p. 11).

BPM: door wie?

- **Process owner**
  - Eindverantwoordelijke voor één proces
  - Begeleidt verbeteringsteam
- **Process governor of program manager**
  - Eindverantwoordelijke voor alle processen binnen de organisatie
  - Begeleidt center of excellence
- Eventueel wijzigingen in de organisatiestructuur (figuur)
- Eventueel wijzigingen in de organisatiecultuur (vb verloning)



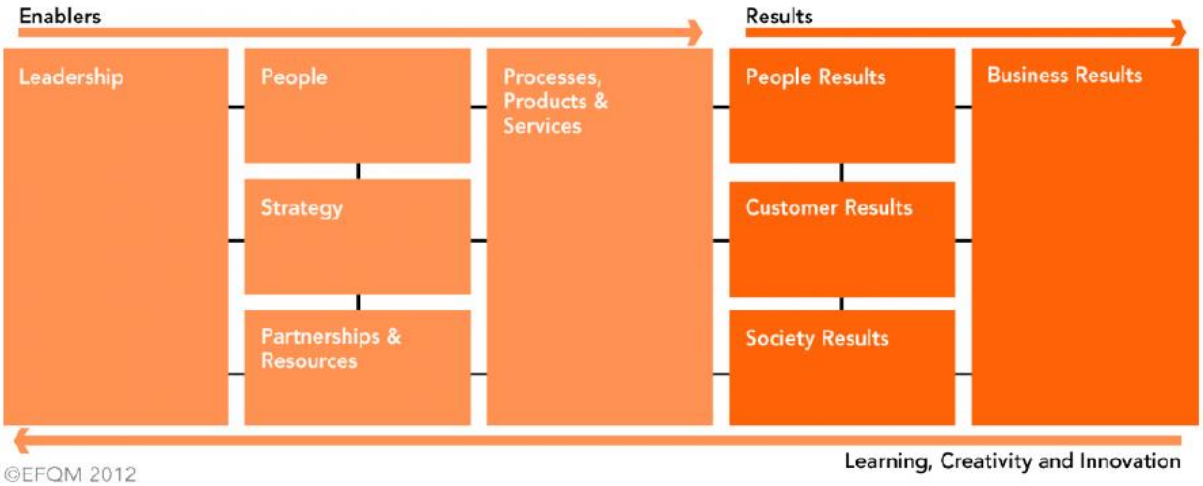
Waarom?

Organisaties focussen op de core business processen omwille van diverse redenen:

- Software engineering
- Enterprise integration application
- Fusies tussen organisaties, waardoor processen worden samengevoegd
- Stimuleren van verbeteringen in efficiëntie en effectiviteit (cfr. Lean, Six Sigma)
- Minder tijd besteden aan klanten
- Veeleisendere klanten in een globaliserende markt
- Vooruitgang in IT
- Vaak gedreven door kwaliteitsmodellen (ISO, EFQM, CAF, IiP, INK, …)

→ belang van goed werkende business processen

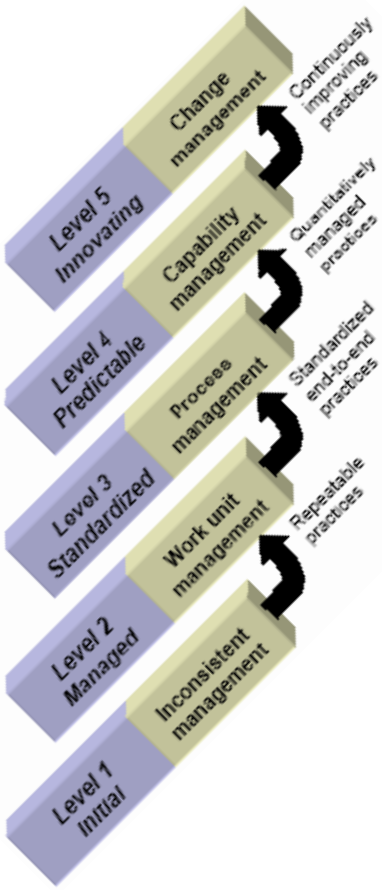
Vb EFQM:

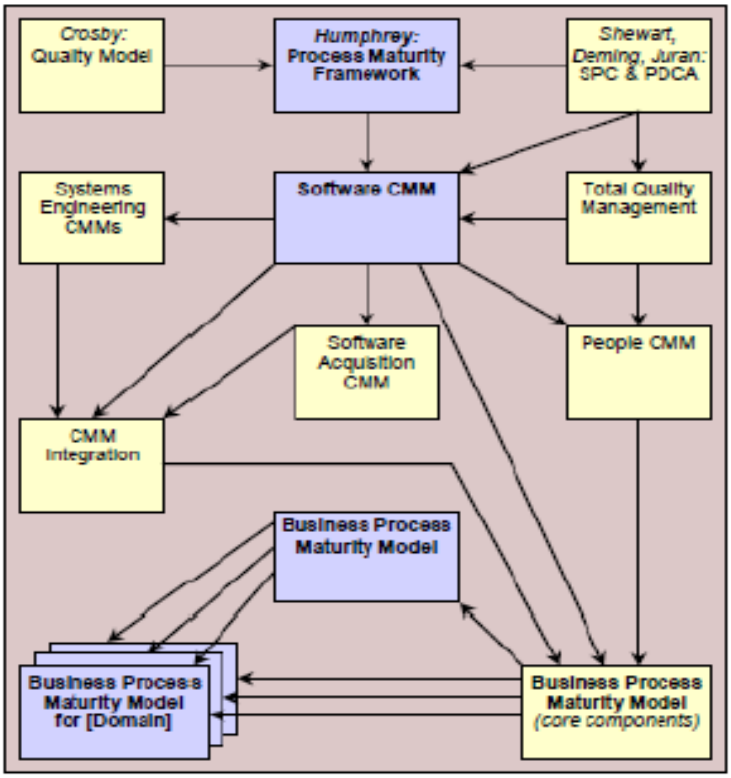


<u>Business Process Maturity</u>

- Hoe goed werken onze processen?
  - *Verwachte* performantie (maturiteit) vs *feitelijke* performantie
- Maturiteitsmodellen
  - Stapsgewijs begeleiden van organisaties bij verbeteren van hun business processen
  - Beoordelen AS-IS situatie & verbeteringen voorstellen om TO-BE situatie te bereiken

    - Conform TQM: om continu te verbeteren (cfr Crosby)
- Maturiteitsniveaus
    - Welke doelstellingen moeten voldaan zijn per niveau?
    - Welke best practices?
- Ontstaan: softwarecrisis 1970-1980
- Hergebruik van kwaliteitstechnieken (vnl. SPC, PDCA)
- Vb: CMMI, ISO/IEC 15504, OMG, …



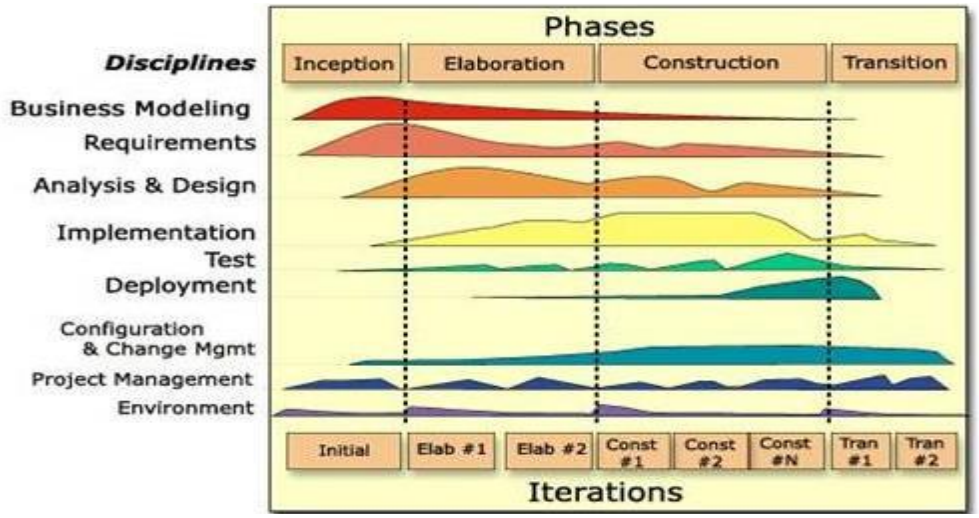


Hogere maturiteit → meer kwaliteit & performantie

Wanneer?
Om de organisatie beter te leren kennen, zonder noodzakelijke automatisering
Vaak aan het begin van een IT project (*Hierboven reeds uitgelegd*)

- Visie
- Business analyse (BPM en requirements detecteren: wat moet de applicatie kunnen?)
- Functionele analyse (UML: UC, CL, ST, AD, GUI-ontwerp: gedrag van de applicatie)
- Technische analyse
- Implementatie
- Testing (unit, functionele integratietesten, regressietesten, acceptatietesten)
- Veranderingsbeheer (handleiding, TTT, surveys)

Visueel weergegeven via Rational Unified Process (RUP) van IBM: iteratief



BPM en Lean

Programma	Theory of Constraints	Lean Thinking	Six Sigma
Ontstaan	midden jaren 1980 (Goldratt)	jaren 1950 (Taiichi Ohno, Toyota)	midden jaren 1980 (Motorola)
Theorie	Beperkingen beheren	Verspilling elimineren	Variatie verminderen
Stappen	1. Zwakste schakel 2. Kleinere oplossing 3. Implementatie 4. Grotere oplossing? 5. Herhaal, zonder inertie	1. Value 2. Value stream 3. Flow 4. Pull 5. Perfectie	1. Define 2. Measure 3. Analyze 4. Improve / Design 5. Control / Verify
Focus	Systeembeperkingen	Flow	Probleem
Veronderstellingen	• Nadruk op snelheid en volume • Bestaande systemen • Afhankelijkheden tussen processen	• Minder verspilling = meer bedrijfsperformantie • Veel kleine verbeteringen zijn beter dan systeemanalyses	• Er is een probleem • Waarden toekennen aan procesoutput • Minder variatie in alle processen = meer systeemoutput
Voornaamste effect	Snelle throughput	Minder duurtijd van de flow	Uniforme output

Hoe kunnen we processen verbeteren?

- Optie 1: vertrekken van een ‘clean slate’
  - BPR zie eerder
- Optie 2: eerst as-is modelleren (vb brown paper, BPMN) dan verbeteren naar to-be
  - Overbodige stappen elimineren (Lean: hoe verspilling wegwerken)
  - Overige stappen verbeteren, vb automatiseren (Six Sigma: welke output & hoe?)

Requirements verzamelen

- Interviews
- Surveys
- Observaties
- Documenten, …
- JAD (Joint Application Design = samen modelleren)
- Delphi
    - Panel v experts beantwoorden anoniem vragen in twee of meerdere rondes. Na elke rond ➔ anoniem samenvatten + bijhorende motivering ➔ herziening vroegere antwoorden
    - Niet anoniem = Mini- Delphi of Estimate-talk-Estimate (ETE)

Focus van requirements

- <u>Wie</u>
    - Vb. personeelsbezetting
    - RACI-matrix
        - Responsible, accountable, consulted, informed
- <u>Wat</u>
    - Vb. Organisationeel
- <u>Waar</u>
    - Vb. Plaats van personeel
- <u>Wanneer</u>
    - Vb. Werkplanning op hoog niveau
- <u>Waarom</u>
    - Vb. Doelstellingen
- <u>Hoe</u>
    - Vb. Project controles

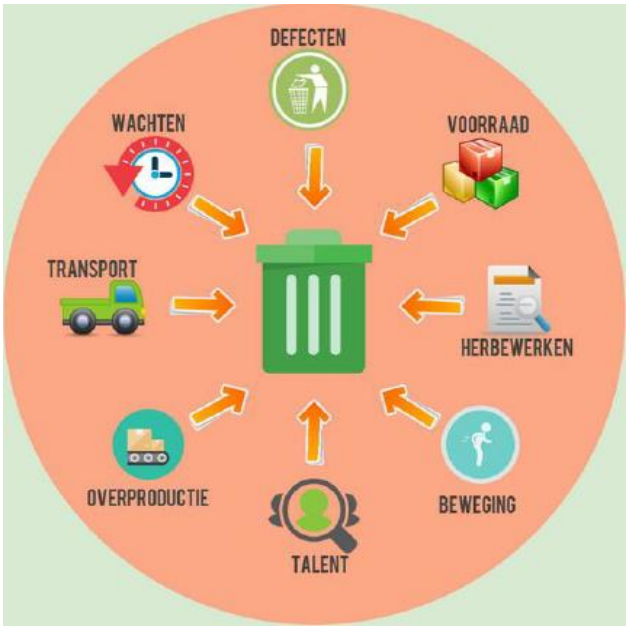
Lean

Ontstaan: jaren ’50 (Taiichi Ohno, Toyota)

↗ waarde voor de klant (bereidheid tot betalen)

↘ verspilling (‘waste’, ‘muda’) = activiteiten die resources vragen, zonder waardecreatie, vb:

- Overproductie
- Wachttijden
- Transport
- Over processing
- Inventory
- Excess motion
- Corrigerende acties
- Onderbenut personeel
- Statistische variatie (cfr Six Sigma)
- …



Lean = synergie door de meest effectieve technieken te combineren, vb:

- 5S
- Kano model
- Kanban
- Value Stream Mapping (VSM) → belangrijkste!
- Lean vergaderen

5S

- 'clean house'
- Moeilijk werken in een niet-opgeruimde werkplaats, vb om zaken terug te vinden, snel afgeleid te geraken en fouten te maken
- (1) Sort: nodig?
- (2) Set in order: ordenen classeren
- (3) Shine: proper
- (4) Standardize: standaardiseer de voorgaande S-en
- (5) Sustain: part of the job

Kano model

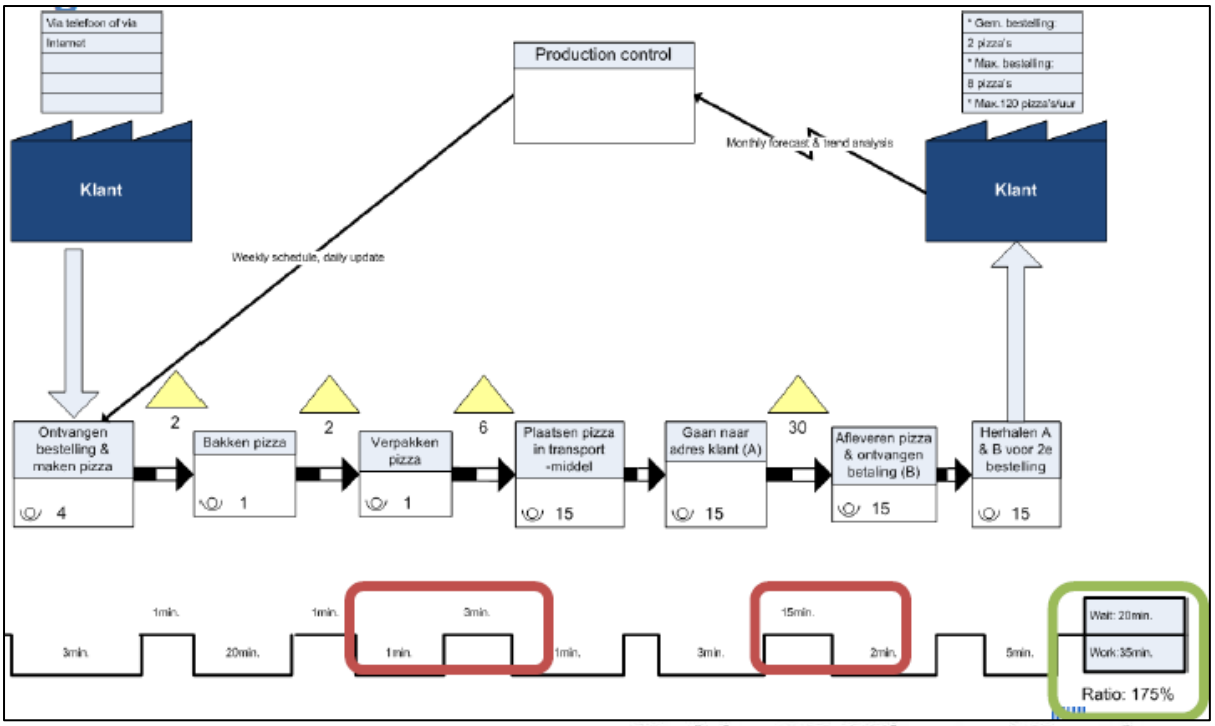
- Prioriseren van eigenschappen bij producten of diensten
- 'must have' noden = dissatisfiers
- 'should have' noden = satisfiers
- 'could have' noden = delighters → waste: mag niet standaard worden!

Kanban

- 'Pull' controlesysteem volgens JIT
- Alle activiteiten gebeuren nav bestellingen
- Zie ook VSM

VSM (Value Stream Mapping)

- Visuele voorstelling van de material flow en information flow doorheen alle processtappen, om uiteindelijk een afgewerkt product of dienst te leveren
- Metrieken bijhouden (cycle time, wait time, in-process inventory, …)



Lean vergaderen

- In combinatie met SCRUM (of een agile methode)
- Agenda bij vergaderen

- Verbeterbord

	Waar loop je tegenaan?	Wat is je verbetervoorstel?	Wie voert dit uit?	Tegen wanneer?
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

Wat zijn nieuwe afspraken?

Six Sigma
Ontstaan: midden jaren '80 (Motorola)
→ late jaren '90: bekende toepassing bij General Electric door Jack Welch

Bijhouden van metrieken (~ Critical To Qualtiy/CTQs) en deze statistisch verwerken
→ verbeteren van business processen
→ grotere bedrijfsperformantie

Basiskengetal adhv voorbeeld: leveren van pizza's (= kansrekenen)

- Totaal: N = 50 pizzaleveringen (= procesinstanties, waarnemingen)
- Klantverwachtingen (CTQs): elke pizza wordt **tijdig, correct** én **warm** afgeleverd aan de klant.
- Per pizza is er kans op 3 fouten (= mogelijkheden, opportuniteiten)
    - Laattijdige levering (N=13)
    - Foute levering (N=3)
    - Koude pizza (N=0)
- Bereken het aantal defecten per milioen opportuniteiten, ofwel defects per million opportunities

$$\text{DPMO} = \frac{\text{Aantal feitelijke defecten}}{\text{Aantal waarnemingen} * \text{Aantal mogelijke defecten}} \times 1\text{ milj.} = \frac{13 + 3}{50 * 3} \times 1\text{ milj.} = 106.666{,}7$$

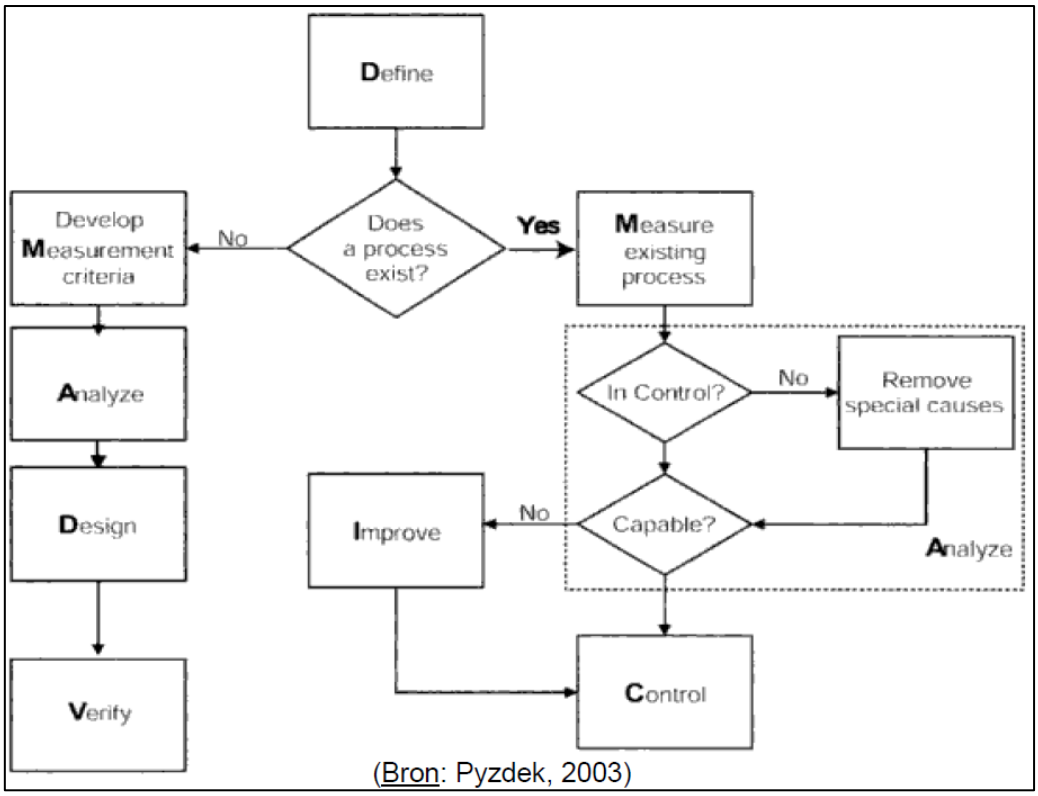
    - ⇨ sigmaniveau = 2,7 à 2,8 (via omzettingstabel)
    - ⇨ basisidee: DPMO berekenen en daarvan het sigmaniveau afleiden

- omzetten # defecten → sigmaniveau & omgekeerd

Sigma niveau	Succesratio	Foutenratio (100% - succesratio)	Aantal defecten per miljoen mogelijkheden	
1 σ	30,8538%	69,1462%	691.462 (69,1462% * 1milj. =0,691462 * 1 milj.)	
2 σ	69,1462%	30,8538%	308.538	Gemiddeld bedrijf?
3 σ	93,3193%	6,6807%	66.807	
4 σ	99,3790%	0,6210%	6.210	
5 σ	99,9767%	0,0233%	233	
6 σ	99,99966%	0,00034%	3,4	Pharmaceutica? Luchtvaart?
7 σ	99,9999981%	0,0000019%	0,019	
KT/LT σ-niv.	Yield (%)	Defects (%)	Defects Per Million Opportunities (DPMO)	

<u>Six Sigma projecten</u>

- gemiddelde duurtijd: 2-6 maanden
- methode: 5 stappen met kwantificeerbare doelen, gebaseerd op de PDCA cirkel van Deming
    - DMAIC: bestaande problemen
    - DMADV: design van een nieuw proces, product of dienst
- Gebruik van diverse probleemoplossende tools, naast statistiek (vb fishbone, quality controlecircels, …)



(Bron: Pyzdek, 2003)

Six Sigma beoefenaars

- 6 typen beoefenaars, inclusief certificaten:
    1. Yellow belt: kennis over Six Sigma, zonder implementatie (vb project mngr)
    2. Green belt: part-time teamleden met basiskennis over six sigma
    3. Black belt: full-time teamleden met grondige kennis van statistiek, methoden, project mgmt, etc…
    4. Master black belt: full-time experts & trainers
    5. Champion: project sponsors
    6. Executive leadership: top mgmt.

