

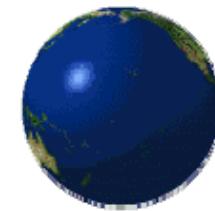
QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are required to see this picture.

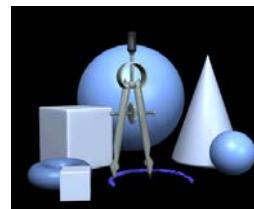


QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
QuickTime logo



QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 1



QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.





CO

PROGRAMMA

SYMPOSIUM

ter gelegenheid van het 25 jarig bestaan van de Post-Master opleiding IT-Auditing & Advisory

Datum: **Vrijdag 20 juni 2014**
Locatie: Erasmus Universiteit Rotterdam, complex Woudestein.

Onderwerp: **IT-complexiteit en beheersing**
'Op zoek naar woorden voorbij bestaande kaders'

- 13.00-13.30 uur **Inloop**
- 13.30-13.45 uur **Opening dagvoorzitter**
Ron de Korte RA RE RO CIA
- 13.45-14.10 uur **IT-complexiteit: een hernieuwde uitdaging voor de IT-auditor**
Dr. Arno Nijtjen RE CISA CIA
- 14.10-14.35 uur **Complexiteit en Flexibiliteit: een eeuwige spanning**
Dr. Jan Truijens
- 14.35-15.00 uur **Een chaordische kijk op IT-projecten**
Dr.ir.drs. Nicoline Mulder
- 15.00 uur **PAUZE**
- 15.30-15.55 uur **'Complexiteit? Was het maar zo simpel!'**
Prof.dr. Arco van de Ven RA
- 15.55-16.20 uur **Interessante lijnen voor onderzoek en praktijk**
Prof.dr. Mark van Twist
- 16.20-16.30 uur **Afsluiting**
Ron de Korte RA RE RO CIA



Vanaf 16.30 uur kunnen de aanwezigen genieten van een hapje en een drankje.

www.esaa.nl/ITAA



CV

dr. Jan Truijens



Digitalis ICT/S Advies – BTG

- ICT-audits
- ICT/S consultancy

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

Rabobank

- WWW.Rabobank.NL
- dismantling ‘legacy’
- CRM: multi-channel contactmanagement
- redesign IS/IT landscape
- financial systems and DNB-reporting
- technical infrastructure affiliated banks
- design and implementation national network
- departmental director



Let op! Geld lenen kost geld.

James Martin Ass. en Stratix

- interim-management
- information planning
- ICT/S consultancy



Stratix

Data Centre Utrecht University

- ICT/S consultancy
- data communications
- operating systems



private



professional activities

- Ph.D.
- 3 books, 40+ articles
- postdoc courses
- chair national architecture congress



- Information management
- Information architecture & information infrastructure
- eBusiness
- research (PrimaVera)

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.



QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

- didactisch onprofessioneel
- sheets staan onverantwoord vol
- dit is dus géén autocue tekst
maar 'n set nalees-plaatjes

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

Murphy houdt van ons...

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
TIFF (Uncompressed) decompressor
are needed to see this picture.

copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 4

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.



voorbeeld meldkamer

een meldkamer is via een signaleringsnetwerk verbonden met tienduizenden alarmaansluitingen



detectie-apparatuur:

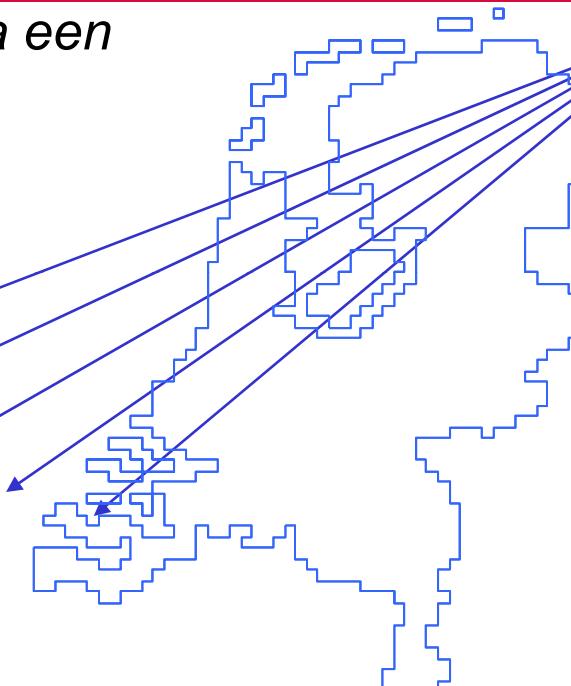
- ✗ eenvoudig te installeren
- ✗ eenvoudig te testen
- ✗ betrouwbaar

signaleringsapparatuur:

- ✗ eenvoudig te programmeren
- ✗ eenvoudig te testen
- ✗ betrouwbaar

netwerk:

- ✗ grote multiplexfactor
- ✗ hoge betrouwbaarheid
- ✗ signaaloverdracht met herkomstdetectie



- centraal
- utersysteem:
 - ✗ non-stop!
 - ✗ detectieprogrammatuur
 - ✗ peilingprogrammatuur
 - ✗ actiebegeleidings-programmatuur
 - ✗ telefonie-interactie
 - ✗ testprogrammatuur
 - ✗ werkplekken:
programmatuur voor alarmcase-behandeling en -overdracht
 - ✗ signaalfilters
 - ✗ programmatuur voor contractgebonden actie
 - ✗ uitbel-ondersteuning
 - ✗ topografische support
 - ✗ logging
 - ✗ grafische objectweergave

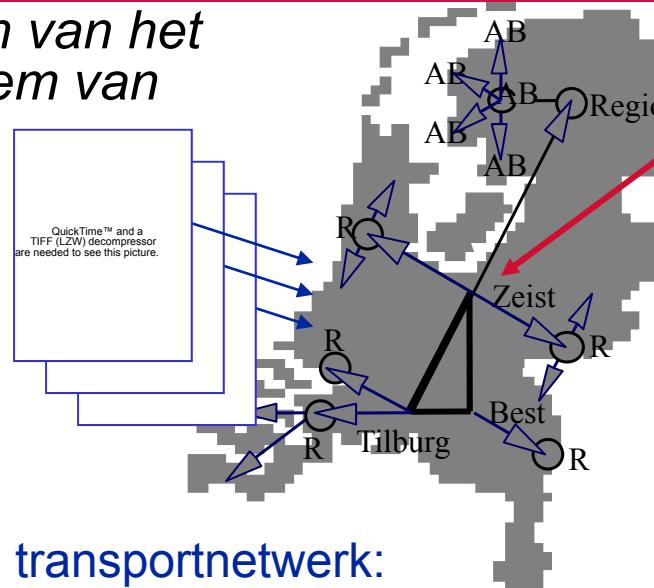
voorbeeld geldautomaten



enkele componenten van het flappentapper-systeem van Rabobank

decentraal:

- ✗ kluis
- ✗ toegangsbeveiliging
- ✗ procedures
- ✗ mechanische voorzieningen
- ✗ microcomputer
- ✗ randapparatuur
- ✗ netwerk- protocollen
- ✗ operating system
- ✗ gelduitgifte- applicatie
- ✗ video timer
- ✗ transactie-logging



centraal:

- ✗ gelduitgifte- applicatie
- ✗ synchronisatie rekeningstanden
- ✗ management info
- ✗ netwerk-/transport- protocollen
- ✗ transactiemonitor
- ✗ datamodel
- ✗ rDBMS
- ✗ proces monitor
- ✗ operating system
- ✗ fault-tolerant platform

copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 6

veel gespreide componenten, 100% betrouwbaarheid en beschikbaarheid, gegarandeerd snelle systeemreactie



voorbeeld Falkland oorlog

een piloot die zijn toestel verlaten heeft en in zee terecht komt, moet binnen een kwartier gered worden - anders overlijdt hij door onderkoeling

kwaliteit

piloot:

- ✖ overlevingsset
- ✖ positiebepaler

London:

- ✖ alarmdetectie
- ✖ alarmdeductie
- ✖ coördinatenvertaling
- ✖ positiebepalingssysteem
- ✖ actuele positie van helicraftcarriers en helicrafts
- ✖ directe verbinding met rescue-helicraft

vliegtuig:

- ✖ alarmsignaal
- ✖ signaal voor positiebepaling
- ✖ signaal voor positiebepaler

kunstmanen:

- ✖ signaaldetectie
- ✖ positioneringssignalen

copyright © Jan Truijens 2014

gespreide en incidenteel samenwerkende systeemcomponenten
hoge betrouwbaarheid en snelle systeemreactie



complexiteit – ESAA 7

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.





voorbeeld 'the soul of a new machine'

utilities/tools

gebruikers:

- ✗ toegangscontrole
- ✗ authenticatie
- ✗ interface

gebruikersinterface:

- ✗ structuur
- ✗ naamgeving
- ✗ interactie conventies

gebruikersapparatuur:

- ✗ koppeling
- ✗ technische interactie
- ✗ programmatische interacties

werkstroomsupport:

- ✗ autorisatie
- ✗ definitie
- ✗ gebruikersproces

systeemsoftware:

- ✗ real-time control processen
- ✗ timesharing sessies
- ✗ batch-queues

processen:

- ✗ structuur en naamgeving
- ✗ activering

filemanagement:

- ✗ bestandstructuren
- ✗ create/update mechanisme
- ✗ naamgeving

communicatie:

- ✗ interfaces
- ✗ protocollen
- ✗ netwerkservices

hardware

rekeneenheid:

- ✗ basis chipset
- ✗ instructierepertoire
- ✗ snelheid

werkgeheugen:

- ✗ basis chipset
- ✗ adressering
- ✗ page-mechanisme

cache-geheugen:

- ✗ write-through mechanisme
- ✗ snelheid en afmetingen
- ✗ toepassing

randapparatuurbesturing:

- ✗ channel chipset
- ✗ bandbreedte ("bitbreedte")

vier voorbeelden patroon?

gespreide en incidenteel samenwerkende systeemcomponenten
hoge betrouwbaarheid en snelle systeemreactie

hoge betrouwbaarheid, piekcapaciteit en beschikbaarheid
snelle systeemreactie en lage kosten per aansluiting

veel gespreide componenten, 100% betrouwbaarheid en
beschikbaarheid, gegarandeerd snelle systeemreactie

100% betrouwbaar werkende componenten
hoge beschikbaarheid en beheersbaarheid

- ✖ veel verschillende en
vaak verspreide componenten
- ✖ betrouwbaar én billijk verbonden
samenwerkend en bestuurde

HET LIJKT
SIMPEL

EN
DAT IS HET OOK

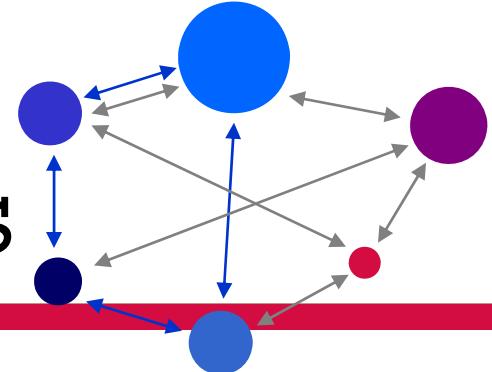
Loesje

POSTBUS 1045
6801 BA ARNHEM

Coupons

complexiteit

Flood / Koolhaas



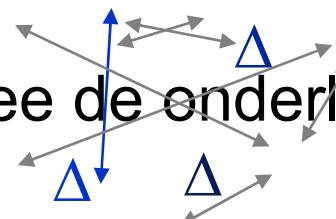
QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

interactie:
wederzijdse
beïnvloeding

relaties:
inclusief
tijdsaspecten

relaties en
verandering
daarin !

- ✖ aantal verschillende elementen die in onderling verband staan
- ✖ aantal verschillende manieren waarop elementen verbonden zijn
- ✖ manier en mate waarmee de onderlinge relaties kunnen veranderen



(Koolhaas)

copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 10

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



informatiehuishouding

mix van systemen

Systems

- * er zijn géén ICT-eilanden
 - processen staan niet op zichzelf
 - applicaties hebben onderling relaties
 - data hebben complementen
 - faciliteiten zijn gekoppeld en verknoopt
- * ICT-onderdelen hebben elkaar nodig
- * de meerwaarde komt uit



- am enhang en samenwerking van de onderdelen*
- * dé vraag:

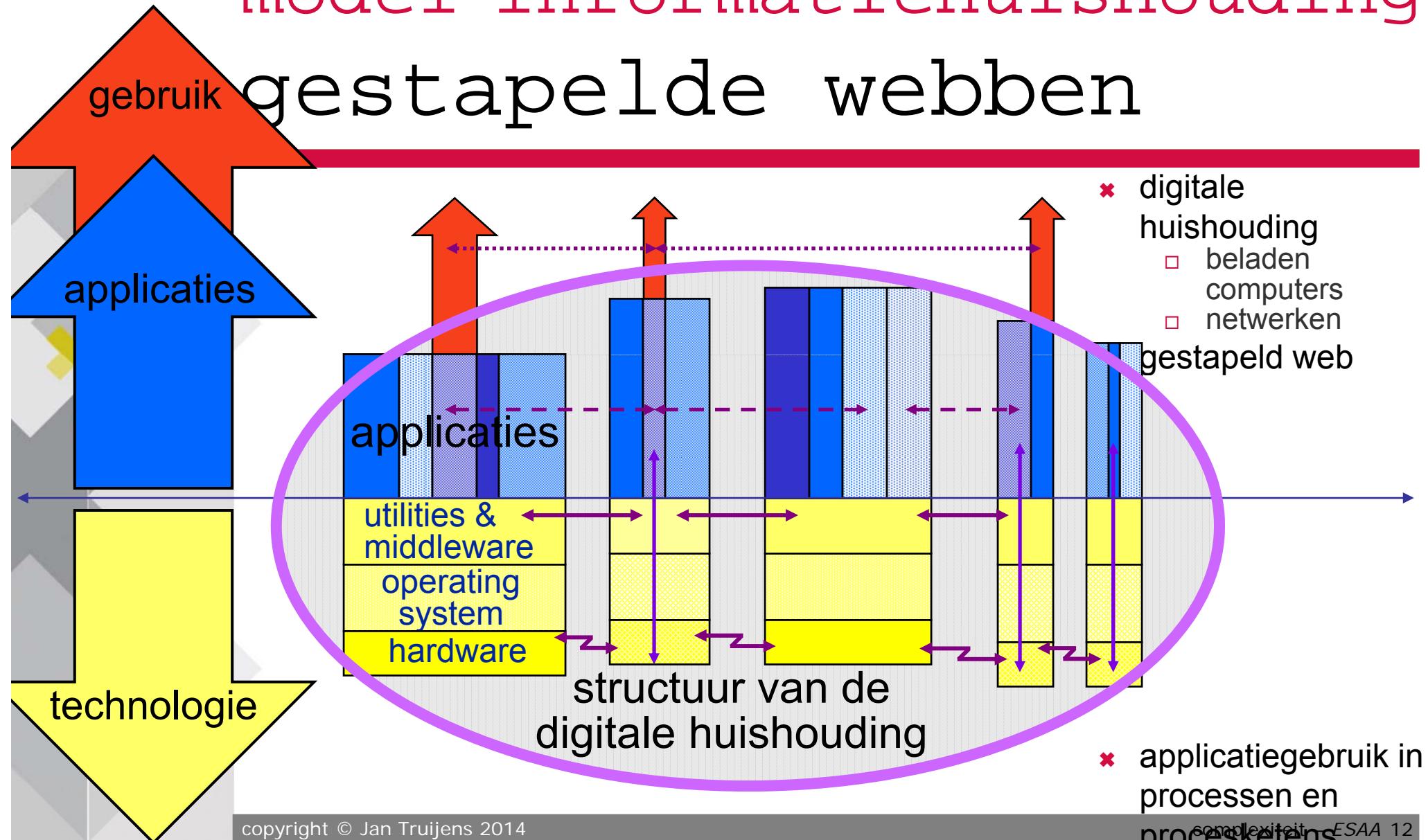
copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 9

aat meerwaarde altijd gepaard met complexiteit?

QuickTime™ and a decompressor
are needed to see this picture.

model informatiehuishouding gestapelde webben



copyright © Jan Truijens 2014

- ✗ interne cohesie: betrouwbare componentenstapels
 - ✗ externe cohesie: betrouwbaar relaties

complexities ESAA 12

S QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