- Strikte criteria voor beoefenaars binnen een bedrijf, gezien de statistische achtergrond
    - Doorgaans 1 master black belt per 10 black belts
    - Ideal: 1% vh personeel als black belt

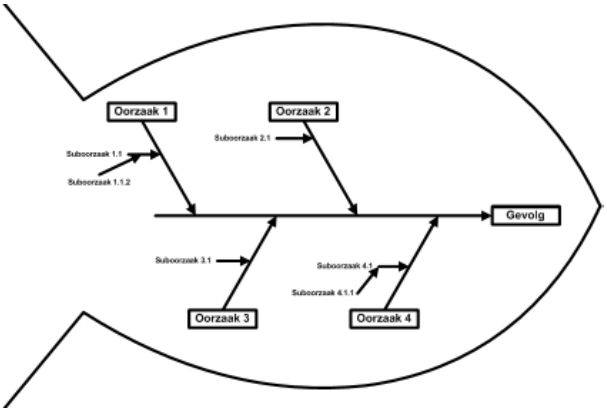
Andere technieken

Pareto principe: 80-20 regel

RACI matrix: per activiteit: Responsible, Accountable, Consulted, Informed

Fishbone diagram (Ishikawa) :

- Oorzaak-gevolg analyse tijdens brainstorming
- Visgraat: gevolg op kop en oorzaken als graten
- Evt omgekeerd: oplossing-effect diagram



SWOT analyse

Strengths	Weaknesses
Opportunities	Threats

Introductie informatiemanagement + gastles KSZ (Peter Maes) -

Informatieladder begrijpen en kunnen uitleggen. Voorbeelden onder kunnen brengen in de verschillende categorieën

Info = alles dat kennis toevoegt, en zo onwetendheid, onzekerheid of onbepaaldheid vermindert. Moet interpreteerbaar zijn. Interpreteren & integreren van informatie = kennis.

Kennis = product dat bepaald wordt door informatie, ervaring, vaardigheden & attitudes waarover persoon beschikt. Machines (zoals computers,…) begrijpen informatie niet zoals mens! Zij verwerken data!

Informatieladder:

Competentie	**Het inzicht & verstand hoe met kennis omgegaan moet worden in een beroepssituatie.**
Kennis	**Combinatie van beoordeelde informatie met de reeds aanwezige kennis, ervaring, vaardigheden & attitude van verzender/ ontvanger.** Vb. Ik weet uit ervaring dat er weinig plaats is op de trein, dus ik koop een eersteklasse-ticket
Informatie	**Een in een context geplaatste interpretatie van gegevens. Gegevens krijgen betekenis**. Vb. Als ik om 9u in Brussel wil zijn, moet ik trein om 8.09u nemen in Gent
Gegevens	**Objectief vastgelegde weergaven van feiten. Vastlegging maakt uitwisseling mogelijk.** Vb. Uurregeling tussen treinen Brussel - Gent
Feiten	**Omstandigheden/ gebeurtenissen waarvan werkelijkheid is aangetoond**. Vb. In België rijden er treinen tussen Gent & Brussel

Zowel opportuniteiten als nieuwe problemen kunnen schetsen die een informatiemaatschappij met zich meebrengen

-Informatietijdperk: Informatierevolutie
-Mainframes, personal computers

- 1981 – 1e IBM-pc
- 2007 – I-pod touch

-Internet 1991
-Google 1998
-IPhone – 1e generatie 2007
-Digitale informatie (alle admin processen via computer. Gegevens digitaal bewaard)

Voordelen:

- Documenten bewaren is fysiek geen probleem meer
- Ruimtegebrek & zoek geraken van documenten = niet meer mogelijk

Nadelen:

- Digitale documenten verloren geraken (= niet gestructureerd opslaan)
- Dragers & programma's wisselen (openen documenten op termijn niet evident)
- Minder duur dan fysiek te archiveren= gebruikers verwijderen minder snel gegevens. Gebruikers zijn niet bewust van kost van digitale opslag & back- up

Nieuwe vragen:

- Hoe gaan we ermee om? Nuttig om te bewaren?
- Hoe meest profijt van onze gegevens?
- Gegevens doelmatig ordenen?
- Bewaarde informatie = back-up nodig

Nieuwe problemen:

- Steeds meer gegevens
- Verwachting te hoog: gegevens sneller terugvinden als informatie
- Toenemende bereikbaarheid in de wereld. Ganse wereld levert gegevens die we kunnen gebruiken

Informatiemanagement

- Informatie vinden is NIET gelijk aan juist informatie vinden
- Nood aan beheerders van informatie
- Informatiemanagement is het proces dat:
  - Richting geeft aan opstelling/ realisering v informatiebeleid vd instelling
  - Beleid volgt
  - Beleid bijstuurt
- Verzameling/ organisatie van alle activiteiten die met informatievoorziening te maken hebben, dus zowel activiteiten op:
  - **Strategisch niveau** (beleidsontwikkeling & informatieplanning)
  - **Tactisch niveau** (opstellen van een applicatie-architectuur)
  - **Uitvoerend niveau** (ontwikkeling van programmatuur, productie van informatie of gegevensbeheer)

Informatiemanager

- Business intelligence & knowledge management worden georganiseerd door informatiemanager.
  - **Business intelligence**= proces waarbij data verwerkt wordt tot bruikbare informatie
  - **Knowledge management**= ontdekken, analyseren, beheren & verspreiden van kennis binnen een onderneming. Gebruikers = efficiënt & effectief met informatie & kennis omgaan.
- Moet ervoor zorgen dat informatiestromen in organisatie nog beter verlopen (ICT = hulpmiddel

Inzicht in de verschillende verwachtingen die groepen actoren hebben tov informatisering

Verwachtingen burgers:

- effectieve sociale bescherming
- geïntegreerde diensten
  - afgestemd op hun concrete situatie, waar mogelijk gepersonaliseerd
  - aangeboden bij gebeurtenissen die zich voordoen tijdens hun levenscyclus
  - over overheidsniveaus, overheidsdiensten en private instanties heen
- afgestemd op de eigen processen
- met actieve inbreng van de gebruiker (zelfbediening - zelfsturing)
- betrouwbaar, veilig en permanent beschikbaar
- performant en gebruiksvriendelijk aangeboden
- via de kanalen van hun keuze (rechtstreeks contact, telefoon, elektronisch, ...)

- met een minimum aan kosten en administratieve formaliteiten
- met respect voor de bescherming van de persoonlijke levenssfeer
- zo mogelijk automatisch verstrekt
- degelijke ondersteuning van het sociaal beleid

Verwachtingen overheid:

- burgers en ondernemingen die tevreden zijn omdat ze een geïntegreerde dienstverlening met minimale kosten en lasten krijgen die voldoet aan hun verwachtingen
- proactief gebruik van informatie voor
    - de automatische toekenning van rechten
    - de voorinvulling bij de informatie-inzameling
    - een gerichte informatieverstrekking aan de betrokkenen
- maximaliseren van de effectiviteit van het sociaal beleid
- kostenbeheersing voor alle betrokkenen
- optimaliseren van de efficiëntie van de werking van de overheidsdiensten en de private instanties met opdrachten van algemeen belang
- degelijke ondersteuning van het beleid
- bevorderen van de sociale inclusie
- vermijden en bestrijden van fraude

Kennen en begrijpen van de gemeenschappelijke principes van de KSZ

1. **modellering van informatie**
    - informatie wordt gemodelleerd op een wijze die zo nauw mogelijk aansluit bij de feitelijke realiteit
        - definitie van informatie-elementen
        - definitie van kenmerken van informatie-elementen
        - definitie van relaties tussen informatie-elementen
    - houdt rekening met zoveel mogelijk voorzienbare gebruiksbehoeften vd informatie
    - kan flexibel worden uitgebreid en aangepast indien de feitelijke realiteit of de gebruiksbehoeften wijzigen (verminderen of vermeerderen)
    - de concrete implementatie van het model wordt afgestemd op de bestaande gebruiksbehoeften van de informatie
2. **eenmalige inzameling en hergebruik van informatie**
    - enkel voor welbepaalde doeleinden & proportioneel met doeleinden
    - slechts één keer ingezameld, zo dicht mogelijk bij de authentieke bron
    - via een kanaal gekozen door degene waarbij de informatie wordt ingezameld, maar bij voorkeur elektronisch, en met uniforme basisdiensten (vb. gebruikers- en toegangsbeheer)
    - obv van het informatiemodel en obv zo eenvormig en eenvoudig mogelijke instructies
    - mogelijkheid tot kwaliteitscontrole door degene waarbij de informatie wordt ingezameld vóór de informatie-overdracht
    - één keer gevalideerd adhv vastgelegde taakverdeling, door de instantie die daartoe over de meeste competenties beschikt of daarbij het meest belang heeft
    - en dan gedeeld met en hergebruikt door gemachtigde gebruikers

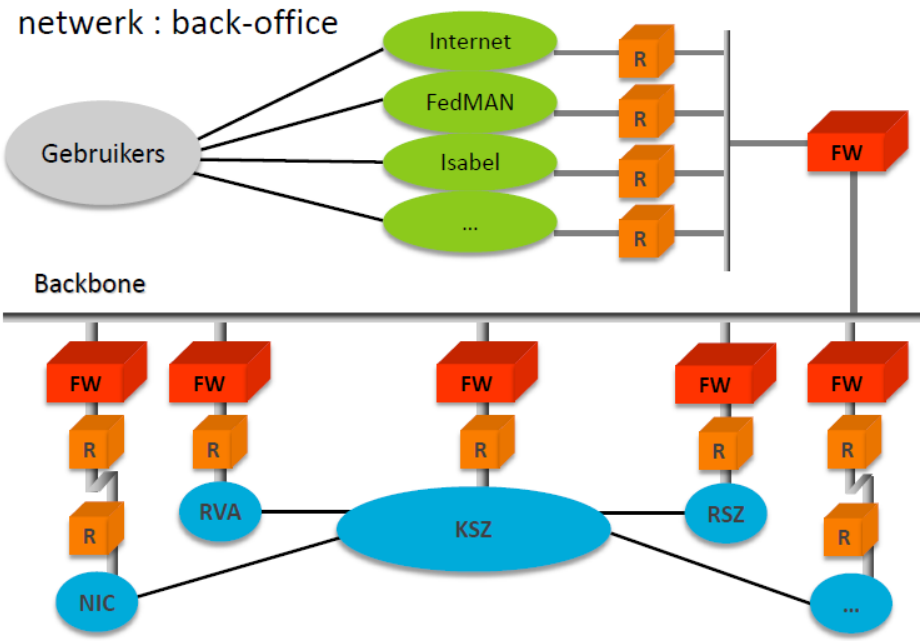
3. **beheer van informatie**
    - een functionele taakverdeling omtrent welke instantie welke informatie in authentieke vorm opslaat, beheert en toegankelijk stelt voor gemachtigde gebruikers
    - informatie wordt bewaard overeenkomstig het informatiemodel
    - de informatie kan flexibel worden geaggregeerd ifv de wijzigende behoeften
    - afspraken worden gemaakt inzake de toepassing van de nodige maatregelen voor het behoud van de integriteit en de consistentie van de informatie
    - vermoede onjuistheden melden aan de instantie die ze dient te valideren
    - vermoede onjuistheden ook onderzoeken & verbeteren
    - beheer enkel zolang nodig ifv organisatiebehoeften
4. **elektronische uitwisseling van informatie**
    - op initiatief van:
        - de instantie die over de informatie beschikt of
        - de instantie die de informatie nodig heeft of
        - de dienstenintegrator (zie lager)
    - adhv functioneel & technisch IOP-framework
    - proactief gebruik voor:
        - de automatische toekenning van rechten
        - de voorinvulling bij informatie-inzameling
        - de informatieverstrekking aan de betrokkenen
5. **beveiliging van informatie en bescherming van de persoonlijke levenssfeer**
    - obv ISO-27000

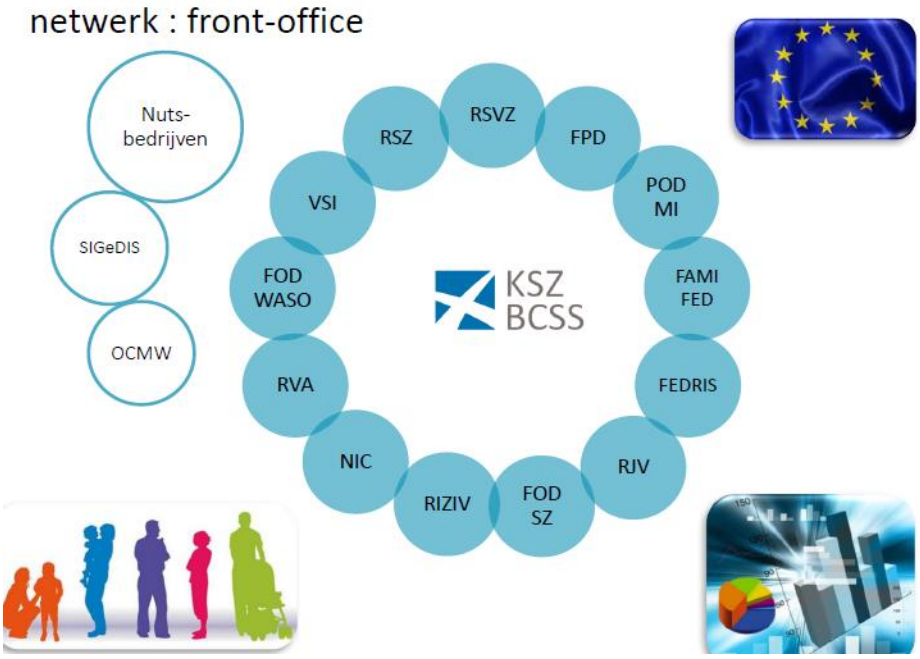
Concept van de KSZ begrijpen

- 28 jaar geleden opgericht bij de FOD Sociale Zekerheid (wet van 15 januari 1990)
- paritair beheer
    - wet van 25 april 1963 betreffende het beheer van de instellingen van openbaar nut voor sociale zekerheid en sociale voorzorg
    - Beheerscomité, onder meer samengesteld uit vertegenwoordigers van werknemers, werkgevers en zelfstandigen
- **bepaalde autonomie**
    - koninklijk besluit van 3 april 1997 houdende maatregelen met het oog op de responsabilisering van de openbare instellingen van sociale zekerheid
    - techniek van de bestuursovereenkomst:
        - overeenkomst tussen de Staat en de KSZ
        - bevat specifieke regels en voorwaarden waaronder de KSZ haar opdrachten vervult
        - KSZ is “openbare instelling van sociale zekerheid”
- **doel**
    - optreden als motor en coördinator van het e-government in de sociale sector
    - actoren op het terrein samenbrengen en doen meewerken aan de verbetering van de kwaliteit, de doeltreffendheid, de efficiëntie en de performantie van de sociale sector
    - blijven ijveren voor een herziening van de processen en relaties tussen de 3.000 instanties die actief zijn in de sociale sector (federale instanties, gewestelijke en

gemeenschapsinstanties, lokale instanties) en tussen deze instanties, middenveldorganisaties, de burgers en de ondernemingen

- **innovatie**
  - vermogen om te anticiperen op belangrijke uitdagingen en om hier innovatieve antwoorden op te bieden
  - pionier inzake wetgeving op het vlak van nieuwe technologieën en inzake implementatie van nieuwe projecten die gebruik maken van deze technologieën
  - state of the art, volledig dienstgeoriënteerd platform (SOA), dat wereldwijd als referentie geldt
  - G-cloud





Begrip automatische rechtentoekenning begrijpen en de gevolgen hiervan

Geharmoniseerde sociale statuten - afgeleide rechten (GSS)

→alle sociaal verzekerden de aanvullende rechten laten genieten waarop zij recht hebben en hen daarbij zoveel mogelijk administratieve formaliteiten besparen, door rekening te houden met hun reële sociale situatie

- een correcte en volledige dekking van de rechthebbenden ('non-take-up' vermijden)
- door **automatische toekenning van de rechten** in plaats van de toekenning op uitdrukkelijke vraag van de verzekerde (wanneer het mogelijk is)
- een vermindering van het aantal gebruikte statuten en van de complexiteit ervan
- een vermindering van het aantal administratieve formaliteiten en papieren attesten die aan deze kwetsbare bevolkingsgroep wordt gevraagd

Context

- er bestaan reeds veel aanvullende rechten die verbonden zijn aan sociale statuten
    - in de sector van de energie (stookolietoelage, sociaal tarief gas en elektriciteit)
    - in de sector van het openbaar vervoer (kosteloosheid, verminderd tarief)
    - in de sector van de cultuur, huisvesting, ...
- regelmatig worden nieuwe aanvullende rechten geïmplementeerd waarvoor ad hoc ontwikkelingen vereist zijn
- de toekenning van deze rechten is gebaseerd op de gegevens die beschikbaar zijn in het netwerk van de sociale zekerheid
- de gegevens worden hoofdzakelijk elektronisch uitgewisseld, maar ook via papieren attesten
- de toekenning van het recht gebeurt met of zonder tussenkomst van de burger
- de combinatie van gegevens varieert sterk en hangt af van
    - gebruikte statuten (handicap, minimumpensioen, maatschappelijke hulpverlening, ...)
    - en de geldigheidsperiode ervan (dag D, 1/1 van het lopende jaar)

Vaststellingen

- gebrek aan leesbaarheid van de rechten voor de burger (gelet op de verscheidenheid van toekenningsvoorwaarden voor elk recht)
    - personen nemen hun rechten niet op
    - personen krijgen hun rechten niet automatisch toegekend
- complexiteit
    - sociale statuten niet altijd begrepen door de verschillende betrokken partijen
    - de reglementering inzake toekenning van aanvullende voordelen is vaak complex (voorwaarden / referentieperioden)
- geen eenduidige en gemeenschappelijke formulering van de begrippen voor alle betrokken partijen (bv. begrip "gezin")

→ bereidheid om de **toekenning van rechten te verbeteren** via nieuwe methode en te evolueren naar een **geleidelijke automatisering** van de rechten

Doelstellingen

- voor de sociaal verzekerden
    - zorgen dat ze de aanvullende rechten ontvangen waarop ze recht hebben

    - met zo weinig mogelijk administratieve formaliteiten, zoveel mogelijk rekening houdend met hun reële sociale situatie
- voor de klanten die de voordelen toekennen
    - ervoor zorgen dat ze gemakkelijk toegang krijgen tot één of meerdere sociale statuten op een bepaald tijdstip zodat ze het voordeel gemakkelijk kunnen toekennen
- voor de KSZ & de AB
    - uitwerken van een uitwisselingsarchitectuur waarmee aan zoveel mogelijk aanvragen kan worden beantwoord
    - beperken van de ontwikkelingen bij de authentieke bronnen en de aanvragers

Waarom is de ISI+ kaart er gekomen?

Systeem om de functionaliteiten van de SIS-kaart (afgeschaft eind 2016) te dekken

- beveiligde online raadpleging in real time van de administratieve gegevens die door de OA worden beheerd via het MyCareNet
- identificatie van de sociale verzekerden aan de hand van het INSZ dat beschikbaar is op de elektronische identiteitsbewijzen en op de residuaire isi+ - kaart

De isi+ -kaart wordt geleidelijk uitgereikt:

- aan de personen die niet over een elektronisch identiteitsbewijs kunnen beschikken, maar die wel beschikken over een sociale dekking om in België gezondheidszorg te ontvangen, voornamelijk
    - grensarbeiders die in het buitenland wonen en in België werken
    - gepensioneerden met een buitenlandse nationaliteit die naar het buitenland vertrokken zijn na in België te hebben gewerkt en tot het Belgische socialezekerheidssysteem te hebben bijgedragen

- aan alle kinderen < 12 jaar
    - de ~800.000 kinderen die over een Kids-ID beschikken
        - deze kaart dient om de drie jaar verlengd te worden
        - ontvangen eveneens gemakshalve een isi+ -kaart voor een eenvormige behandeling binnen de gezinnen

Gunning van de overheidsopdracht aan Zetes voor de productie van de tweede generatie isi+ -kaarten

Vereisten:

- handhaving van de uitreikingscriteria en –modaliteiten
- continuïteit van de visuele en technologische elementen
- schatting van het aantal te produceren kaarten: 170.000 kaarten/jaar

Te realiseren in 2018 :

- beheren van de overschakeling van een leverancier (Oberthur) naar een andere (Zetes)
- installeren van de verbindingen voor de uitwisselingen met Zetes
- valideren van het design en het personaliseren van de nieuwe kaart
- testen van de bestelprocedures en het personaliseren van de kaarten (VI-KSZ-Zetes)

Inzicht hebben en begrijpen van de kritische succesfactoren van de KSZ

1 - Elektronische dienstverlening als een structureel hervormingsproces

- procesherziening
- gecoördineerde back-offices
- geïntegreerde en gepersonaliseerde front-office dienstverlening
- de ondersteuning van en toegang tot beleidsvormers tot op het hoogste niveau
- breed maatschappelijk draagvlak
- vertrouwen van alle stakeholders inzake behoud van nodige autonomie en veiligheid van het systeem
- samenwerking met alle betrokken actoren op basis van een taakverdeling in plaats van een centralisatie van de taken
- quick wins in combinatie met een visie op lange termijn
- inachtneming van de wettelijke bevoegdheidsverdeling tussen actoren

2 - wettelijk kader dat de gemeenschappelijke basisprincipes inzake informatiebeheer afdwingbaar maakt

3 - oprichting van dienstenintegratoren die bevorderen en coördineren

Inzicht hebben in de belangrijkste hinderpalen van de KSZ

1 Zoeken naar een gepast evenwicht tussen enerzijds efficiëntie en anderzijds de bescherming van de persoonlijke levenssfeer en de informatieveiligheid

2 - Een race voor quick wins (cf. surveymania) stimuleert niet de ontwikkeling van goed geconcipieerde systemen gebaseerd op procesoptimalisatie

3 - Te kleine financiële marge voor innovatie

4 - Actoren zien de ontwikkeling van de elektronische dienstverlening soms als een bedreiging

5 - Tekort aan competenties en kennis => oprichting van een ondersteunende vzw die medewerkers kan aantrekken aan marktvoorwaarden en ter beschikking kan stellen van de actoren in de sociale sector en de gezondheidssector

6 - Nood aan een radicale cultuurverandering

- van hiërarchie naar netwerken
- afstemming van de dienstverlening op de behoeften van de gebruikers, en niet op de interne organisatie van de actoren
- empowerment i.p.v. loutere dienstbaarheid
- belonen van ondernemerschap
- ex post evaluatie van de output, eerder dan ex ante controle op de input

Het begrip verwijzingsrepertorium begrijpen

Dienstenintegrator - missie

- beheer van een **verwijzingsrepertorium** als basis voor de organisatie van de elektronische gegevensuitwisseling tussen de actoren in de betrokken sector
    - inhoud
        - over welke personen is welke soort informatie waar beschikbaar m.b.t. welke periodes
        - welke actoren zijn gerechtigd om welke informatie over welke personen in welke omstandigheden te verkrijgen
        - welke actoren wensen welke informatie over welke personen in welke omstandigheden automatisch te verkrijgen
    - functies
        - preventieve toegangscontrole
        - routering van informatie
        - automatische mededeling van gewijzigde gegevens
- veranderingsbeheer, vorming en coaching
- optreden als trusted third party voor de codering en anonimisering van gegevens

KSZ: 21.777.940 verschillende personen zijn ingeschreven in het verwijzingsrepertorium

Heb inzicht in de voorbeelden die aangehaald zijn tijdens de les. Weet waarover het gaat als er in een vraag naar een voorbeeld verwezen wordt.

Maes

Historiek achter het 9-vlak kennen

Informatiemanagement in veel organisaties onbekend terrein. Rechtstreeks gevolg van uitbesteden van dit aandachtsgebied aan ICT'ers. Informatiemanagement zet zich sterk af van technologie-gekleurde invulling, maar heeft het moeilijk om eigen identiteit & plek binnen organisatie te vinden.

Belang van informatiemanagement = gestegen:

Sterk verbeterde ICT = transactiekosten dalen & organisatie meer info-afhankelijk. Organisaties worstelen met informatie-overaanbod en ondergebruik ➔ nood om informatie als bedrijfsmiddel te managen.

ICT = aan maturiteit gewonnen ➔ kapitaliseren op schaaleffecten

ICT sturen op output. ICT outsourcen.

-Nood aan valide gesprekspartner aan vraagzijde als tegengewicht voor de al dan niet uitbestede ICT-afdeling.

-Vraagzijde wordt geconfronteerd met gebrek aan inzicht in & organisatie van eigen informatieprocessen.

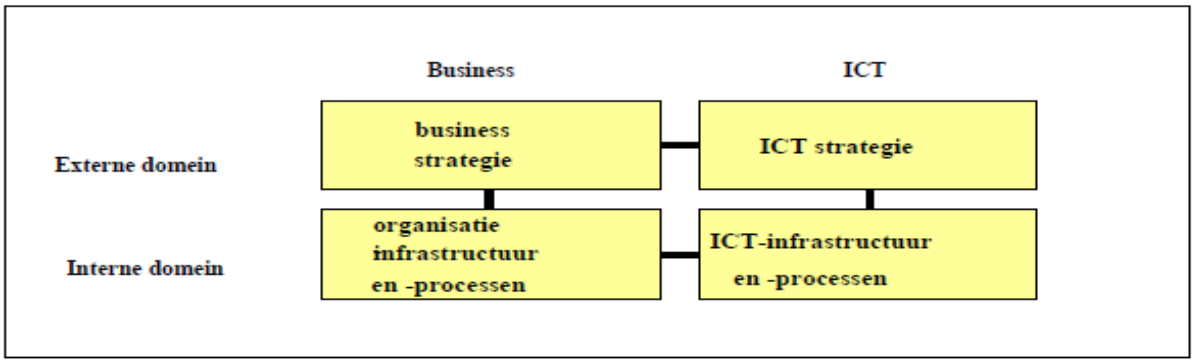
Begrijpen van het model

Twee globale categorieën omschrijven informatiemanagement:

- Managen van informatie als bedrijfsresource (literatuur)
- Management business ICT-relatie (praktijk)

Basis: strategic alignment model van Henderson & Venkatraman. Groeimodel dat uitgaat van de afstemming tussen IT & organisatie op twee niveau's:

- Strategisch niveau (extern)
- Operationeel niveau (intern)



Streven naar:

Strategic fit (verticaal)

- Optimale afstemming tussen strategie & operationele uitvoering
- Verticale afstemming tussen:
    - organisatiestrategie & infrastructuur/ processen
    - ICT-strategie & infrastructuur/ processen.

Functional integration (horizontal)

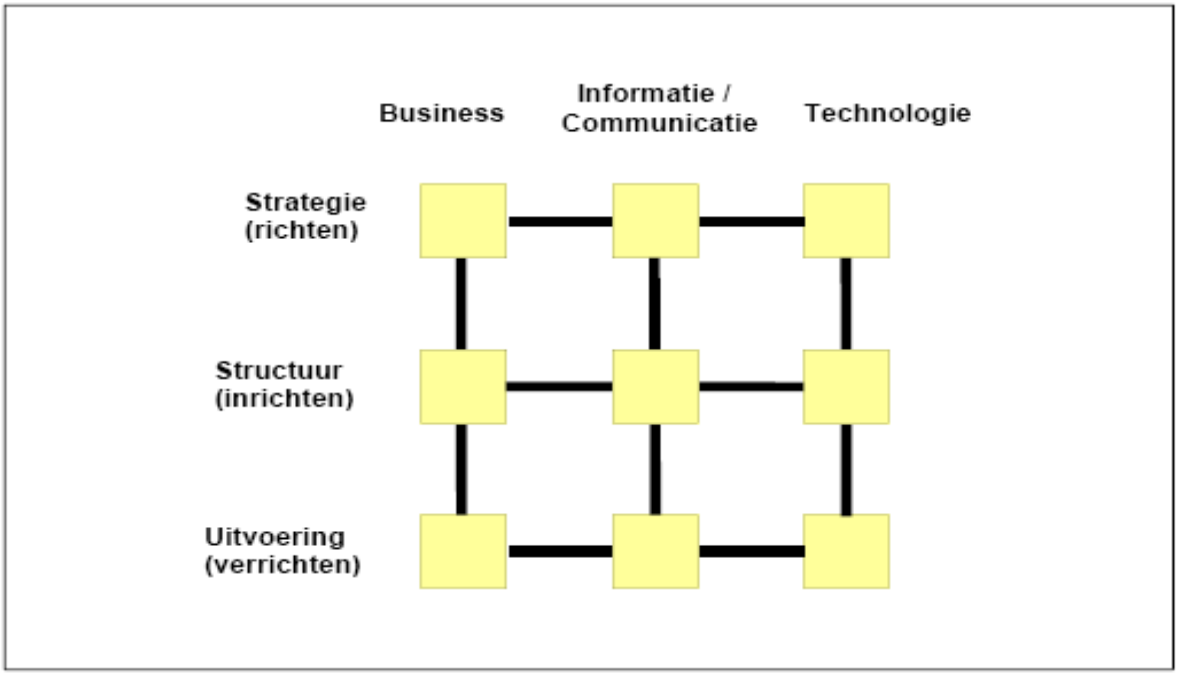
- Optimale afstemming tussen bedrijfsvoering & ICT
- Horizontale afstemming tussen organisatie & ICT:
    - Op strategisch niveau: afstemming gericht om mogelijkheden van ICT om organisatiestrategie mee vorm te geven en te ondersteunen
    - Op operationeel niveau: afstemming gericht op relatie tussen infrastructuur & processen van de organisatie en de ICT-infrastructuur & processen

Negenvlak

Afzonderlijke blokken = even belangrijk als verbindingen tussen blokken

Belangrijkste problemen en oplossingen schuilen in verbindingen:

- Infrastructuur verbindt strategie & operations: verantwoordelijk voor flexibiliteit dan wel stugheid van organisatie ➔ extra rij
- ICT grijpt in op business via informatie die ze genereert, de communicatie die ze ondersteunt. Kwaliteit van omgaan met informatie filtert zo de impact van ICT in positieve of negatieve zin ➔ extra kolom



Voldoet aan de eisen van een bruikbare plattegrond:

- Hulpmiddel om actuele hotspots te lokaliseren en aan elkaar te relateren
- Aandacht voor zowel 'grondgebied' als 'grensgebieden' van informatiemanagement
- Middelste kolom: managen van informatie als bedrijfs'resource'
- Verdere detaillering is mogelijk
- Gemeenschappelijke hanteerbaarheid door verschillende groepen

Verticaal: informatiemanagement gaat over strategie, structuur en uitvoering

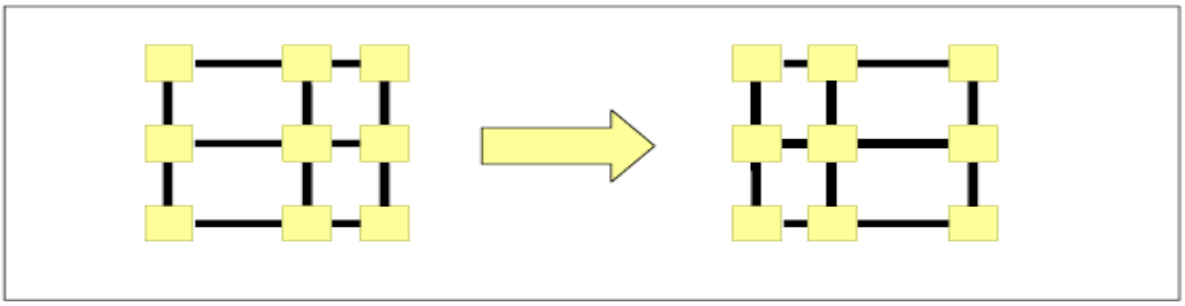
Horizontaal: relatie met processen van ondersteunende technologie voor infomeren en communiceren aan algemene bedrijfsaspecten

Informatiemanagement:

- Is het gebalanceerd managen van de centrale componenten van de kaart met inbegrip van hun onderlinge en externe relaties
- legt de verbindingswegen tussen de vier grote blokken van het SAM.

Recente ontwikkelingen die verschuivingen binnen het negenvlak tot gevolg hebben:

- ICT-exploitatie op afstand van de organisatie: informatievoorziening komt op het bord van het management
- Informatiemanagement niet alleen ter ondersteuning van de bedrijfsstrategie, maar ook gericht op het faciliteren van de 'business operations'



Enkele misvattingen op een rij

- De rijen komen overeen met strategisch/tactisch/operationeel ➔ fout: middelste rij = infrastructurele, permanente slagkracht.
- De onderste rij is de minst belangrijke ➔ fout: van alle componenten van de kaart zijn de business operations deze waar het uiteindelijk om draait.
- De middelste kolom is een afgeleide van de andere ➔ fout: een organisatie die haar ICT op orde heeft, maakt daarom nog niet per definitie goed gebruik van de factor informatie.
- Informatiesystemen behoren tot de middelste kolom ➔ systemen zijn technologische constructen = horen thuis in rechter kolom!
- De middelste kolom is het domein van de ICT-er ➔ fout: pseudo-comfortabele situatie waarin de algemeen manager maar al te graag zijn informatievoorziening uitbesteedde aan ICT-ers is voorbij!

- Er is zoiets als een natuurlijk pad om het negenvlak te doorkruisen ➔ fout: ICT voegt zich niet zomaar naar de strategische wensen van een organisatie & met name de infrastructurele voorzieningen en competenties hebben een eigen dynamiek!

Enkele verhelderende interpretaties (onderstaand schema interpreteren als negenvlak):

	BUSINESS	INFORMATIE/ COMMUNICATIE	TECHNOLOGIE
STRATEGISCH	Gebruiken	Interpreteren	Produceren
STRUCTUUR	Kennis	Informatie	Data
UITVOERING	Domeinexpertise	Informatie-expertise	Technologie-expertise

Kaart in gebruik:

Descriptief/ oriënterend:

- Partijen kunnen over informatievoorziening praten zonder ICT-jargon

Inrichtend/ ontwerpend:

- Vorm geven aan de informatiehuishouding. Vb. voor het afbakenen van de verantwoordelijkheids- en taakgebieden van de CIO annex informatiemanager.

Prescriptief/ normatief:

- Diagnose-instrument om bvb. blinde vlekken op te sporen. Evenwichtig en onderling afgestemd aandacht besteden aan de verschillende elementen van het 9-vlak inclusief de relaties.

Verwarring over deze nieuwe functie:

Taakstelling: CIO ≠ ICT-manager.

- CIO = corporate niveau.
- Informatiemanager = business unit niveau.

Profiel

- varieert van een algemeen manager met affiniteit voor en kennis van ICT tot een (ex) ICT-manager met affiniteit voor en kennis van business vraagstukken.
- Moderne CIO moet over domeinexpertise beschikken

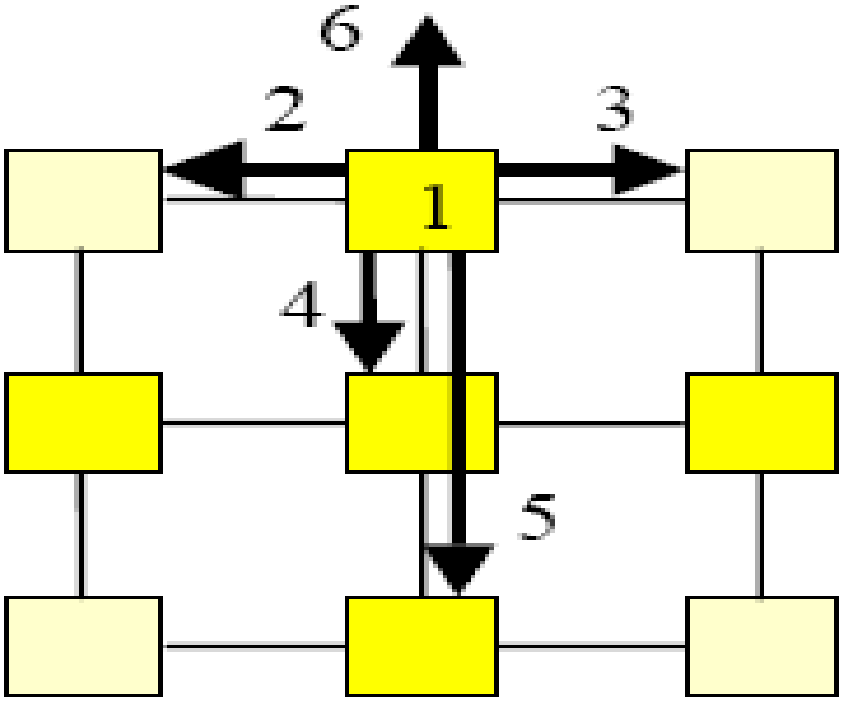
Gevaren bij een onduidelijke visie op deze functie:

- Het bestaan van deze functie ontdoet andere managers van hun verantwoordelijkheden
- De functie komt in de categorie: wel verantwoordelijkheid, hopelijk enig gezag maar volstrekt geen macht.
- CIO = Career is over (in beide gevallen)

Voorbeelden kunnen plaatsen binnen het model

Rollen van de CIO (TB BOII)

1. Informatiestrateeg
    - Opstellen en bewaken van een informatiestrategie rekening houdend met bedrijfsbehoeften en ICT-kansen
2. Bedrijfsstratiegieadviseur
    - CIO behoort tot de leiding
    - Co-definieert en co-structureert de business strategie, specifiek oog voor het strategisch benutten van informatievoorziening
3. ICT-portfoliomanager
    - Verantwoordelijk voor de relatie met de ICT-aanbieders (intern of extern)
    - Stippelt een LT-beleid uit voor het ICT-aanbod
4. Organisatiearchitect
    - Ontwerpen van de overall, geïntegreerde ondernemingsarchitectuur met aandacht voor de drie kolommen. Speciale aandacht voor het informerende en communicerende vermogen van de organisatie
5. Business adviseur
    - Relatie met de business unit managers. Samen adviseren ze bij procesherinrichting, business case ontwerp, training, …
    - CIO moet als 'van ons' beschouwd worden
6. Trend watcher
    - Oog voor de ontwikkelingen in de buitenwereld



Kaarten van de toekomst:

<u>2 tendensen</u>

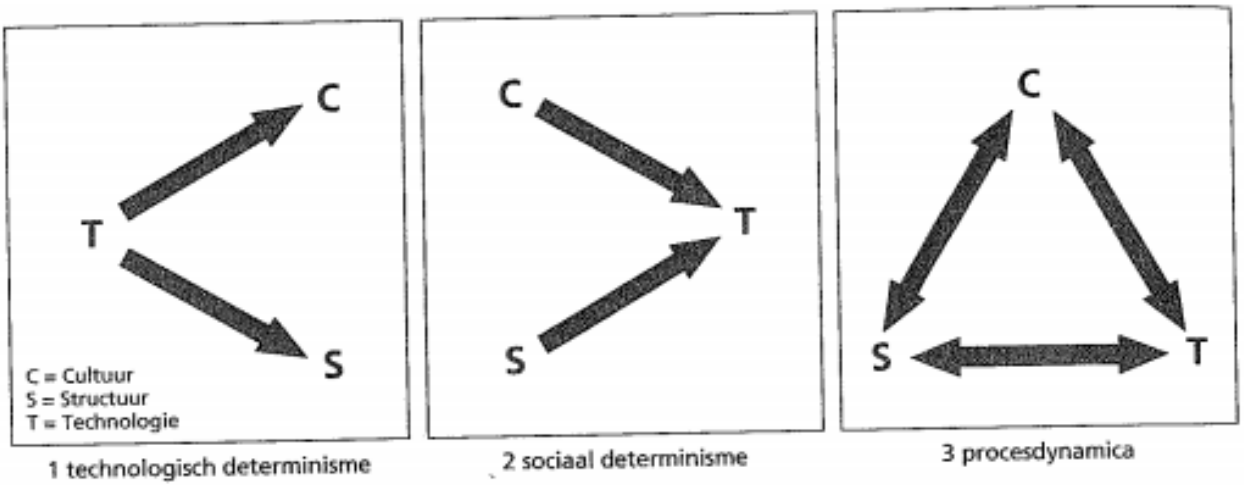
1. Verschuiving van ICT als product naar een dienst = *ICT wordt transparant en het accent komt weer terug bij de gebruiker te liggen. ICT meer faciliterend.*
2. Keteninformatisering ofwel geïntegreerd werken = *Leidt tot informatiemanagement voor een integraal aandachtsgebied over de grenzen van de organisatie heen.*

<u>Verschillende perspectieven</u>

1. Economisch:
   - informatie als bedrijfs'resource' en dus verhandelbaar ➔ informatie-economie
   - Ook waarde ontlenen aan immateriële aspecten van de activiteiten: kenniseconomie, beleveniseconomie, emotie-economie (zeer moeilijk om deze waarde te becijferen)
2. Sociaal constructivistisch
   - Informatie is een 'social construct' dat zijn waarde toekent aan de gebruikscontext
   - Ook hier dematerialisering: informatiegebruik is belangrijk en dit is afhankelijk van de waarden en normen van de gebruikers

Vandermeer En Boer

Verschillende stromingen kunnen geven en uitleggen.



Technologische determinant – Beschouwt technologische ontwikkeling als een voor de organisatie extern & niet direct beïnvloedbaar gegeven. Analyse concentreert zich op de gevolgen van IT voor de organisatie.

Informatietechnologie heeft bepaalde inherente kenmerken. IT biedt mogelijkheden die voorheen onbekend waren met betrekking tot snelheid van dataverwerking, snelheid van dataverspreiding,… IT = enabling! IT = defining! De invloed van mogelijkheden die IT biedt zijn groter dan op het eerste gezicht zou kunnen worden gedacht. Door nieuwe IT ➔ bestaande taken & functies vervallen, en bepaalde werkzaamheden anders inrichten & er dringen nieuwe evaluatie & stuurmogelijkheden aan. Ook zullen handelingspraktijken in de organisatie moeten veranderen (wil men optimaal van IT-systemen gebruik maken). Zowel voor & achterkant van IT levert dus een druk op in richting van verandering van taken, functies, …

Effecten van informatietechnologie

Kraemer & King bespreken veronderstelde effecten van IT op een vijftal terreinen (KWOBEM):

- Effecten op kwaliteit van arbeid (deskilling & job degradation; of verbetering van kwaliteit)
- Effecten op werkgelegenheid (Directe afname door grotere efficiëntie; indirecte toename door hogere output)
- Effecten op organisatorische structuur (centraliserend of decentraliserend)
- Effecten op besluitvormingsprocessen (snelheid & standaardisatie)
- Effecten op machtsverhoudingen (versterking van management; deskundigheidsmacht of democratie)

Informatisering zou het moderniseringsproces in het algemeen & de bureaucratische cultuur in het bijzonder versterken, terwijl zij bovendien de transparantie van het openbaar bestuur zou doen toenemen.

Term modernisering: combinatie van toenemende taakverdeling & structurele differentiatie enerzijds & rationalisering anderzijds. Differentiatie= perkt handelingsdomein van individu in en vergroot

onderlinge afhankelijkheid. Rationalisering= versterkt proces & geeft specifieke kleuring. Door rationalisering wordt een betere doelrealisatie mogelijk gemaakt. Bestaande cultuur van veel overheidsorganisaties sluit goed aan op eisen die verdere informatisering stelt. Doelgerichte denk & werkwijze gaat gepaard met gedetailleerde planning, kwantificering in & output,… Informatisering versterkt bestaande organisatiecultuur, althans waar die congruent is met impliciete rationaliteit van IT.

Bureaucratisering = één van de belangrijkste verschijningsvormen van moderniseringsproces. Organisatie & formalisering centraal. Via formele procedures voeren professionele ambtenaren met nauw omschreven bevoegdheden op zakelijke wijze afgebakend taken uit. Bureaucratisering= hiërarchische structuur, opdracht & verantwoordingslijnen, met de daaraan gekoppelde informatievoorziening. Organisatievorm = betrouwbaar & voorspelbaar. Veel van de effecten van informatisering komen overeen met bureaucratisering (toename van controlemogelijkheden, vergroting van informatie verwerkende capaciteit, efficiëntie, ..)

Transparantie= relatie tussen informatisering & modernisering is specifiek aspect. De doorzichtigheid van organisaties & van interne & externe relaties. IT vergroot transparantie. Kwaliteit van gegevens van groot belang. Verdeling van inzicht in & controle over informatiesystemen bepaalt in hoge mate voor wie de transparantie toeneemt & voor wie het netto-resultaat van informatisering juist een groeiende ondoorzichtigheid heeft.

Vanuit technologische deterministische optiek is het onderzoek primair gericht op de effecten van informatisering en de eventuele contingenties die daarbij een rol spelen. Onafhankelijke variabelen: stadium, fase, generatie, type,… Afhankelijke variabelen: efficiëntie, transparantie, organisatiecultuur,…

Sociale determinant – Verklaart het verloop & de uitkomsten van informatisering processen vooral uit de sociale determinanten. Keuze van IT-opties & de feitelijke vormgeving van informatisering worden bepaald geacht door de cultuur van de organisatie, bestaande uitvoeringspraktijken, de strategie van het management, etc…

Accent op sociale & organisatorische bepaaldheid van informatisering processen. Keuze en vormgeving van architectuur, programmatuur, … weerspiegelen volgens deze optiek de al bestaande organisatiestructuur, cultuur & handelingspraktijken.

Twee varianten onderscheiden:

1) Verklarend = Verklaring van vormgeving & verloop van informatisering vanuit sociaal)culturele en structurele antecedenten. Zingevingsprocessen vanuit de bestaande structuur en cultuur spelen daarbij een centrale rol.
2) Voluntaristisch= Gericht op sociale & organisatorische sturing van informatiseringsprocessen. Deze voluntaristische benadering zijn bewuste strategische keuzes van het management bepalend voor vormgeving & uitkomsten van het informatiseringsproces. .

Vanuit sociaal-deterministische benadering: afwezigheid van eenduidige effecten wordt tweedelig verklaard:

- Technologie die in een organisatie wordt geïntroduceerd is niet volledig onveranderbaar
- Gevolgen van die introductie worden gemedieerd en getransformeerd door sociale & organisatorische processen.

Keuzes gemaakt met betrekking tot apparatuur & basisprogrammatuur. Daarnaast= architectuur van systeem, specifieke applicaties veelal in interactie met organisatie ontwikkeld, waarbij bestaande structuren & processen, alsook specifieke wensen om daar verandering in te brengen zijn maatgevend! Ten derde= later vinden er adaptaties plaats door in de organisatie gelokaliseerd beheer. Er zijn dus allerlei aangrijpingspunten waardoor technologie mede vanuit organisatie vorm kan krijgen. Expliciete management beslissingen VS impliciete management beslissingen. Technologie transformatie weerspiegelt mede de structuur & cultuur van de organisatie.

Doorwerking van IT op organisatie = geen vast gegeven. Subjectieve interpretaties en het daarop gebaseerde handelen van betrokken zijn bepalend. Actoren & groepen= beschikken over bepaald zingevings-of interpretatiekader. Informatisering traject leidt dus niet alleen tot directe reacties, maar ook tot interactieprocessen in de organisatie waarin de verschillende actoren op elkaar reageren. Effecten van informatisering krijgen in en door dit complexe interactieproces hun uiteindelijke vorm.

Verschillende groepen binnen organisatie = verschillen posities, ervaringen, culturele achtergrond,… hebben verschillen visies & reacties op bepaald informatiseringstraject = verloop van proces moeilijk voorspelbaar en moeilijk stuurbaar. Een automatiseringsproces kan voor de één een vergroting betekenen van lokale autonomie, en voor de ander een afneming van de lokale autonomie betekenen. Soortgelijk verschijnsel= treedt op bij informatiseringssystemen waarmee wetgeving is gemoeid.

Informatisering (Kling)= complexe, technische & organisatorische interventie. Keuzes en strategie van management kunnen vorm, verloop en effecten van informatisering tot op grote hoogte worden bepaald. Informatisering = strategisch stuurbaar proces. Vanuit conceptie van de gewenste organisatie wordt bepaald hoe de informatisering eruit zou moeten zien.

Aandacht voor organisatorische determinanten van informatisering is de laatste jaren sterk gegroeid. Verschillende oorzaken te noemen die enerzijds te maken hebben met technologische ontwikkelingen, anderzijds met opgedane ervaringen en verworven inzichten.

Belangrijkste factoren (DOET) :

- **Domein**
  - Automatisering = aanvankelijk om losse taken elektronisch uit te voeren (eiland-automatisering)
  - Tegenwoordig= informatiseringsprojecten betref samenhangend deel van de organisatie, of zelfs organisatie als geheel (taken van verschillende functionarissen worden d.m.v. één automatiseringssysteem uitgevoerd. Gemeenschappelijke databanken,…)
  - Functie van computertechnologie= van ondersteunend ten aanzien van afzonderlijke taken, naar ruggengraat van informatievoorziening.
- **Onderzoek**
  - Geen eenduidige gevolgen
  - Recent onderzoek: gevonden verschillen werden in verband gebracht met bestaande structuur of cultuur van organisatie. Niet volstaan…
  - Behoefte om dergelijke veranderingen te begrijpen en daarin sturend op te treden versterkt aandacht voor sociale & organisatorische processen die met informatisering gemoeid zijn.
- **Ervaringen**
  - Verschillende betrokkenen hebben steeds vaker al ervaring met automatiseringstechnologie & hebben deze impact reeds ondervonden ➔ deze

groepen zijn meer betrokken en willen meebeslissen over vormgeving & invoering van informatiesystemen.

- **Technologische ontwikkelingen**
  - IT = flexibeler geworden. Inrichting & gebruik van deze technologie kan gemakkelijker aan specifieke organisatorische wensen worden aangepast, ook nadat systemen zijn aangeschaft.
  - Bepaalt type hardware bepaalt niet meer de keuze van de randapparatuur.

Meer omvattend, ingrijpend kader van huidige informatiseringsprojecten heeft strategische gehalte verder doen toenemen. Informatisering biedt meer & meer mogelijkheden om tot nieuwe producten te komen, om tot nieuwe productiewijzigingen te komen & om nieuwe markten te creëren. Management reageert niet langer enkel reactief op informatietechnologie, maar gaat het gebruiken als een middel om organisatie vorm te geven.

In sociaal-deterministische benadering: dezelfde variabelen zoals in technologische determinisme spelen een rol, maar afhankelijke en onafhankelijke zijn van plaats verwisseld. Gevonden relaties tussen aanpak & technische & organisatorische resultaten vormen een indicatie voor de effectiviteit van de strategie.

Proces-dynamica – tracht een verklaring te geven voor de wijze waarop in een doorgaand proces zowel de IT als de organisatie vorm krijgt, veranderen & elkaar beïnvloeden. De mogelijkheden voor sturing verschijnen in elk model op een specifieke wijze. Omvat elementen van beide voorgaande; in die zin dat zowel technologische als sociale determinanten een rol spelen & zowel technische als sociaal-organisatorische effecten van het informatiseringsproces optreden.

Uitgangspunt: veronderstelling dat zij in en door interactie beide doorlopend, zij het soms slechts langzaam of marginaal, aan verandering onderhevig zijn.

Gegeven technologie wordt in verschillende situaties verschillend uitgewerkt ➔ organisatiecultuur / strategische management-acties spelen een belangrijke rol in verloop & uitkomsten van informatiseringsprojecten. Anderzijds: IT minstens mede bepalend is voor ontwikkeling van structuur & cultuur in organisatie & in netwerken van organisaties.
Hoe gaat deze wisselwerking tussen technologie & organisatie precies in zijn werk en hoe daaruit de effecten van informatisering resulteren. Twee benaderingen: Interactionistische benadering & constructivistische benadering. In beide benaderingen worden noch inherente kwaliteiten van technologie, noch doelstellingen & strategieën van actoren of structuur en cultuur van de organisatie als uitgangspunt genomen.

In tegenstelling tot vorige verklaringen: hier wordt proces niet verklaard vanuit bepaalde condities, maar worden patronen en condities gezien als producten van processen.

Eerste benadering – constructivistische benadering:

Informatiseringsproces wordt gezien als een proces van sociale constructie= betekenissen & reacties in interactie worden gevormd. Situaties, vragen,… met betrekking tot informatisering = nieuw; creëert dubbelzinnigheid. Dubbelzinnigheid wordt in en door interactie gereduceerd.

Tweede benadering – Interactionistische benadering:

Is in het verlengde met de eerste benadering. Als gevolg van sociale constructieproces veranderen de zingevingskaders & interactiepatronen van betrokken actoren. Die kaders/ patronen weerspiegelen wat in interactie tot stand gekomen is en vormen condities voor daarop volgende condities = ***circular***

causation. Vanuit deze optiek worden zowel technologie als organisatie als sociale constructie-processen gezien! Technologie/ organisatie worden beide in hetzelfde informatiseringsproces voortdurend gedefinieerd & herdefinieerd, geconstrueerd en gereconstrueerd. Dit proces beperkt zich niet tot één bepaalde fase, maar is een doorgaand proces!

Technologie & organisatie zijn momentopnames in doorgaand ontwikkelingsproces. Actoren interpreteren op basis van hun bestaande denkkaders & ervaringen. Betekenis van organisatie & technologie en het gedrag van actoren ligt *niet eenduidig* vast.

Sociaal-constructivistische benadering – in een procesdynamische analyse vormen de manieren van denken en doen van actoren, aangeduid als hun ***repertoires***, één van de centrale uitgangspunten. Repertoires zijn geen vaste persoons-of groepskenmerken, maar denk & handelswijzen die in voorgaande interacties zijn ontstaan & die in voortgaande interacties kunnen veranderen! Actoren benutten repertoires om in concrete situaties betekenis toe te kennen aan wat er gaan is & om hun gedrag te construeren.

Nieuwe gedachtegang: deze betekenistoekenning & het gedrag van de actoren is niet willekeurig, maar worden verklaard vanuit de koppelingen die de actor maakt tussen elementen van de situatie en zijn/ haar repertoire. Repertoires van actoren verschillen! In interactie binnen een groep raken de repertoires van actoren aan elkaar gekoppeld. Actoren benutten repertoires om betekenis toe te kennen aan wat anderen en zijzelf doen en om daarop te reageren. Op die reacties wordt door andere actoren weer gereageerd, en zo verder. Zo ontstaan ketens van betekenistoekenningen en handelingen die voor alle actoren steeds weer tot in essentie nieuwe koppelingen en nieuwe ervaringen leiden, waardoor bestaande repertoires, zij het slechts vaak marginaal, zullen veranderen!

Na afloop van tijd: Individuele repertoires weerspiegelen tot op zekere hoogte de interactiepatronen en processen in de groep ➔ repertoires worden bij verdere interactie weer benut, dus die interactiepatronen worden steeds gereproduceerd. Ook steeds marginaal veranderd. <u>Twee redenen hiervoor:</u>

- Individuele repertoires weerspiegelen nooit volledig het interactiepatroon van de groep
- Groepen evenmin als individuen opereren in een vacuüm

Individuen in een groep, alsook groepen in een organisatie zin nooit volledig gedefinieerd in termen van die organisatie/ netwerk. Doordat er interactie is met actoren en groepen die buiten de organisatie/ netwerk staan, treedt er voortdurend verandering op die zich zowel in interactiepatronen als in repertoires weerspiegelt. Een bepaald informatiseringsplan kan door één actor worden gezien als voorwaarde voor effectieve decentralisatie, terwijl een andere actor het ervaart als een effectievere centrale controle. Percepties zijn te begrijpen vanuit positie die deze groepen in de organisatie innemen en vanuit de cultuur en de denkwijzen die in deze groepen dominant geworden zijn.

Wordt een systeem niet, slechts beperkt, … op een andere wijze gebruikt dan oorspronkelijk bedoeld, dan wordt zowel management als uitvoerende ambtenaar vroeger of later geconfronteerd met de mede door henzelf tot stand gebrachte veranderingen. Voor beiden = dubbelzinnigheid.
Management= vraagt zich af waarom systeem zo weinig gebruikt wordt, of hoe opgetreden bestandsvervuiling kan worden verklaard.
Ambtenaren= hebben het gevoel dat ze in hun uitvoeringspraktijk worden belemmerd, of dat ze op oneigenlijk indicatoren worden afgerekend.. Beide interpreteren de situatie opnieuw en reageren erop.
Repertoire zal in het algemeen veranderen omdat ze andere opvattingen krijgen over wat wenselijk is,

andere ideeën krijgen over hoe ze zaken in een organisatie kunnen veranderen, … Dit voorbeeld laat zien hoe de sociale dynamica in de organisatie de concrete vormgeving van het systeem kan beïnvloeden zonder dat het resultaat door één of meer van de actoren is gewild. In die zin: technologie = sociale constructie. Omgekeerd geeft de vormgeving van de technologie aanleiding tot verandering van de sociale dynamica in en van de organisatie.

In proces-dynamische benadering valt het onderscheid tussen afhankelijke & onafhankelijke variabelen weg. Geen vaste relaties tussen variabelen. Verloop & effecten van informatisering worden immers gezien als resultaat van processen van sociale constructie. Een proces-dynamische analyse van informatiseringsprocessen vereist in ieder geval de volgende stappen:

- Identificatie van relevante groepen & actoren
- Beschrijving van repertoires van die groepen/ actoren
- Reconstructie van procesgang op basis van:
  - Verklaring van acties en reacties vanuit bestaande repertoires van groepen/actoren
  - Verklaring van verandering van repertoires als gevolg van nieuwe betekenis toekenningen, nieuw gedrag & nieuwe relaties
- Monitoren van veranderingen in groepen en in relatiepatronen als uitvloeisel van interactieprocessen

Conclusies (alle drie de benaderingen)

- Vanuit technologisch determinisme: strategische keuze ligt bij het al dan niet informatiseren. Wordt voor informatiseren gekozen= belangrijkste sturingsvraag is dan *hoe de organisatie zich moet voorbereiden op en aan te passen aan de nieuwe technologie om er zo goed mogelijk gebruik van te maken*. Geen puur technisch probleem. Essentieel= technologie bepaalt wat de meest optimale organisatorische vorm en werkwijze is.
- Vanuit sociaal-deterministische benadering: vraag naar vormgeving van organisatie en implementatie is aan de orde. Vormgeving van informatiesysteem zelf aan de orde. *Hoe kunnen de feitelijke of gewenste cultuur en praktijken van de organisatie het beste in een informatiesysteem worden vertaald?*
- Vanuit proces-dynamische beschouwing: begrip sturing staat ter discussie. Verloop en resultaten van een informatiseringsproces niet vanuit één positie beheerst. Verloop & resultaten komen in interactie tussen actoren tot stand & zijn niet direct afleidbaar uit van te voren bestaande condities. Veranderende doelstellingen en strategie van de sturende actor gedurende het proces. Niettemin biedt proces-dynamische theorie wel een kader om over strategie en sturing na te denken en de kwaliteit ervan te verbeteren. Elementen daarvan zijn onder andere:
  - Indien sturende actor meer zicht verwerft op de repertoires van andere actoren, zal hij beter de reacties van de andere actoren begrijpen, anticiperen en inspelen.
  - Inbouwen van regelmatige expliciete evaluatie & reflectiemomenten in een informatiseringstraject ➔ feitelijke, gewenste, … wijzigingen van definities, doelen, verwachtingen & problemen zichtbaar maken en wijzigingen in aanpak en strategie bewust te doen plaatsvinden
  - Gewenste flexibiliteit aanbrengen in zowel de vormgeving van de technische systemen als in organisatorische arrangementen teneinde in latere stadia nog wijzigingen kunnen aanbrengen en stuurmogelijkheden open te houden

- Aandacht blijven schenken aan ontwikkelingen in repertoires en interactiepatronen, omdat die zowel de context als de body van het informatiseringsproces vormen

De nuances binnen de verschillende stromingen begrijpen.

Bestaande modellen/onderzoeken kunnen onderbrengen in de juiste stroming en uitleggen waarom.

eGoverment

Slides + cursus eGovernment: strategy process instruments (pag vermeld op de slides)

OV moet meerdere stakeholders in rekening houden wanneer eGoverment wordt geimplementeerd (eerste vier van Wirtz & Piehler, laatste van Milakovich):

- Government to governement (G2G)
- Governement to Business (G2B)
- Governement to NPO (G2N)
- Governement to Citizen (G2C)
- Governement to Employees (G2E)

Maturity models clearly differ from each other, which allows to classify them into five groups (Bron: extra pagina's over eGov):

- **Transaction**
  - Howard & toasaki: publishing information – user-government interaction – transaction stage
  - Reddick: Cataloging – transactions
- **Integration**
  - Refers to horizontal & vertical integration of user & provider processes.
- **Transformation**
- **Participation**
- **Open collaboration**

Five key e-government development stages (Bron: extra pagina's over eGov):

- **Presentation/ information**
  - Static information, such as opening hours, contact information,…
- **Communication**
  - E-government systems are amplified by providing the possibility for communication & digital transmission of information
  - Users can communicate via e-mail
- **Transaction**
  - Users can initiate and/ or process administrative procedures and services online
  - E-government system is integrated into the back-office system, which allows automated processing of the initiated administrative procedure.
  - F.e. a change of address in the civil register is automatically updated in related databases
- **Participation**
  - Permits participatory interaction between the e-government provider & its users. Instead of only initiating a standardized e-government transaction, users can actively play a shaping role in the process through feedback, opinion surveys, electronic voting, …
  - F.e. an online poll for naming a street
- **Open integration**
  - The user is directly integrated into public processes and value creation, and manages interconnected administrative procedures that support an automated execution of multiple transactions. Thus, the user is ubiquitously engaged with public administration, openly sharing data & public input through various devices & channels while cooperating & collaborating with the respective public entities.

Hoe verder in het proces, hoe meer interactie & hoe meer complexiteit.

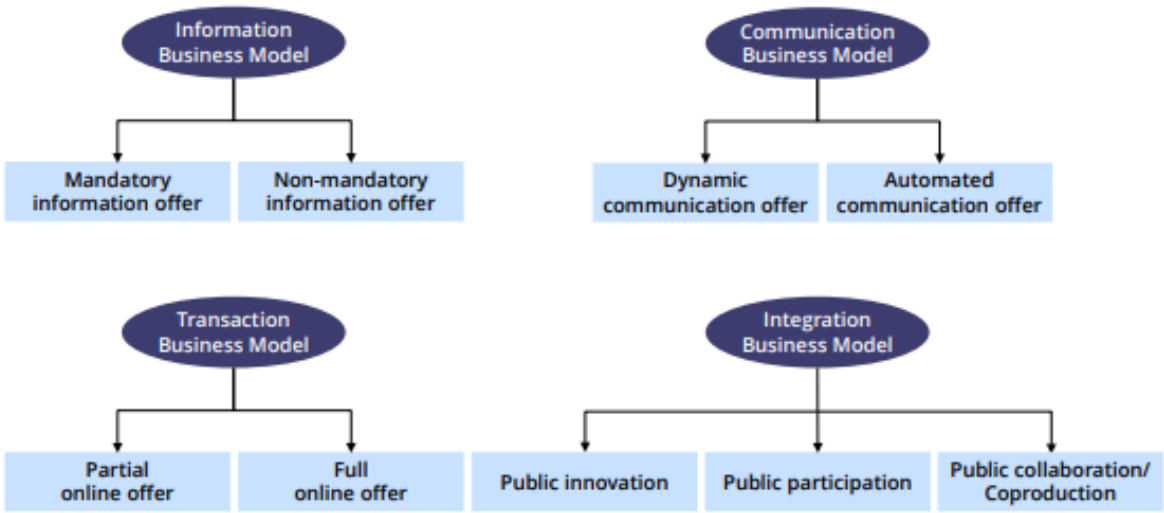
Vormen van interactie tussen relevante actoren (people, organization & public sector/ administration) (Bron: extra pagina's over eGov):

- **Administration to organization**
  - Meest relevante, belangrijke administratieve procedures tussen private organisaties (klein, medium, groot) & NPO's & publieke administratie
  - Vb. Transactions related to income tax
- **Administration to citizen**
  - Mainly serves public administration in providing information & services to citizens. Some of them free of charge, other ones are fee-based
  - Vb. Visa applications
- **Administration to administration**
  - Door groeiende data & service uitwisseling wordt deze interactie zeer belangrijk.
  - Vb. Federal Administration Office, which provides services for other public sector organizations
- **Intra-administration**
  - Automated one-stop e-government portals also require well-functioning exchange of information & services within the respective public sector organization providing the

e-government service. Interaction pattern is concerned with network-based, intra - organizational online procedures
    - Vb. Connection registration office data with vehicle registration data
- **Citizen to administration**
    - Public admin. is the recipient of information & services that are provided by citizens.
    - Vb. Electronic transmission of income tax returns
- **Organization to administration**
    - Interaction patern is the equivalent to the citizen to administration interaction pattern, but with organizations as information & service providers. Mainly concerned with handling of administrative tasks or business relation task of private organizations.
    - Vb. Tax declarations (admin. task) / Electronic procurement (business relation task)

Government to citizen services – G2C

Figure 56 ICTI E-Government Business Models with Subcategories



Sources: Wirtz and Daiser 2015

Government to business services – G2B

Figure 61 Information E-Government Services (G2B)

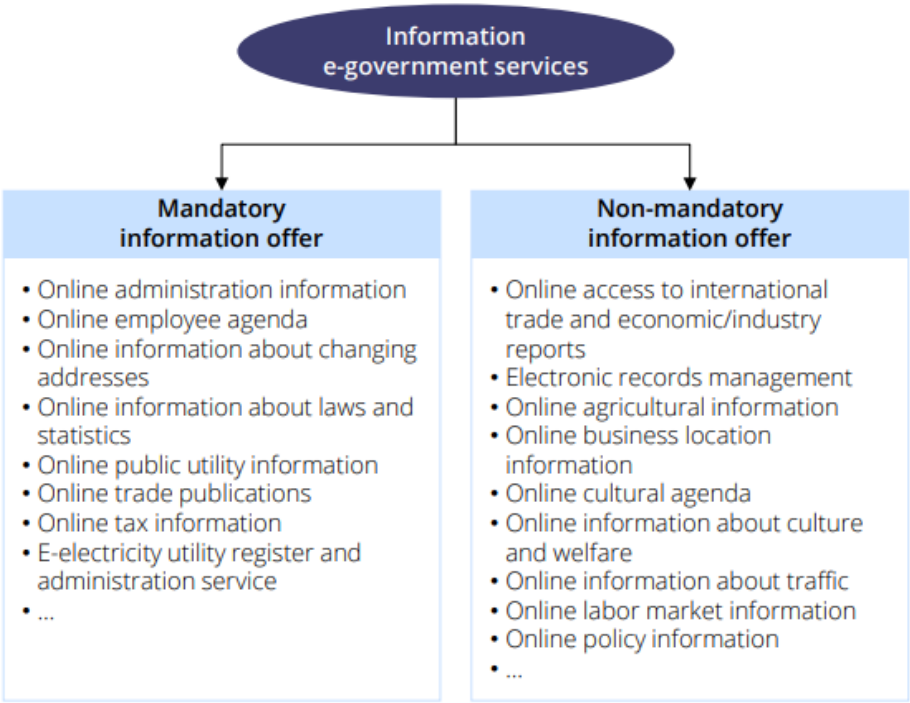
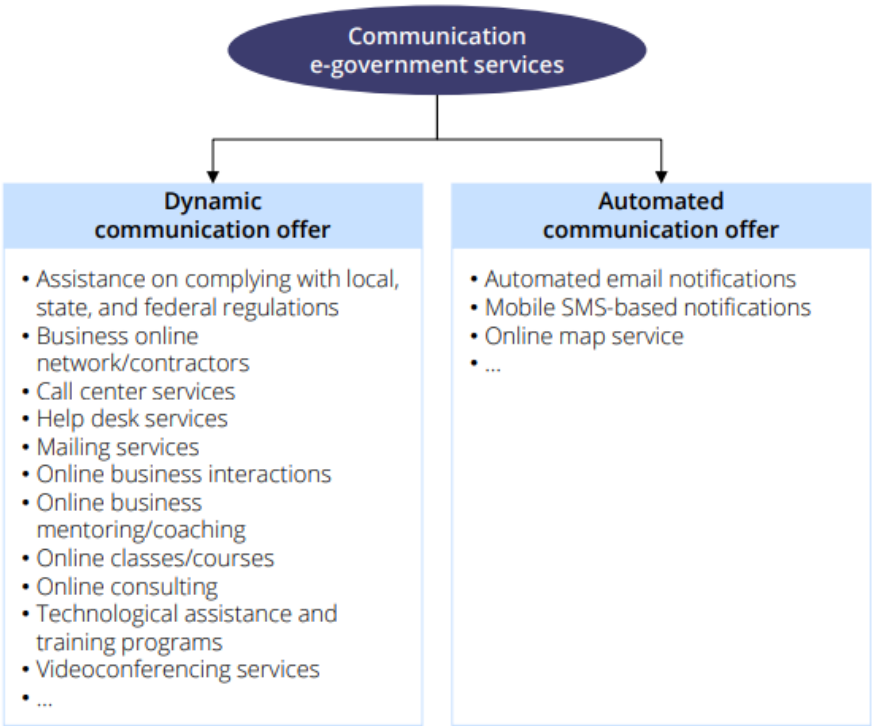


Figure 62 Communication E-Government Services (G2B)



Source: Wirtz and Daiser 2015

Figure 63 Transaction E-Government Services (G2B)

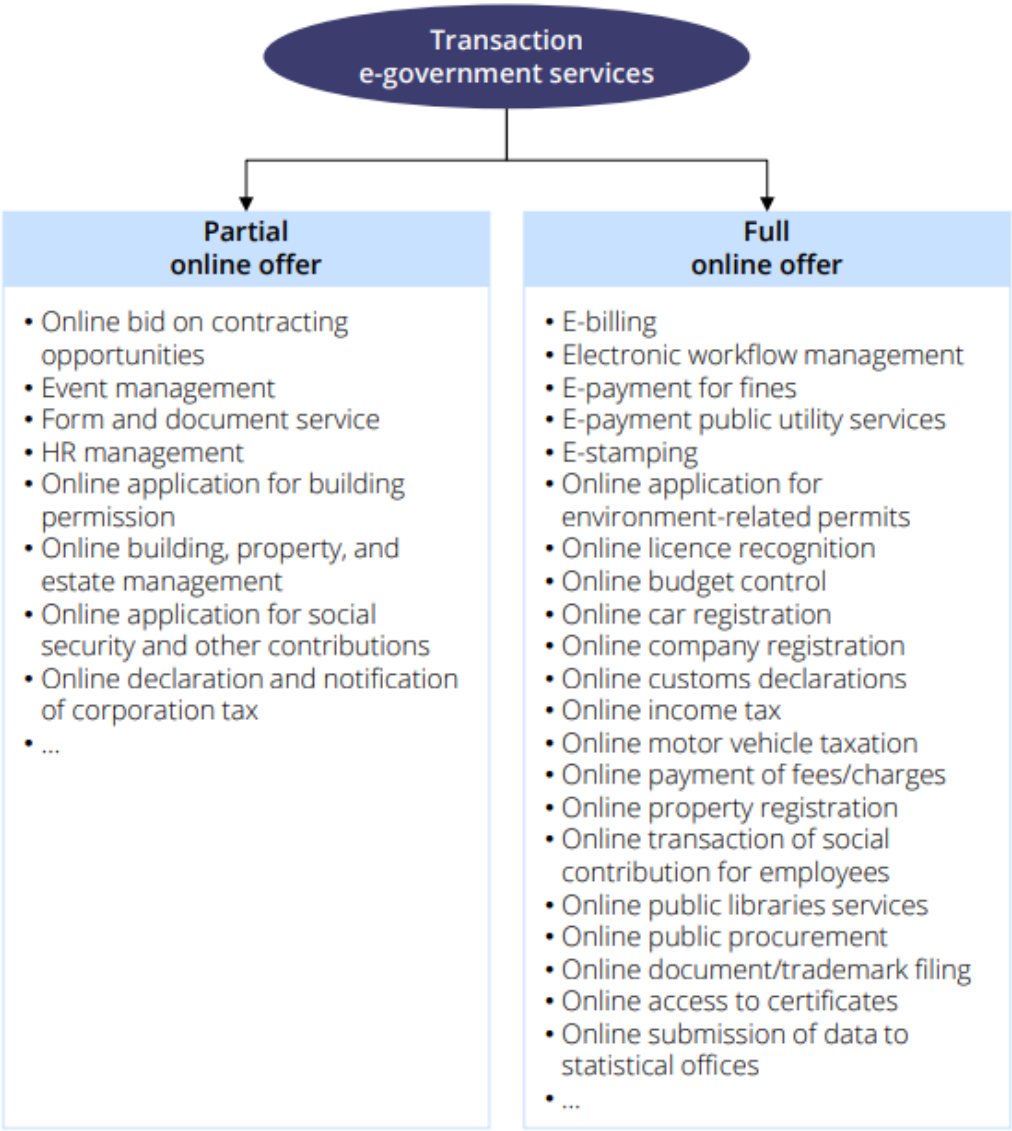
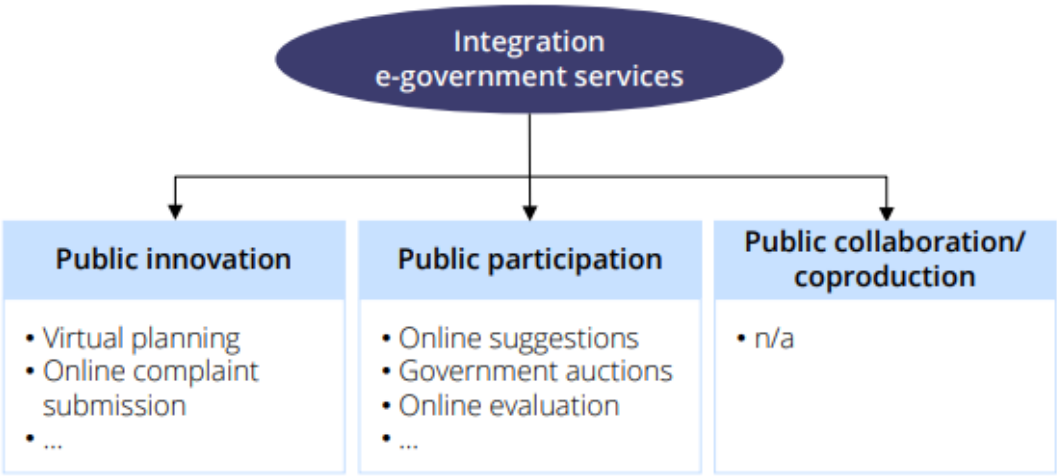


Figure 64 Integration E-Government Services (G2B)



Kritische reflectie kunnen geven op een def van eGovernment (Niet: zelf een definitie kunnen reproduceren)

Definitie= Alle processen van informatieverwerking, communicatie & transactie die behoren bij taken van overheid, waarbij gebruik gemaakt wordt van ICT (Bouwman).

Processen van *informatie, communicatie & transactie* van de overheid zijn op te delen in volgende vier rubrieken:

- **Publieke informatievoorziening**
- **Publieke dienstverlening**
- **Beleids- en besluitvorming (incl burgerparticipatie)**
- **Bedrijfsvoering van de overheid**

Er zijn heel wat definities die we terugvonden over eGovernment in de cursus. Het gaat soms erg breed, en soms erg eng.

	Minimale vorm eGovernment	**Maximale vorm eGovernemnt**
Focus v/d onderwerpen	Informatie en diensten aanbieden	Enabler voor e-democratie
Onderwerp	Burgers	Alle publieke stakeholders
Technologie	Computer – aanwezigheid op het web	Internet – over de volledige wereld (globalisering)

Doorheen alle definities zijn er een paar gelijkenissen:

- Technologie-enabled overheidsapparaat wordt verondersteld
- Informatie en diensten worden online aangeboden, zonder toezicht te houden bij belanghebbenden uit de overheidssector of de publieke sector
- toegankelijkheid, verantwoordelijkheid, efficiëntie, effectiviteit en interactie tussen overheid en belanghebbenden worden positief beïnvloed

Voorbeelden kunnen situeren in het kader van Bouwman e.a. Link kunnen leggen tussen voorbeelden die tijdens andere lessen aan bod kwamen.

	Publieke informatievoorzieing	Publieke dienstverlening	Beleids & besluitsvorming	Bedrijfsvoering van de overheid
Extern/ front office	Openingsuren & vrijetijdsaanbod	Inschrijven kinderen kamp, aanvragen attest, afspraak maken	Agenda gemeenteraad, participatieplatform	Soliciteren (werking gemeente)
↕				
Intern/ back- office	Wie is wie?	Behandelen attesten	Besluitvorming	

Front – office zijn o.a. alle zaken die op de website staan

E - society: je kan wel een heel mooi aanbod creëren, maar je moet zien dat alles dat je maakt, dat je doelgroep daarmee weg kan

E-**services/ e-administration**: in transactie gaan met overheid via computer, niet via loket!

e-democracy = openheid, anticorruptie, ethiek & transparantie. Ik mag & kan participeren, ik mag mijn mening uiten en hiernaar wordt ook gevraagd.

Verschil kennen tussen een open government en eGovernment

Open Government:

- Oorspronkelijk idee vanuit anti-corruptie
  - Wij doen niets dat je niet mag weten
  - Al onze info is openbaar
- Open zetten van datasets (open data)
- Inzicht geven in welke informatie de overheid over beschikt
- Mensen kiezen vrij wat ze doen met die datasets

eGovernment:

- Nadruk op verbeteren van de uitwisseling & de behandeling van informatie en de relaties tussen verschillende partijen.

Inzicht in verwachtingen ten opzichte van eGovernment

- Noden van burgers & bedrijven zijn gewijzigd
- Individuen & organisatie communiceren, werken samen & beconcurreren elkaar op andere manieren
- OV kan dit niet negeren
  - Klant centraal
  - Veel dynamischer interageren
- Om contact met klant niet te verliezen, moeten overheden actief & direct interageren en hun eigen rol en dienstenmodel herdenken in de digitale wereld
  - Responstijden
  - Transparantie
  - Informatievoorzieningen
- Versterken van het vertrouwen van de burger in de overheid
- Vergroot transparantie & effectiviteit

Schematische verwachtingen (Wirtz & Daiser):

Figure 2 Expected E-Government Advantages

Source: Wirtz and Daiser 2015

Is eGovernment de hefboom voor verandering?

Gaat er een transformerende kracht uit van het eGovernment?

Is ICT alleen voldoende om diepgaande veranderingen binnen de overheid in gang te zetten?

- Driver vs Enabler
- Technologische determinisme of niet?
    - Technologie bepaalt hoe je organisatie werkt en in welke richting deze zal veranderen
- Magic bullet theory
    - ICT schiet je op je organisatie af en verbeteren doet het sowieso.
- Verandering versus reinforcement

Betere dienstverlening aan de klant: ICT is geen doel op zich

Drie manieren waarop eGov kan bijdragen tot performante overheid (bron: samenvatting):

- **Efficiëntie;** vooral bij verwerken van grote hoeveelheden informatie (betalingen, belastingen,…
- **Democratie**: meer open en transparante bedrijfsvoering door het ter beschikking stellen van informatie. Promoten van participatie van burgers & bedrijven aan consultatieprocessen
- **Kwaliteit:** verlagen van administratiekosten. Koppelen van voordien gescheiden diensten & producten.

Kritische reflectie kunnen bieden tov groeimodellen van eGovernment. + Met voorbeelden inzicht kunnen geven in de groeistadia van elektronische dienstverlening zoals voorgesteld door Leenes.

Groeimodellen:

1ste van Lee (2007)

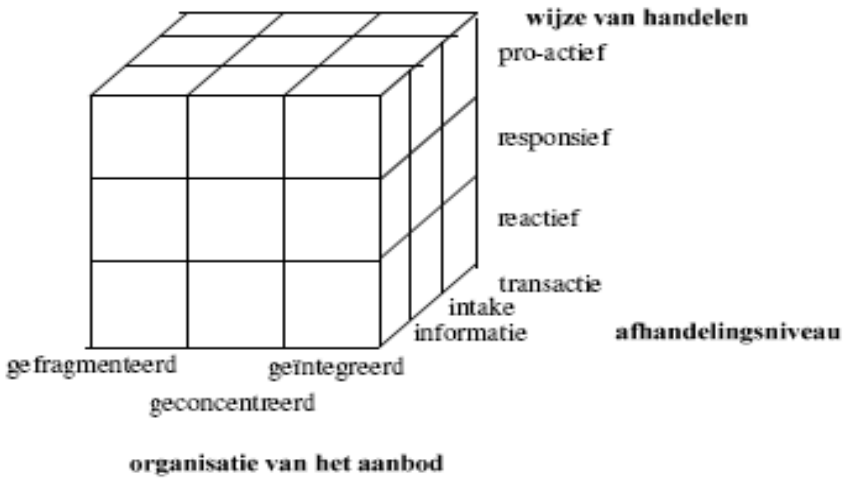
<table>
<tr><th>Layne & Lee</th><th>Hiller & Belanger</th><th>UN/ ASPA</th><th>World Bank</th><th>Gartner</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Cataloguing</td><td rowspan="2">Information</td><td>Emerging web presence</td><td rowspan="2">Publish</td><td rowspan="2">Presence</td></tr>
<tr><td>Enhanced web presence</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Transaction</td><td>Two-way communication</td><td>Interactive web presence</td><td>Interact</td><td>Interaction</td></tr>
<tr><td>Transaction</td><td>Transactional web presence</td><td rowspan="3">Transact</td><td>Transaction</td></tr>
<tr><td>Vertical Integration</td><td rowspan="2">Integration</td><td rowspan="2">Fully Integrated Seamless web presence</td><td rowspan="2">Transformation</td></tr>
<tr><td>Horizontal Integration</td></tr>
</table>

Horizontaal : tussen diensten binnen één overheid; transactie; integratie (back office moet meegaan in digitaliseringsverhaal) ➔ burger gemakkelijk maken

Verticaal: met andere overheden, op verschillende niveaus

EINDDOEL: transformatie

2e groeimodel – Leenes (2001)



Afhandelingsniveau:

- **Transactie**
- **Intake**
- **Informatie**

Wijze van handelen:

- **Pro-actief**
  - Recht op iets, dus je krijgt het (automatisch). Kinderbijslag wanneer inkomen onder bepaalde grens ligt.
    - Mislopen van kansarme groep: Kostprijs= als nu 40% premie niet aanvraagt, dan stijgen onze kosten ➔ scoort niet op haalbaarheid
- **Responsief**
  - Overheid geeft zaken aan die interessant kunnen zijn. OV reageert op jouw situatie. Vb. verbouwingsdossier: ik als OV deel ook mee wat en welke subsidies interessant zin voor burger
- **Reactief**
  - Burger vraagt iets, OV geeft antwoord

Organisatie van het aanbod:

- **Gefragmenteerd**
  - Aanvragen doen – Vb. fuif willen opstarten, zelf uitzoeken hoe, wat en waar ik me moet aanmelden voor documenten, aanvragen, …
- **Geconcentreerd**
  - Hetzelfde aanvragen, maar meer 1-loket-gedachte. Vb. Fuifloket in KRUISHOUTEMMM: geeft documenten mee aan persoon die aanvraag heeft gedaan. Documenten zijn volledig en moeten correct ingevuld worden en terug afgeleverd worden.
- **Geïntegreerd**

- Overheden communiceren onderling met elkaar= geen dubbel werk. Politie, loket, brandweer, … werken samen zodat bepaalde informatie reeds gekend is. Verwerking is kort en gemakkelijk mogelijk te maken. Je wordt door de overheid als één klant benaderd en niet apart.

Kritische insteek bij groeimodellen:

- Is de praktijk wel zo lineair? Het is geen afgesloten fase, maar er zijn doorgroeimogelijkheden! Extra's die erbij komen ➔ geen echte lineariteit
- Wat met de verschillen tussen de verschillende diensten en overheden? Werkt iedereen met hetzelfde programma? (bv. link met LEO – werkt iedereen met dezelfde huisstijl? Worden de documenten KUS opgemaakt (Klantgerichtheid, uniek & simpel))

Kennen en begrijpen van extrabestuurlijke problematieken waar je rekening mee moet houden bij het uitwerken van elektronische dienstverlening

Weg naar geïntegreerde (e-)loketten

- Van een aanbod-gestuurde naar een vraag-gestuurde overheid
- Maar wat is de vraag?
  - Expliciete & latente vragen
  - Welke vraagpatronen?
    - Life events?
    - Doelgroepen?
    - Aard van de dienstverlening?
    - Combinatie?
  - Ideaal scenario: *no wrong door*: hoe ik het ook zoek, ik vind het altijd.
  - Trend om te werken met een sterke zoekmotor!

<u>De extra-bestuurlijke problematieken die zich stellen:</u>

Digitale kloof

- Problemen
  - Heeft iedereen apparaten om met het internet om te gaan?
  - Kan iedereen ermee werken?
  - Wil iedereen ermee werken? (oude mensen/ mensen die bang zijn van hackers)
- Mensen hebben verschillende geprefereerde technologie. Iedereen heeft eigen manier.
- Speelt niet bij pro-actieve OV/ Aandacht voor back-office

Meerwaarde

- Burgers overtuigen dat er een meerwaarde is aan e-Government (besparen van tijd, energie, frustratie)
- Eerste ervaring = meteen positief! (Link met LEO)
  - Nooit besparen op testfase van de IT= frustraties van burgers als gevolg!
  - Deadline mag niet schuiven= burgers haken af
  - MAW= 1 kans om het goed te doen! Begin op tijd met je 'go live' te starten en betrek voldoende, verschillende mensen ➔ zo voorkom je blunder

Big Brother

- Drie manieren voor het verzamelen van gegevens
  - Uitwisselen van persoonsgegevens
  - Via data-mining nieuwe gegevens genereren
  - Registreren van digitale voetsporen

Soft Sister

- Pro-actieve informatieverstrekking
- Pro-actieve dienstverlening
- Automatische uitvoering van regelingen (soft sister)
  - NADEEL = niet iedereen vindt het fijn dat OV automatisch dingen voor je doet. Opmerking: dit zijn wel de meer anarchistische mensen

Veiligheidsproblemen

- Creëren van veilig systeem
- Overtuigen van burgers dat het systeem veilig is, maar het moet ook geloofwaardig zijn.

Kennen en begrijpen van het IOP-kader + kunnen koppelen aan voorbeelden.

<u>Concreet voorbeeld:</u>

- Bestuur X verleent verschillende subsidies
- Verschillende diensten zijn verantwoordelijk voor het verlenen van de subsidies
  - Elke dienst hanteert eigen werkwijzen voor verlenen subsidie
  - Elke dienst vraagt gegevens op die zij denken nodig te hebben
  - Elke dienst verwerkt de aanvragen in eigen systemen
  - Zelfs binnen diensten zijn er verschillen per subsidie

⇨ ZOU HET NIET VEEL BETER ZIJN …

- Met een organisatie-breed kader voor het verlenen van subsidies?!
  - Processen zijn identiek voor de verschillende subsidies
  - We vragen niet aan de aanvragen wat we al weten (belasten van aanvrager met onnodige vragen)
  - Één toepassing voor het verwerken van subsidies die hergebruikt worden
    - Deze toepassing kan informatie doorgeven aan andere toepassingen die betrokken zijn in het proces
  - Overzicht overheen de verschillende subsidies

<u>Het leven met architectuur:</u>

- 1-maal investeren in procesoptimalisatie
- 1-maal investeren in bouw subsidietool (kost verspreiden over verschillende diensten)
- Uniforme aanpak
  - Grotere mobiliteit (inzetbaarheid) medewerkers
  - Meer duidelijkheid voor burgers

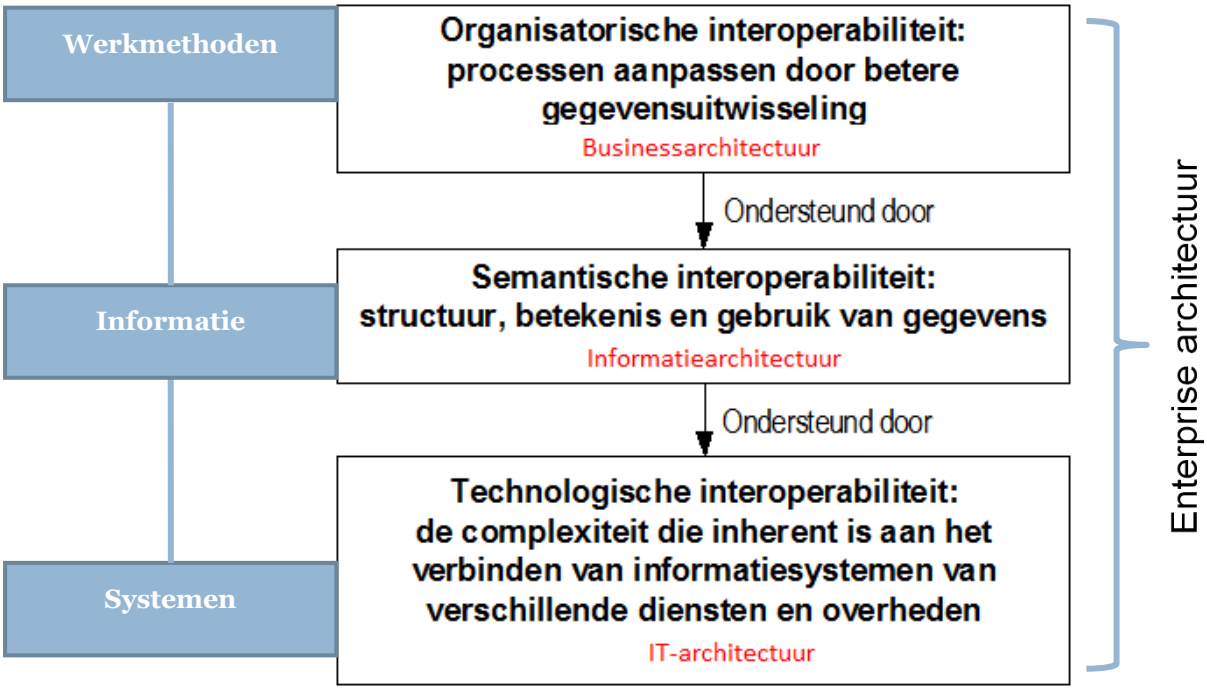
- Hergebruik van informatie

<u>Er is meer dan subsidies alleen:</u>

Verdere mogelijkheden door ontwikkeling ICT

Steek IT niet in bestaande werkwijze, meer voorstander van organisatorisch determinisme.

<u>Interoperabiliteit</u> = Manier waarop **systemen, informatie** en **werkmethoden** onderling worden gekoppeld. Systemen moeten met elkaar kunnen praten, informatie & processen moeten op elkaar worden afgestemd. Verstaan de verschillende diensten hetzelfde onder bepaalde begrippen? ➔ alleen dan kan informatie correct worden doorgestuurd



<u>Technologische IOP (SYSTEMEN)</u>

- Kunnen we met elkaar communiceren
- Verwijst naar het samen functioneren van verschillende technologieën
- Zeer grote uitdaging:
    - **Non-compatibiliteit** (Compatibiliteit betekent de mate waarin systemen samen te gebruiken zijn, dus non-compatibiliteit = de mate waarin systemen niet samen te gebruiken zijn)

    - **Vendor Lock – in** (maakt een klant afhankelijk van een leverancier voor producten en diensten, omdat hij niet in staat is om van leverancier te veranderen zonder substantiële omschakelingskosten of ongemak)
- FedMAN
    - Federale Metropolitan Area Netwerk = beveiligd hogesnelheidsnetwerk en bijhorende diensten voor de elektronische gegevensuitwisseling tussen federale diensten
- eID
    - Biedt beveiligde elektronische dienstverlening
    - 'Sesamportaal' met verschillende sleutels/ mogelijkheden

Semantische IOP (INFORMATIE)

- Spreken we dezelfde taal?
- Het grote probleem inzake eGov
- Basisbegrippen voor een authentieke bron (DIT ZIJN DE GEMEENSCHAPPELIJKE PRINCIPES DIE TERUG TE VINDEN ZIJN IN HET KRUISPUNTBANKMODEL!!!) :
    - Modellering van informatie
    - Eenmalige inzameling & hergebruik van informatie
    - Beheer van informatie
    - Elektronische uitwisseling van informatie
    - Beveiliging van informatie & bescherming persoonlijke levenssfeer
- Actoren in de Belgische sociale sector
    - Decentraal databeheer waarbij elke identiteit beschikt over data. Als één entiteit data nodig heeft, vraagt deze de data op aan de andere databank & geeft deze data ook terug in zijn oorspronkelijke toestand.
- Stelsel van authentieke gegevensbronnen (bron: samenvatting)
    - MAG = Maximale Gegevensindeling tussen administraties: gerelateerde databanken; centraal adressenbestand; Kruispuntbank SZ; … Men wil werken met authentieke bronnen & wil deze zoveel mogelijk ter beschikking stellen.
    - Verrijkte kruispuntbank: andere databanken steken nog data in deze kruispuntbank bij. Het betreft extra data dat erbij wordt gepompt en waaruit andere besturen gegevens kunnen halen.
    - Gegevensbeheer= heikel-punt in kleine gemeenten, maar door verrijkte kruispuntbank gaat dit proces sneller & gemakkelijker.

Organisatorische IOP (WERKMETHODEN)

- Denken we in processen?
- Durven en kunnen we onze bestaande manier van werken in vraag stellen?
- Willen we komen tot een transformatie van de dienstverlening, dan is dit noodzakelijk.
- Link tussen eGov & administratieve vereenvoudiging
- Indien geen BPR, enkel windowdressing in de Front Office
    - Geen windowdressing in de front office (= gewoon een dossier in digitaal formaat), maar verder denken dan dat. Bv. door de binnenkomende post meteen aan het juiste bureau te melden.

Zicht hebben op de organisatorische inbedding van eGovernment op Federaal en Vlaams niveau

Opmerking – Slides niet volledig, deels gebaseerd uit samenvatting

Federaal niveau

Politiek

- Draagt de politieke verantwoordelijkheid voor het federale e-government.
- Heeft de Federale overheidsdienst FEDICT onder zijn hoede (FEDICT= FOD Informatie & communicatietechnologie)
- In de **vorige regering**:
    - Staatssecretaris voor Ambtenarenzaken en Modernisering van de Openbare Diensten (Hendrik Bogaert / CD&V)
    - Minister van Administratieve vereenvoudiging (Olivier Chastel / MR)
- In de **nieuwe regering** (geen populaire posten):
    - Minister voor Digitale Agenda (Alexander De Croo / Open VLD)
    - Staatssecretaris voor administratieve vereenvoudiging (Theo Francken / NVA)

Ambtelijk - FEDICT

- Opgericht in 2001, operationeel in 2002 (= 14 jaar oude dienst → vrij jonge dienst)
- Een **horizontale FOD** ten dienst van de andere overheidsinstellingen inzake ICT.
- Werkt aan een **gemeenschappelijke e-Government strategie** voor België
- Ondersteunt de federale overheidsdiensten om die strategie toe te passen.

Op 1 maart 2017 worden 5 ondersteunende organisaties, Fedict, FOD Personeel en Organisatie, FOD Budget en Beheerscontrole, samen met Selor en Empreva geïntegreerd in één horizontale entiteit, de **federale overheidsdienst Beleid en Ondersteuning** (**HUIDIGE FOD**) .

- De nieuwe organisatie krijgt 1 onthaal, 1 personeelsdienst, 1 ICT dienst, 1 boekhouddienst, 1 logistieke dienst, 1 communicatiedienst en 1 vertaaldienst.

Vlaams niveau

Politiek

Bij Vlaams Minister van Binnenlands Bestuur (Liesbeth Homans / NVA)

- De informatiemaatschappij, het structureren en opslaan, uitwisselen en ontsluiten van informatie, en de infolijn, de uitbouw van de geografische informatie infrastructuur
- Nota: radicaal digitaal

Hefboomproject van IT-projecten → krijgen veel geld en deze projecten moeten dus snel resultaten kunnen laten zien (snel = na 1 jaar)

Ambtelijk

In 2016 start van een nieuw agentschap: **Informatie Vlaanderen** (geïmpacteerde diensten: AGIV, CORVE, Bestuurszaken)

Lokaal niveau (wordt niet gevraagd in leerstof-overzicht)

Politiek

- Schepen voor ICT= niet in elke gemeente
  - Kans op schepen ICT: groter in grote gemeenten & vice versa

Ambtelijk

- Diversiteit aan invulling
- Significant verband met aantal inwoners, ook voor grootte dienst & niveau
- Meer dan de helft van de Vlaamse gemeenten beschikt over minder dan twee voltijdse ICT-medewerkers

Concluderend

Inzicht in interoperabiliteitsverhaal = veel samenhang + wederzijds begrip (semantisch)

⇨ Zowel technologisch als semantisch klaarstaan voor administratieve vereenvoudiging.

Moraal van het verhaal: ICT in combinatie met verandering.

Referentiearchitectuur

Belang van business en IT-alignment

Vandaag: meeste organisaties afhankelijk van technische IT-ondersteuning om doelstellingen te bereiken

MAAR: werking IT-dienstverlening vaak nog niet optimaal, door:

- Gebrek aan betrokkenheid vh management
- Communicatie- & relatieprobleem tussen IT-diensten & management/politiek

Enkele uitspraken van onze klanten:

IT begrijpt niets van onze werking. Het slaagt er niet in om de echte noden te capteren en onze kritische processen te ondersteunen.

Ongeveer 80% van ons IT -budget wordt gespendeerd aan onderhoud van de bestaande omgeving.

Wij slagen er niet in om samen met IT rond de tafel te zitten en hen te betrekken op strategische momenten, we begrijpen elkaar niet.

Wij wensen onze IT-organisaties te integreren, en een duidelijke meerjarige visie uit te werken om efficiënter en klantgerichter te kunnen werken, maar weten niet hoe we dit best aanpakken.

Technologische ontwikkelingen hebben impact op de IT-strategie van overheidsorganisaties:

- Integratie
- Connectiviteit
- Cloud computing
- Webgebaseerde software
- Software as a service
- Internet of Things
- Datawarehousing
- Case Management
- Artificial Intelligence

Verwachtingen van burgers hebben een impact op de IT-strategie:

- Altijd beschikbaar
- Personalisatie
- Nieuwe communicatievormen
- Opvolgbaarheid van het dossier
- Geïntegreerde platformen
- Gestructureerde informatiecaptatie en behandeling

Belangrijke eigenschappen voor een succesvolle relatie tussen kerntaken en IT

De wijziging in visie op IT...
Van een IT die gezien wordt als een koopwaar tot IT als deel van de organisatie, geïntegreerd met de organisatie

...maakt innovatie mogelijk...
IT ondersteunt en stuurt innovatie door middel van technologie

...en verenigt de organisatie(s)...
IT verwijdert grenzen en stimuleert samenwerking over afdelingen en organisaties heen

... door IT profielen met kennis van de bedrijfsvoering.
Medewerkers en IT leiders met gedeelde competenties zullen een grote rol spelen

De rol van IT in de organisatie moet dus fundamenteel veranderen. Van 'brandjes blussen' naar een bruggenbouwer tussen technologie en processen, medewerkers en klanten.

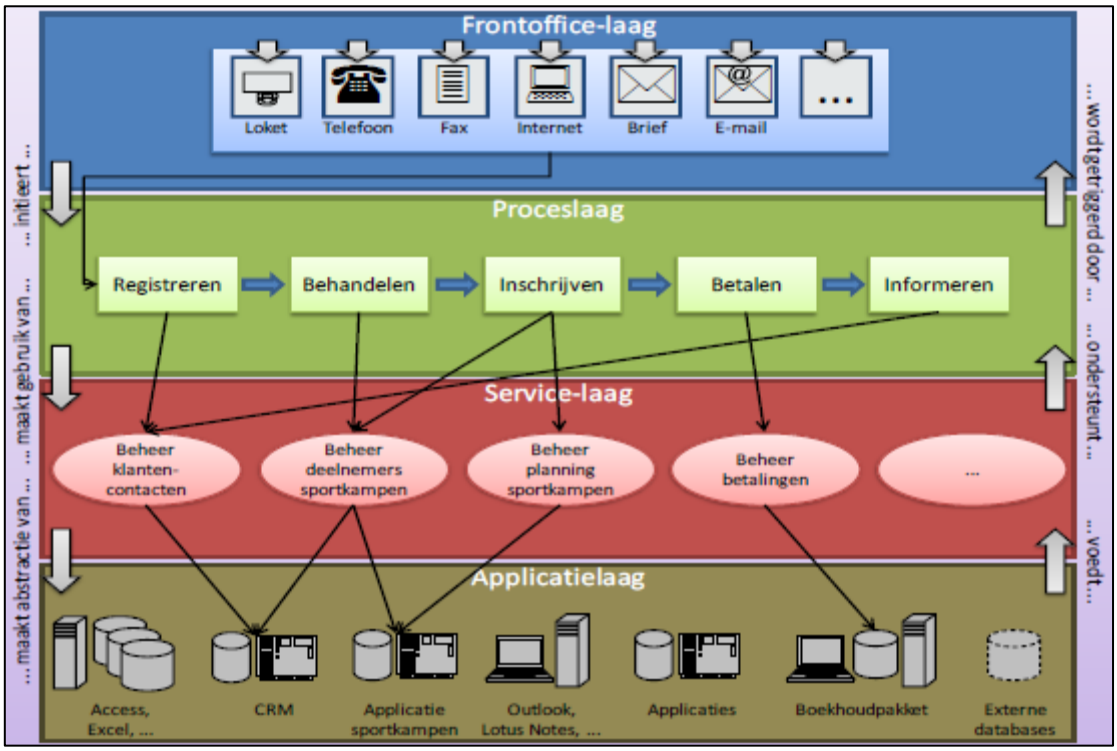
De Business en IT-strategie van een organisatie staan in direct verband met de enterprise architectuur **(referentiearchitectuur):** dit is de wijze waarop het geheel van processen van de organisatie ondersteund wordt door een IT-systeem, waarbij we dit laatste als een geheel beschouwen en zoeken naar **optimalisaties voor de globale technologie**, hergebruik van componenten creëren en maatregelen inbouwen om de continuïteit van de operaties te waarborgen.

Een referentiearchitectuur moet zijn opgesteld door of in nauwe samenwerking met de inhoudelijk betrokkenen in de organisatie/diensten zelf. Het betrekken van de verschillende stakeholders is zelfs één van de meest cruciale aspecten.

Rollen, taken en verantwoordelijkheden (governancestructuur) van iedereen moeten helder zijn.

Het is van groot belang dat de **processen** duidelijk opgelijst zijn en dat de achterliggende bedrijfs- en technische architectuur hierop afgestemd is.

Het schema hieronder toont conceptueel de verschillende componenten van de business en technical architecture (de zgn. 'referentie-architectuur).



Mogelijke strategiën om processen te digitaliseren in de midoffice (MO)

	A. DP	B. WF	C. DMS	D. CRM	E. MIS	F. SCAN	G. BRK
Notulenbeheer		X	X				
Registratie inkomende en uitgaande post		X	X			X	
Klachten en meldingen inclusief afhandeling opvolging	X	X	X	X	X		
Klachten en meldingen (formulier)	X	X (beperkt)	X		X		
Afleveren attesten	X	X (beperkt)		X	X		X (*)
Afleveren vergunningen	X	X					X (*)
Verlofaanvragen personeel	X	X		X			X (*)

I. Intern gerichte ketenprocessen

II. Extern gerichte ketenprocessen

III. Focus op frontoffice

(Inspelen op opportuniteiten)

(*) vaak ook tijdelijk door middel van 'kloppelingen'

Hoe stel je een referentiearchitectuur op?

Stap 1: inventarisatie

- Verschillende lagen: processen > diensten & producten > applicaties > infrastructuur
- Macroprocesmap: wat doen we allemaal & waar?
- Producten- & dienstencatalogus: welke producten & diensten leveren we aan welke balie/dienst?
- Welke applicaties (toepassingen) zijn nodig om producten af te leveren?
    - Hoe zijn deze toepassingen aan elkaar gekoppeld?
    - Hoe zijn ze met producten gekoppeld?
    - Vb: Neptunus II, Recreatex, Cassandra
- Welke infrastructuur is aanwezig? Netwerk, opslag, servers?

Stap 2: vastleggen van ICT-strategie en ICT-serviceconcept
Het uittekenen van de ICT-strategie is een uitgelezen opportuniteit om de **visie** rondom enkele kernaspecten vast te leggen.

Het service concept beschrijft wat IT wel en niet gaat doen voor de organisatie. Het maakt duidelijke afspraken tussen de ICT-dienst (aanbieder) en de eigenlijke gebruikers in de organisatie (afnemers) omtrent de diensten en/of producten die worden aangeboden. In het bijzonder worden afspraken gemaakt m.b.t. het gewenste kwaliteitsniveau (service level). We denken dan aan concrete afspraken rond bv. de up- en downtime van een server, de mailsystemen, afspraken rond het beantwoorden van vragen, de inrichting van de helpdesk, het inschakelen van externe resources, ...

Stap 3: keuzes maken en de impact afwegen
Krijtlijnen bepalen om volgende typische vragen te kunnen beantwoorden:

- Welke keuzes maken we m.b.t. het uniformiseren van hardware- en software?
- Wat worden onze authentieke gegevensbronnen?
- Waar zijn er synergiën mogelijk op vlak van (lopende) licenties?
- Welke functionele behoeften moeten op termijn beter afgedekt worden door een toepassing (bv. midoffice)?
- Bij integraties: voor welke IT-infrastructuur is het opportuun om deze in beide besturen te bundelen? En wanneer doen we dit best?

Wat is de meerwaarde van te werken met een referentiearchitectuur?

Duidelijk en snel overzicht: bv. snelbalie opzetten impliceert het afleveren van X producten, waarvoor Y toepassingen nodig zijn, en er nood is aan bepaalde infrastructuur

Impactanalyse bij wijziging aan **productcatalogus**: welke toepassingen, welke diensten, ...?

bij wijziging **organisatie**: welke producten, welke toepassingen, ...?

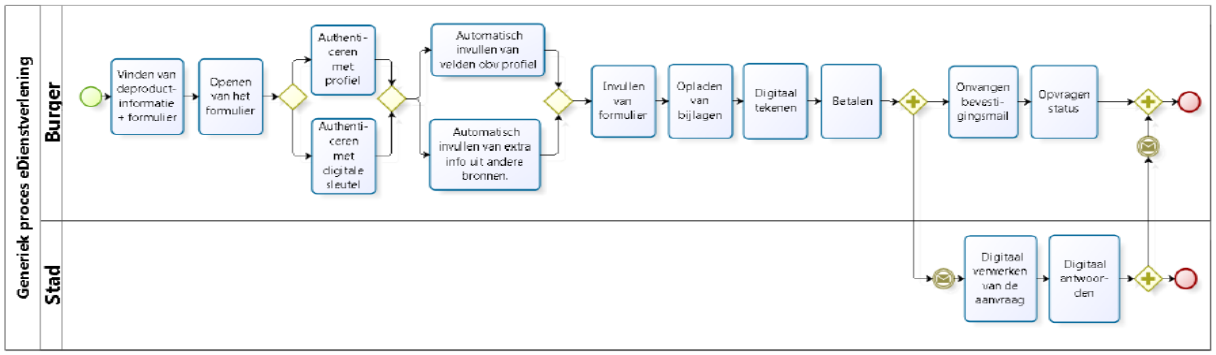
bij vervanging van een **toepassing**: welke diensten, welke producten, welke koppelingen, ...?

eDienstverlening

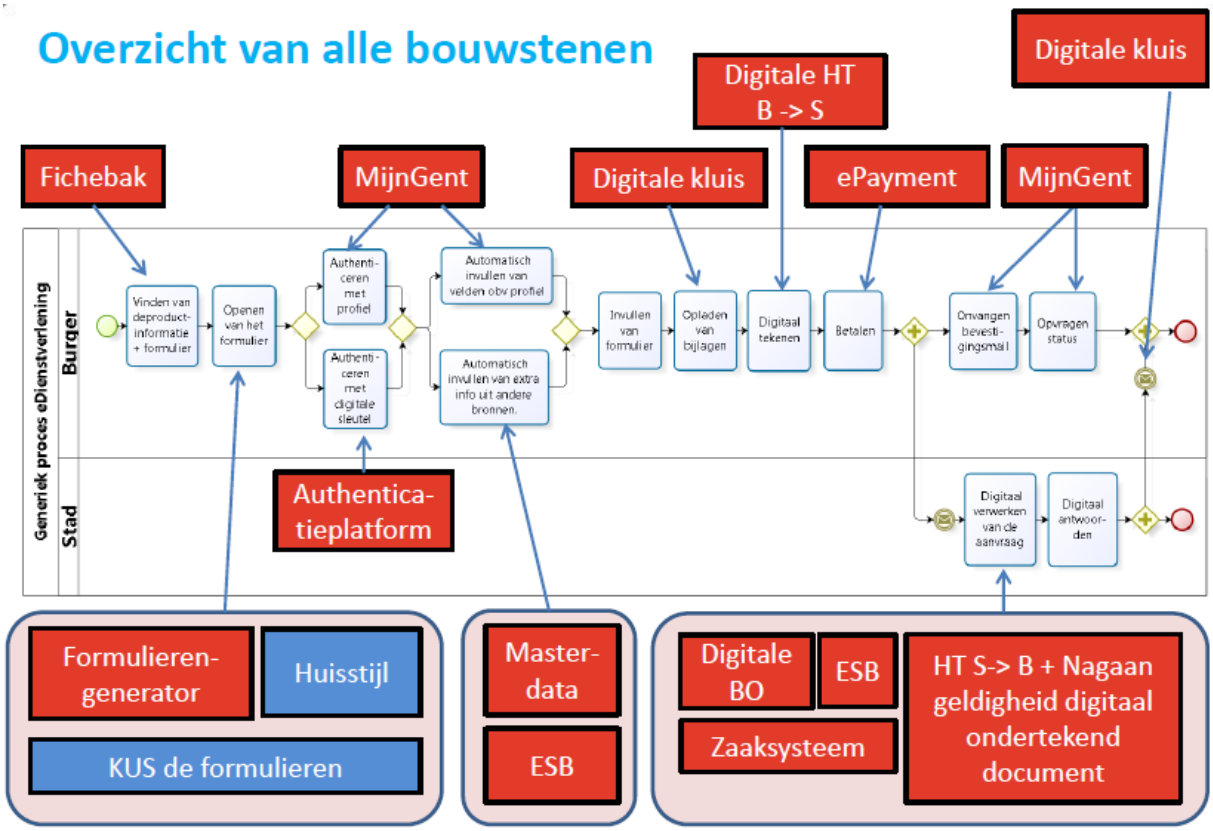
Begrijpen wat een bouwstenen-aanpak impliceert

Maw: ervoor zorgen dat 1 procesmodel kan gebruikt worden voor allerhande elektronische dienstverlening via Mijn Gent (eloket Gent) door het creëren en gebruiken van achterliggende "bouwstenen" die de activiteiten in het proces voeden (kunnen voorzien van de nodige informatie)

Het gaat over deze "digitale keten" (proces dus)



Kunnen uitleggen van de verschillende bouwstenen



Fichebak voor de activiteit "vinden van productinformatie en bijhorende formulier

- 1 plaats waar productinformatie op een gestructureerde manier wordt bijgehouden
- 1 keer ingeven, meermaals hergebruiken overheen de website (en zelfs verder)
- Velden semantisch afgestemd met de interbestuurlijke producten- en dienstencatalogus (Vlaamse Overheid)

Formulierengenerator voor de activiteit "openen van het formulier"

- 1 tool om formulieren in te maken
- Geen wildgroei van google forms, invulbare pdf, drupalformulier, …
- 1 maal koppeling leggen met vb Mijn Gent
- **Huisstijl**
  - Gelijkwaardige look en feel voor alle formulieren
  - Zowel downloadbare- als e-formulieren
  - Rekening houden met evolutie samengaan stad & ocmw
- **KUS** de formulieren (administratieve vereenvoudiging anno 2010)
  - Klantgericht (behoeften kennen, feedback zoeken, inspraak mogelijk maken)
  - Uniek (1 stad gent, 1 x opvragen, 1 databank: doe dingen 1x en meteen goed)
  - Simpel (weg met ballast)
- Cfr informatiseren = optimaliseren & digitaliseren ≠ formulieren naar eformulieren

Authenticatieplatform voor de activiteit „authentiseren met digitale sleutel"

- CSAM portaal van de federale overheid
- Eenmaal ingelogd, ook ingelogd voor federale producten
- Keuze uit verschillende mogelijkheden (eID, app, token, itsme)

Mijn Gent voor activiteiten “authentiseren met profiel” & “automatisch invullen van velden obv profiel

- Profiel voor de burger
- Voornamelijk contactgegevens

Masterdata voor “automatisch invullen van extra info uit andere bronnen + keuzelijsten gevoed uit bronnen

- Vb keuzelijsten straten

ESB voor “automatisch invullen van extra info uit andere bronnen + keuzelijsten gevoed uit bronnen

- Verbinding tussen backoffice toepassing en formulier

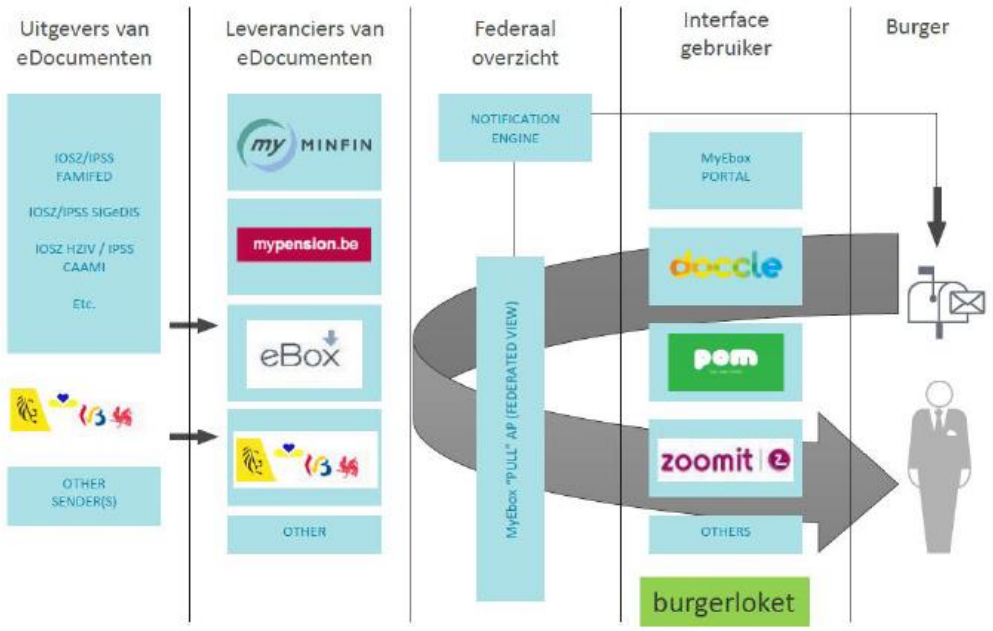
Digitale kluis voor “opladen van bijlagen”

- Digitale kluis = afgeschermde locatie
- waar de burger bestanden kan achterlaten voor de overheid (bijvoorbeeld bewijsstukken)
- waar de overheid documenten kan plaatsen voor de burger
- Waar de burger eerder ingevulde formulieren kan terugvinden
- Waar de burger half ingevulde formulieren kan herstarten en afwerken
- Waar de burger van een eerder ingevuld formulier kan starten

Digitale handtekening van burger naar stad voor “digitaal tekenen”

ePayment voor “betalen”

Mijn Gent voor “ontvangen bevestiging” & “opvragen status” (**Mijn Ebox)**



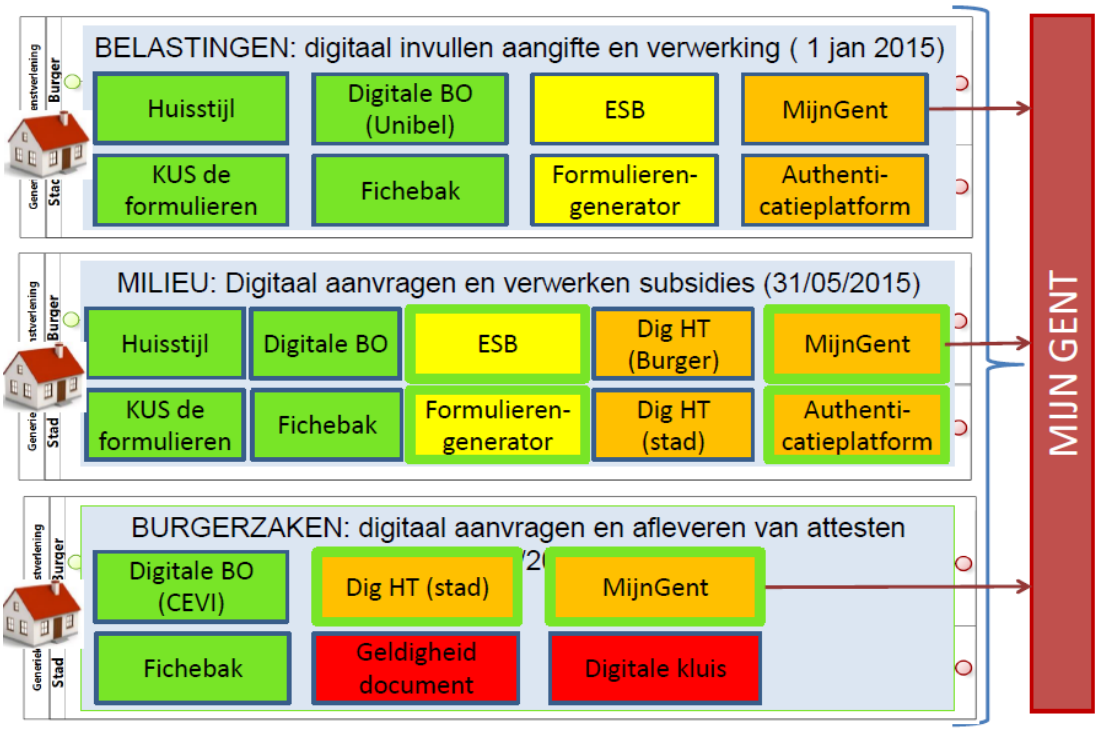
Digitale BO, ESB, Generiek Zaaksysteem voor “digitaal verwerken van aanvraag & antwoorden”

Opmerking:

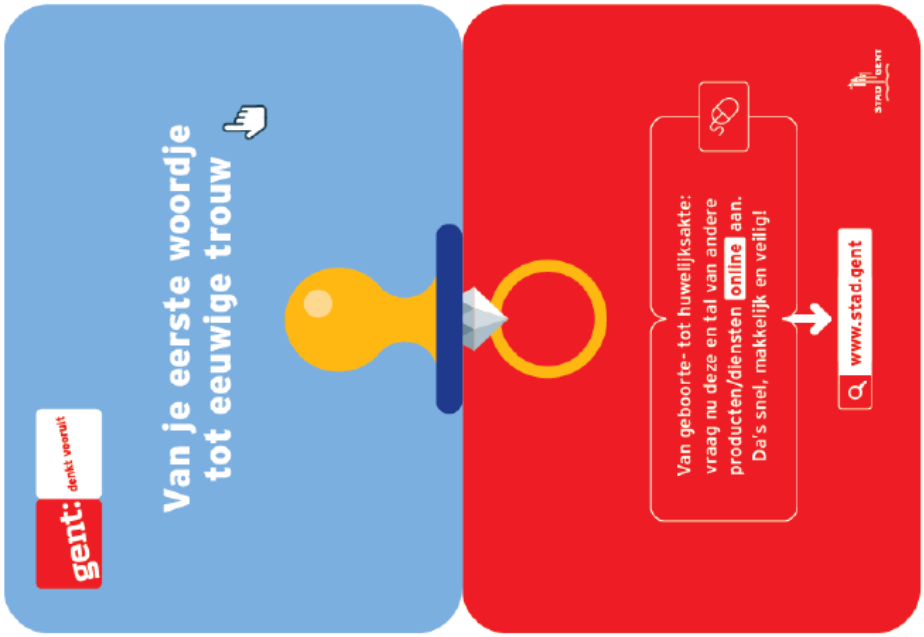
- Bouwstenen zijn niet het exclusieve domein van eDVL.
- Het opzetten van digitale ketens voor eDienstverlening verloopt maximaal adhv generieke bouwstenen.
- Deze bouwstenen kunnen in andere processen even goed (en graag) ingezet worden:
- Bvb. tekenplatform, ePayment,…
- Bouwstenen bevinden zich in verschillende stadia ----------

Volledig OK
Project lopend/ oplevering zeker
Project lopend/ oplevering onzeker
Project nog op te starten

Bouwstenen en bouwprojecten anno eind 2014



Grote uitdaging hierbij = **burger weg laten vinden naar digitale dienstverlening**



Link kunnen leggen met IOP-kader

Herinner: interoperabiliteit = de manier waarop systemen, informatie & werkmethoden onderling gekoppeld worden

Beveiliging

Algemeen

Soorten aanvallers

- Hackers
  - Term 'Hacktivism'
- Crackers
  - Kwaadwillige hacker
- Scriptkiddies
  - Gebruiken van bestaande 'hacking tools'

Interne risico's

- Nietsvermoedende medewerkers
- Misnoegde medewerkers
  - Uit op wraak
- Nieuwsgierige medewerkers/ snoops
  - In opdracht van bv. een concurrent aan bedrijfsspionage doen
- Subcontractors
  - Onderneming doet beroep op externen om bepaalde opdrachten uit te voeren ➔ hebben rechtstreeks toegang tot netwerk

Malware

Zero-day-malware = indien er nog geen oplossing (patch) beschikbaar is om computer te beschermen tegen deze malware

Virussen – Codereeks, kopieert zichzelf, infecteert andere computers via codereeks. Van buitenaf ingebracht. Virus op één computer in netwerk = alle computers in netwerk verhoogd risico

Spyware – variant van virus. Legt gegevens vast van ene computer en verstuurt het naar derden. Vb. Keyloggers (elke toetsaanslag wordt geregistreerd in bestand en wordt later verstuurd naar derden)

Wormen – Programma die zichzelf vermenigvuldigt. Kan zich niet aan ander programma vastmaken

Trojaanse paarden – Bedrieglijk programma die ware aard verbergt. Vorm aannemen van spel, update, … Van buitenaf geimporteerd.

Ransomware – software die data versleuteld op computer waardoor toegang geweigerd wordt. Om toegang te krijgen = bedrag betalen (ransom)

Technieken voor een cyberaanval

Vulnerabilities, exploits & backdoors

- Bij software soms bepaalde vulnerabilities (kwetsbaarheden)
- Voor vulnerabilities = exploits geschreven (beschrijving van welke stappen je moet ondernemen om een systeem te kraken , …
- Backdoor= niet – gerapporteerde manier om toegang te krijgen tot programma/ besturingssysteem

Bufferoverflow

- Aanvaller maakt misbruik van fouten in software van een computerprogramma. Buffer = reeks gereserveerde geheugenblokken die gebruikt worden om data vast te houden.
- Aanvaller zorgt ervoor dat bufferlimiet van gegevensopslag wordt overschreden door meer tekens naar buffer te schrijven dan toegelaten is

Ondoordacht gecodeerde websites

- SQL – injectie = manier om parameters die gebruikt worden door een invulveld zodanig te manipuleren dat men zo eigen SQL-instructies kan invoeren. Op die manier kan men bv. toegang krijgen tot een account of een lijst opvragen met alle accounts & hun passwoord.

Defacing

- Zonder toestemming een website vervangt/ verandert
- D.m.v. DNS-aanvallen (Domain Name Service-aanvallen)
  - Zorgt ervoor dat URL vertaald wordt in een internet-adres zodat men kan communiceren met de juiste server.
  - Probleem DNS = slecht beveiligd. Aanvaller kan DNS-server hacken en computer doen geloven dat een bepaalde URL overeenstemt met een ander vals IP adres.
- Defacing kan ook eenvoudig = gebruik maken van een URL die sterk lijkt op URL van bestaande website om succes te hebben.

Spoofing

- Houdt in dat men zich voordoet als iemand anders om mensen & informatiesystemen te misleiden
  - IP – Spoofing
    - Aanvaller verstuurt pakketten over netwerk met vals IP adres. Doel: identiteit van verzender te verbergen/ andere identiteit aannemen
  - ARP – Spoofing
    - Address Resolution Protocol. Wordt gebruikt om IPadres om te zetten naar overeenkomstig MAC adres op ethernetniveau.
  - DNS – Spoofing
    - Synoniem voor defacing-aanvallen op DNS
  - E-mail – Spoofing
    - Verzenden van e-mail van een vals e-mailadres

Verkennende aanvallen

- Aanvallen waarbij aanvaller op zoek gaat naar informatie over netwerk om dan later de gevonden kwetsbaarheden in de beveiliging aan te vallen
  - Sniffers
    - Programma dat dataverkeer over netwerk in beeld brengt
  - Scanners
    - Zwakheden van netwerk in beeld brengen waardoor aanvaller een idee krijgt over de plaatsen die het eenvoudigst aan te vallen zijn.
    - Port – scan = berichten stuurt naar de poorten van een computer. Achterhalen welke services actief zijn achter een bepaalde poort/ op welk sturingsprogramma een computer draait.

DOS & DDOS

- DOS – Denial of Service
- DDOS – Distributed Denial of Service
    - Vb. consumptie van gelimiteerde resources. Men tracht o.a. brandbreedte, harddisk, CPU tijd, … te benutten totdat het maximum wordt overschreden = service valt uit.

Social engineering

- Men gebruikt geen technische middelen
- Aanvaller gaat via nietsvermoedende werknemer te werk.
- Vb. kan zich voordoen als veiligheidsinspecteur om wachtwoorden van werknemers te weet te komen.

Man – in – the – middle

- Soort aanval gericht op het onderscheppen van communicatie tussen twee partijen.
- Vb. Twee partijen wisselen informatie uit = derde partij stelt zich zo op dat hij die communicatie kan onderscheppen zonder medeweten van de andere twee partijen

Brute force-attacks

- Maakt gebruik van rekenkracht om bepaalde zaken te kraken.
- Via algoritmes probeert men mogelijke combinaties uit tot men de juist combinatie heeft gevonden
- Vb. paswoorden achterhalen/ versleuteling ongedaan maken

Netwerk (componenten onbruikbaar maken)

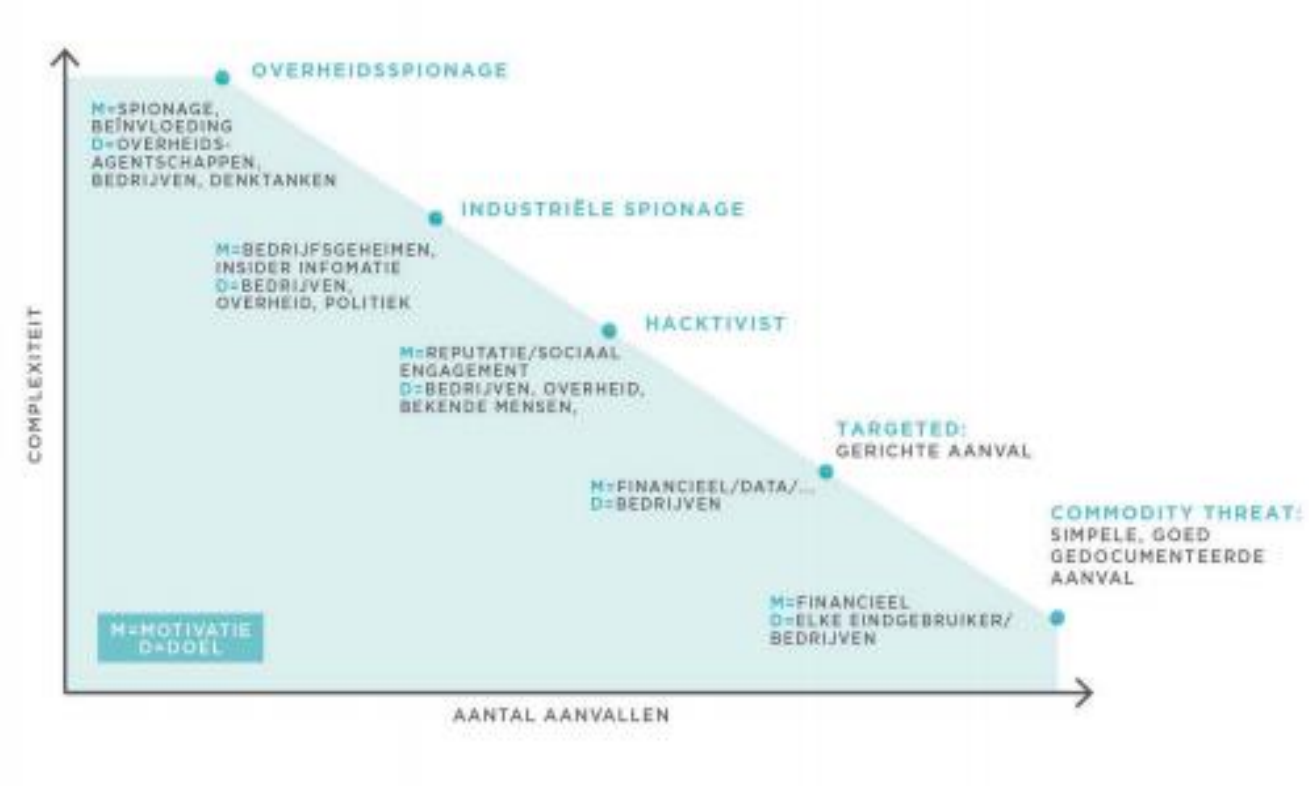
- DoS, DDoS
- Vernietiging/ wijziging van configuratie – informatie
- Fysieke vernieling/ wijziging van netwerkcomponenten

Aanvallen op draadloos netwerk

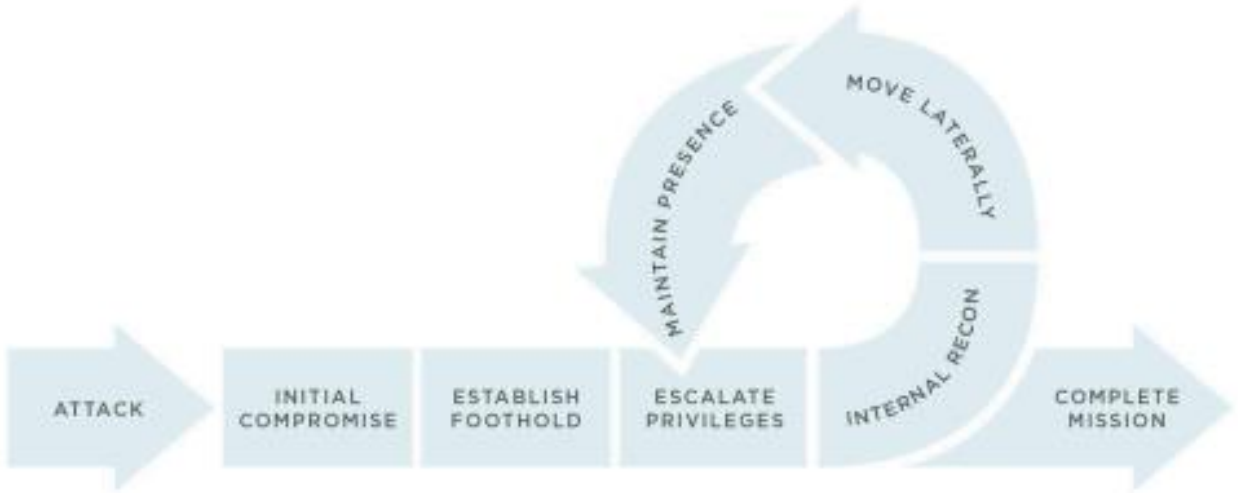
- Dataoverdracht via draadloos netwerk = via radiogolven! (gedeeld medium)
- Toegangspunten van draadloze netwerken worden doorgaans geleverd met standaardinstellingen of met een uitgeschakelde beveiliging
- Oplossing= goed beheer van IT-infrastructuur

Advanced persistent Threats (APT)

- Bedoeling van dergelijke aanval = niet alleen binnengeraken op informatiesysteem, maar om daar zo lang mogelijk te blijven.
- Combinatie van alle mogelijke aanvalstechnieken om lange tijd toegang te hebben.



- APT – kill chain



Technische maatregelen ter beveiliging van netwerken

Preventie

Toegangscontrole = Drie principes = toegang verlenen adhv iets wat men weet, en/ of iets wat men bezit, en/ of een specifieke eigenschap

- Wachtwoorden
- Toegangssleutel (Access tokens)
- Strong – authentication
- Biometrie
  - Vb. vingerafdruk, gezichtsherkenning, …

Versleuteling = belangrijkste vorm is encryptie: het uitvoeren van allerlei wiskundige berekeningen op een bepaald pakket gegevens, zodat die gegevens onleesbaar worden.

- Symmetrische encryptie
  - 1 sleutel
  - Oorspronkelijk bericht kan achterhaald worden door wiskundige berekening om te draaien
  - Vb. DES (Data encryption standard), Triple DES, IDEA & RC5
- Assymmetrische encryptie
  - 2 sleutels, niet mogelijk om geëncrypteerd bericht louter via omkering van de wiskundige bewerking te decoderen.
  - Private decryptiesleutel om bericht te openen, publieke encryptiesleutel om bericht te versleutelen.
  - = Brandkast met geheime informatie: één slot om brandkast te openen, één slot om brandkast te sluiten.
- Hybride encryptie
  - Assymmetrische encryptie verloopt veel trager dan symmetrische = hybride systeem als oplossing. Maakt gebruik van beide principes.
  - Bericht wordt geëncrypteerd = symmetrische encryptie. Daarna versleutelt men de sleutel die gebruikt is voor de symmetrische encryptie via assymmetrisce encryptie. Alleen ontvanger kan met zijn private sleutel de symmetrische sleutel uit bericht ontcijferen en dan gebruiken om bericht opnieuw te lezen.
- Point to point encryptie
  - Vorm van versleuteling waarbij geen gebruik wordt gemaakt van een publieke sleutel. Elke sleutel die wordt gebruikt is alleen gekend door het toestel dat de versleuteling uitvoert.
  - Elk interactiepunt (Point of interaction POI) is gecertificeerd toestel en heeft hardware-matig een identificatie die een rol speelt bij het berekenen van de gebruikte sleutel.
- End to end encryptie
  - Niet over punten van vertrouwen (POI) maar over verzender & ontvanger van het bericht. Geen gebruik van publieke sleutel.
  - Sleutel van verzender is eigen aan toestel dat verzender gebruikt en de sleutel van de ontvanger is eigen aan het toestel dat de ontvanger gebruikt.
  - Vb. WhatsApp
- Hashing

    - Niet echte vorm van encryptie, maar wordt gebruikt om gegevens te versleutelen. Hashing is een manier om via een wiskundige formule een blok data om te zetten naar een code of hexadecimaal getal.

Firewalls = Beveiligingssysteem dat een netwerksegment, een individuele computer, of een andere netwerk-component kan beschermen tegen misbruik van buitenaf. Specifieke software die het netwerkverkeer opvolgt door te kijken naar de inhoud van de verzonden pakketjes.

- Persoonlijke firewall
    - Firewall die enkel PC of andere netwerkcomponent beschermt waarop het geïnstalleerd is.
- Netwerk firewall
    - Aparte computer (server) die twee of meer netwerken scheidt. Firewall kan worden gebruikt om intranetten af te sluiten van buitenwereld, …
- Demilitarized Zone (DMZ)
    - Wanneer organisatie gebruik maakt van extranet = DMZ oprichten!
    - Extranet = onderdeel van het netwerk is toegankelijk van buitenaf. Dit onderdeel wordt de DMZ genoemd. Om een DMZ te creëren maakt men gebruik van één of twee firewalls.

Virtual Private Network (VPN) = Veilige verbinding over het publieke netwerk Wanneer organisatie gebruik maakt van intranet, dan is dit een stuk van het netwerk dat wordt afgeschermd van het internet.

- VPN = beveiligde tunnel tussen twee VPN – clients
- VPN = laat toe om op veilige manier via het internet verbinding te maken
- VPN = geeft mogelijkheid om alle data te monitoren die via VPN werd verzonden

Patchen = Oplossing voor een bug of kwetsbaarheid in een softwareprogramma. Kan gezien worden als preventiemiddel.

Intrusion prevention systems (IPS) = kan een bedreiging detecteren nog voor ze het netwerk kan bereiken. Kan ook onmiddellijk tot actie overgaan. Zwakheden in systeem worden dus gedetecteerd en eventueel actief verholpen. Zeer proactieve werking!

Detectie

Lines of defence:

- First line defence: alle technieken die men ter beschikking heeft om ongeautoriseerde gebruikers uit het netwerk te houden.
- Second line of defence: Men gaat ervan uit dat er ooit ongeautoriseerde toegang tot het netwerk zal zijn. Men moet dus in staat zijn om ongeautoriseerde toegang tot het netwerk te detecteren.

Intrusion detection system (IDS) = Ontdekken van onbevoegde gebruikers wanneer ze ongeautoriseerd toegang hebben verkregen tot het netwerk.

- Heeft passieve status dus is niet onmiddellijk in staat om tot actie over te gaan. Er is nood aan menselijke opvolging
- Methodes bij IDS = gebaseerd op observatie & analyse van gebeurtenissen.
- IDS staat voor:
    - Verzamelen informatie over aanvallen op bedrijfsnetwerk

- Gecentraliseerd beheer van alarmsignalen
- Verschaffen eerste diagnose over aanval
- Vertragen / stoppen van uitgevoerde aanval. Detectiemethode die aangewend wordt door IDS kan onderverdeeld worden:
    - **Knowledge based detection systems** = gebaseerd op gekende inbraakscenario's en technieken
    - **Anomaly detection** = gebaseerd op specifiek gedrag. Er is een referentiemodel dat een bepaald gedrag als normaal definieert. IDS detecteert gedrag dat afwijkt van normaal gedrag: potentieel gevaarlijk
    - Afhankelijk van functie & plaatsing van IDS – drie grote categorieën
        - Network -based intrusion detection system (NIDS) = verzamelt gegevens door analyseren van pakketten die over netwerk worden verstuurd
        - Host – based intrusion detection systems (HIDS) = applicatie wordt apart geïnstalleerd op elke host. HIDS zal indringers trachten te detecteren, eens ze succesvol het computersysteem zijn binnengedrongen.
        - Hybrid intrusion detection system (NIDS + HIDS) = combinatie van NIDS & HIDS. Één toepassing die zowel netwerk als afzonderlijke PC's bewaakt.

<u>Honeypot</u> = server die men installeert die van het bedrijfsnetwerk is geïsoleerd. Honeypot is zo geïnstalleerd dat de aanvaller denkt dat het om een deel van het bedrijfsnetwerk gaat.

- Voordelen:
    - Kleine hoeveelheid data met hoge waarde
    - Nieuwe middelen en technieken
    - Minimum aan benodigde middelen
    - Informatie
    - Eenvoud
- Nadelen:
    - Beperkingen & complex te beheren. Registreert enkel activiteiten die gelinkt zijn aan honeypot zelf. Geen informatie over aanvallen op andere informatiesystemen, …
    - Moeilijk om honeypot geloofwaardig te maken. Systeem moet actief zijn. Databank met valse facturen is pas geloofwaardig als facturen op regelmatige tijdstippen worden vernieuwd.

Reactie

Elke organisatie moet procedures vastleggen die scenario's uitschrijft hoe om te gaan met specifieke incidenten.

<u>RISK ASSESMENT</u> – Hoe kun je als bedrijf inschatten wat het mogelijke verlies is bij een beveiligingsincident. Sommige zaken zijn moeilijk in geld uit te drukken.

Belangrijke vraag = Wat is eigenlijk het risico rond data = **<u>CIA – TRIAD</u>**

<u>Drie soorten risico's rond data (CIA):</u>

- **Confidentiality**
    - Info onderhevig aan confidentialiteit moet beschermd worden.

    - Alle bedrijfsdata opsommen en inschatten welke graad van confidentialiteit de data heeft. (Niet-confidentieel tot uiterst geheim). Hoe hogere score, hoe meer middelen moeten ingezet worden om beveiliging te garanderen
- **Availibility**
    - Beschikbaarheid van data. Processen binnen de organisatie sterk afhankelijk van bepaalde data? Dan dient men beschikbaarheid te garanderen. Risico zo laag mogelijk houden bij meest cruciale bedrijfsprocessen
- **Integrity**
    - Integriteit (correctheid, volledigheid) van data. Hoe kan men garanderen dat de data die gebruikt wordt inderdaad de oorspronkelijke data is.
    - Gebruik maken van encryptie om data tussen informatiesystemen uit te wisselen, om integriteit te garanderen.

<u>IT – Risico</u>

- ISO 27005 norm
- Verwachte waarde van kost berekenen. Berekenen van kans dat bepaald event gebeurt en dat afwegen t.o.v. de consequenties.
- ALE = Annualized loss expectancy
    - Kans dat event voorvalt X kost van dergelijk event

<u>Problemen met IT -risico</u>

- Juist inschatten van kans en het juist budgetteren van kost van een incident.
- GDPR verplicht bedrijven om ALE hoger in te schatten omdat wet een boete voorziet in het geval van een incident.

<u>Eenvoudige maatregelen</u>

- Updates & patches altijd onmiddellijk installeren
- Slecht gebruikersmanagement
- Slechte architectuur van het netwerk
- Geen controle / log
- Slechte gewoonten van gebruikers/ systeembeheerders
- Geen sterke authenticatie
- Eenvoudige toegang tot het LAN-netwerk

<u>IT - Governance</u>

Gaat over goed beheer van IT.

Constante verbetering van IT = gebruik maken van kwaliteitscirkel van Deming (Plan Do Check Act)

<u>ISO 2700X normen</u>

Belangrijke beschrijvingen van maatregelen, best practises, standaarden, … rond ISMS en beveiliging vind je in ISO2700X normen

Certificaten

Certificaten voor beveiligingsspecialisten die aanduiden dat ze geslaagd zijn voor bepaald examen, effectief aan de slag kunnen als beveiligingsspecialist.

Wetgeving rond informatiebeveiliging

GDPR – General Data Protection Regulation – 25/05/2018

> Bescherming van natuurlijke personen in verband met de verwerking van persoonsgegevens en betreffende het vrije verkeer van die gegevens.

Wetgeving toepassen naast de Europese E-privacyverordening.

Garandeert dus privacy bij gebruik van persoonsgegevens

Belangrijkste principes GDPR (**TB GDPR**)

- Transparantie
- Bewaarbeperking
- Gegevensbeperking
- Doelbeperking
- Persoonlijke integriteit & vertrouwelijkheid
- Recht om vergeten te worden

Cloud Computing & TCO

Cloud computing = manier om via internet IT – infrastructuur te gebruiken.

Bedrijf kan extra IT-hulpbronnen inschakelen via **CLOUD SERVICE PROVIDER (CPS)**

Virtualisatie

Manier om op één fysiek toestel meerdere toestellen te configureren. Bv. één fysieke server kopen en die zo te configureren dat men meerdere virtuele servers heeft.

Oplossingen via virtualisatie

Belangrijk probleem van IT-infrastructuur = beschikbaarheid.

Hardware zal ooit falen = down-time van de server. Systemen moeten zo zijn opgezet dat men allerhande mechanismen inbouwt om de downtime zo klein mogelijk te krijgen.

Dit garanderen? Systeem dat actief is, moet onmiddellijk worden overgenomen door andere hardware. Hiervoor wordt gebruik gemaakt van volgende technieken:

- Snapshots
  - Meeste VM's (virtual machine) laten toe dat een volledige status kan worden weggeschreven. Snapshot gebruiken om terug te keren naar vorige staat van VM
- Migration

    - Snapshot gebruiken op andere VM. Virtuele servers kunnen gemigreerd worden naar een andere fysische server binnen het netwerk.
- Failover
    - Combinatie snapshot & migration= systemen voorzien die downtime minimaliseren. Regelmatige tijdstippen snapshot nemen van VM, kan men bij falen van VM onmiddellijk overstappen naar andere hulpbronnen om nieuwe VM op te starten & onmiddellijk in een exacte kopie te zetten als laatste snapshot.
- Licenties
    - Elke VM dient in orde te zijn met licenties

Virtualisatie & het internet

Gebruik maken van virtuele infrastructuur manager (meestal speciaal daarvoor gebruikte server), & netwerktoegang kunnen bedrijven al deze VM's ter beschikking stellen via internet = basis van cloud – computing.

Cloud computing

Verzamelnaam voor alle diensten die het mogelijk maken om IT-infrastructuur via netwerken toegankelijk te maken voor organisatie.

Belangrijke eigenschappen

- On demand self – service
    - gebruikers van clouddiensten kunnen zelf diensten aanvragen, verkrijgen, configureren, .. zonder assistentie of tussenkomst van IT-specialisten & ander menselijk contact.
    - On-demand processing resources (hardware) : men kan zelf performantie van clouddiensten bepalen
    - On-demand storage resources: men kan zelf hoeveelheid schijfruimte bepalen
    - On-demand services (software) : men kan zelf bepalen welke software diensten hij ter beschikking wil hebben
- Broad netwrok access
    - Verschillende services bereikbaar van overal. Beschikbaar op alle toestellen die beschikken over internetverbinding
- Resource pooling
    - Gevolg van virtualisatie.
    - Computer resources via de cloud service provider worden gegroepeerd om meerdere afnemers te bedienen.
    - Multi-tenancymodel = software architectuur waarbij elke individuele instantie van een sofwareapplicatie meerdere afnemers bedient.
        - Voordeel t.o.v. single tenancy= economisch. Meer kosten worden gedeeld bij multi
- Rapid elasticity
    - Afnemers van clouddiensten kunnen hun volume aan diensten kunnen laten toenemen naarmate de behoefte ontstaat
- Measured service
    - Optimaliseert gebruik van de diensten van de cloud service provder. Systeem kan op bepaald niveau het verbruik meten. Afnemer betaalt enkel voor wat hij verbruikt!

Deployment - modellen

SaaS – Software as a service = bedrijven krijgen software ter beschikking via internet.

PaaS – Platform as a service = bedrijven krijgen volledige platformen ter beschikking via internet waarop ze zelf software ontwikkelen

IaaS – Infastructure as a service = bedrijven krijgen volledige infrastructuur ter beschikking. Vb. digitale telefooncentrale.

Clouddiensten volgens de beheerder

We kunnen ook onderscheiden volgens wie de clouddienst beheert of ter beschikking stelt.

- **Publieke clouddiensten** – infrastructuur voor iedereen ter beschikking
- **Private clouddiensten** – exclusief ter beschikking van één organisatie & meerdere consumenten. Meer controle over infrastructuur. Private cloud= meestal eigendom van afnemer zelf, soms ook private cloud huren bij cloud-serviceprovider.
- **Community clouddiensten** – Cloudinfrastructuur wordt voorzien voor het exclusieve gebruik van een gemeenschap (scholengemeenschap).
- **Hybride clouddiensten** – een samenstelling van voorgenoemde cloud-infrastructuurmodellen. Meestal combinatie van publiek & privaat. Verschillende infrastructuren behouden eigen entiteit maar worden verbonden met elkaar door gebruik te maken van bepaalde technologieën die de verplaatsing van data & applicaties mogelijk maakt. Vb. bedrijfsgevoelige data beheren in private cloud, minder gevoelige applicaties in publieke cloud.

Belangrijkste voor – en nadelen van cloud computing

Voordelen:

- Schaalbaarheid
- Pay for what you use
- Lagere infrastructuurkosten & andere besparingen
- Beschikbaarheid
- Toestel – onafhankelijkheid
- Robuustheid van oplossing (data)
- Economische efficiëntie en efficiënt resourcegebruik
- Beveiliging

Nadelen:

- System lock – in
- Problemen rond gebruikersovereenkomsten & SLA's (service level agreement)
- Beveiliging
  - Externe hackers krijgen toegang tot cruciale data. Bescherming is niet meer in handen van eigenaar, maar van service provider
  - Cloud service provider kan zelf schade berokkenen aan eigenaar van data, aangezien de data in zijn service centrum bevindt.
  - Vanuit data – 4 belangrijke bedreigingen
    - Ongeautoriseerde server
    - Data wordt geencrypteerd, maar gekraakt door brutal force attack
    - CSP keert zich tegen eigenaar van data

        - Authenticatie is nodig om ongeautoriseerde toegang tot data te voorkomen. Gebruikers kunnen echter toegangsgegevens verliezen, …
- Privacy, GDPR & andere legale risico's
- Technologische adoptie & implementatie
- Strategie
- Controle
- Beschikbaarheid
- Onvoldoende kennis van risico's
- Gebrek aan regularisatie

Total cost of ownership

TCO – Total cost ownership is de manier waarop bedrijven proberen om te gaan met de kostprijs gekoppeld aan IT – infrastructuur.

Bedrijven zijn gewend om met ROI (return of investment) te werken, maar voor informatiesystemen blijkt dit moeilijk in te schatten.

Wat is TCO

- 1986 – Gartner: algemeen model om kost van IT overzichtelijk in kaart te brengen.
- 2005 – Miertitz & Kirwin: volgende definitie:
    - **TCO is the holistic view of cost across enterprise boundaries over time**
        - Total – volledigheid van analyse. Alle kosten in rekening nemen.
        - Cost – alle uitgaven die gedaan worden tijdens levensduur van IT-infrastructuur. Verdeling indirecte kosten & directe kosten
        - Ownership – alle eigendomskosten die gepaard gaan met de volledige IT-infrastructuur. Verdeling materiele onderdelen & niet-materiele onderdelen (personeelskost,…)
        - Holistic View – refereert naar de hele onderneming. IT-kosten kunnen ook aanwezig zijn buiten de grenzen van een IT-dienst. Vb. een informatiesysteem krijgt informatie door een bediende die werkt op een andere afdeling. Alle kosten in hele onderneming in rekening houden
        - Across enterprise boundaries – Feit dat IT-kosten op verschillende manieren worden beïnvloed. IT wordt gebruikt en is een belangrijk onderdeel van bedrijfsvoering? = dan neemt kost toe door allerhande factoren die gepaard gaan met gebruik & beïnvloed worden door externe factoren.
        - Over time – refereert naar volledige levenscyclus van technologie/ oplossing die gebruikt werd. Alle kosten, zowel front-end als back-end kosten.

Enkele modellen om TCO te berekenen

Direct - indirect TCO model van Piedad

Piedad (2001) splitst kosten op in twee belangrijke categorieën, namelijk directe & indirecte kosten;

- **Directe kosten** = kosten die verband houden met de aankoop van het systeem
- **Indirecte kosten** = kosten die gemaakt worden om het systeem beschikbaar te houden en kosten die moeten gemaakt worden om dit te garanderen.

Vb. directe kosten = onderzoekskosten, ontwerpkosten, aankoopkosten, leveringskosten, opleidingskosten,…

Vb. indirecte kosten = operationeel management kosten, systeembeheerskosten

Onderhoudskosten, licentiekosten, upgradekosten, …

Acquisitie/ administratie TCO model van David, Schuff & St. Louis

Raamwerk opgemaakt die kosten opsplitst op basis van acquisitiekosten & administratiekosten. Binnen administratiekosten wordt opdeling gemaakt tussen controlekosten & operationele kosten.

Acquisitiekosten – aankoopkosten voor de hardware & software worden gerekend. Kosten die voor elk systeem/ technologie aanwezig zijn

Administratiekosten:

- Controlekosten = Niet in elke onderneming aanwezig. Kosten die gemaakt worden om de operationele kosten te drukken of de service levels die de onderneming kan aanbieden te verhogen. Controlekosten kunnen onderverdeeld worden in kosten die gemaakt worden om standaardisatie te bekomen of kosten die gemaakt worden om systemen te centraliseren:
  - *Centralisatiekosten* = alle kosten die gepaard gaan met het implementeren van een gecentraliseerd systeem. Ook alle kosten die nodig zijn om dergelijke centralisatie te ondersteunen, zoals trainingskosten ten gevolge van overschakeling,…
  - *Standaardkosten* = kosten die gemaakt worden bij het overgaan op voorgesteld standaarden. Kosten kunnen gemaakt worden wanneer er overgeschakeld moet worden op andere hardware of software en de bijhorende standaarden. Ook kosten die gepaard gaan met opleiden van gebruikers om met nieuwe standaarden binnen hardware/ software om te gaan.
  - Dergelijke controlekosten zijn moeilijk in kaart te brengen, complexiteit…
- Operationele kosten = Deze kosten zijn inherent aan het gebruik van een technologie of systeem. Vb. installatiekosten, opleidingskosten voor MW die het systeem moeten gebruiken, …

TABEL 2 OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE KOSTENPOSTEN BINNEN HET ACQUISITIE/ADMINISTRATIE TCO MODEL VAN DAVID, SCHUFF EN ST LOUIS (BRON DAVID, SCHUFF EN ST LOUIS 2002)

Acquisitiekosten	Administratiekosten	
	Controle kosten	Operationele kosten
- Hardware - Software	- Implementatie en onderhoudskosten van centralisatie - Implementatie en onderhoud van de standaarden	- Support - Evaluatie - Installatie en upgrades - Opleidingen - Downtime - Bedenken van work-arounds of andere oplossingen (voor nieuwe operationele problemen) - Auditing / monitoring - Beveiliging - Energieverbruik.

Kapitaal/ niet – kapitaal TCO model van Gartner

Opsplitsing tussen kapitaalkosten (CapEx) en niet—kapitaalkosten (OpEx)

Kapitaalkosten = totale uitgaven voor IT gedurende een fiscaal jaar. Investeringen en ontwikkelingskosten inclusief! Applicaties en/ of IT infrastructuur.

- Onderverdeeld in drie verschillende deelgebieden
  - Hardware
  - Software
  - Locatie

Niet – kapitaalkosten = De dagelijkse werkings- en onderhoudskosten gedurende een fiscaal jaar die niet zijn gekapitaliseerd, met uitzondering van afschrijving & waardeverminderingen.

- Onderverdeeld in vier deelgebieden. Het gaat hier veelal om personeelskosten die nodig zijn om de IT-infrastructuur te kunnen garanderen & te laten aansluiten bij beleidskeuzes van bedrijf:
  - Technische ondersteuning
  - Database administratie
  - Planning & procesmanagement
  - Administratie

<u>TCO VS CLOUD</u>

On - premises infrastructuur = het bedrijf zelf staat in voor de infrastructuur. Servers worden zelf aangekocht, …

Off – premises infrastructuur = Gebruik van 3^{e} partijen om de IT-infrastructuur ter beschikking te stellen. Dit wordt aanzien als de cloudoplossing voor bedrijven.

Overzicht TCO vs Cloud:

TABEL 3 OVERZICHT VAN DE VERSCHILLENDE KOSTEN TUSSEN ON-PREMISES EN OFF PREMISES VOLGENS DE STUDIE VAN INTACCT (BRON INTACT 2011)

Kosten	On-premises	Off-premises
- Kapitaaluitgaven	- Aankoop van software en hardware - Kosten voor beveiliging, testen van infrastructuur en verbetering voor/aankoop van netwerkinfrastructuur	- Pay-as-you-go oplossing - Heel wat kosten zitten in de basisprijs ingerekend
- Design en implementatie	- Kan lang duren voordat het geïmplementeerd wordt - Professionele ondersteuning is duur (bijvoorbeeld voor testen)	- Wordt snel geïmplementeerd - Lage kosten door hulp van CSP
- Continue infrastructuurkosten	- Continue kosten voor onderhoud, upgraden, monitoren ..etc (zowel van hardware als netwerken) - Vervangen van hardware na bepaalde periodes	- Is in de basisprijs ingerekend en wordt dus voorzien door de CSP
- Continue trainings-, ondersteunings- en ontwikkelingskosten	- Kosten voor het opleiden en vinden van personeel - Personeel nodig om te monitoren, onderhouden ...etc	- Is in de basisprijs inbegrepen en wordt dus voorzien door de CSP - Opleidingen kunnen betalend zijn - Bandbreedte en internet toegang moet voorzien zijn (en toereikend zijn)

Cloudoplossing = altijd een kostenvoordeel t.o.v. on premises!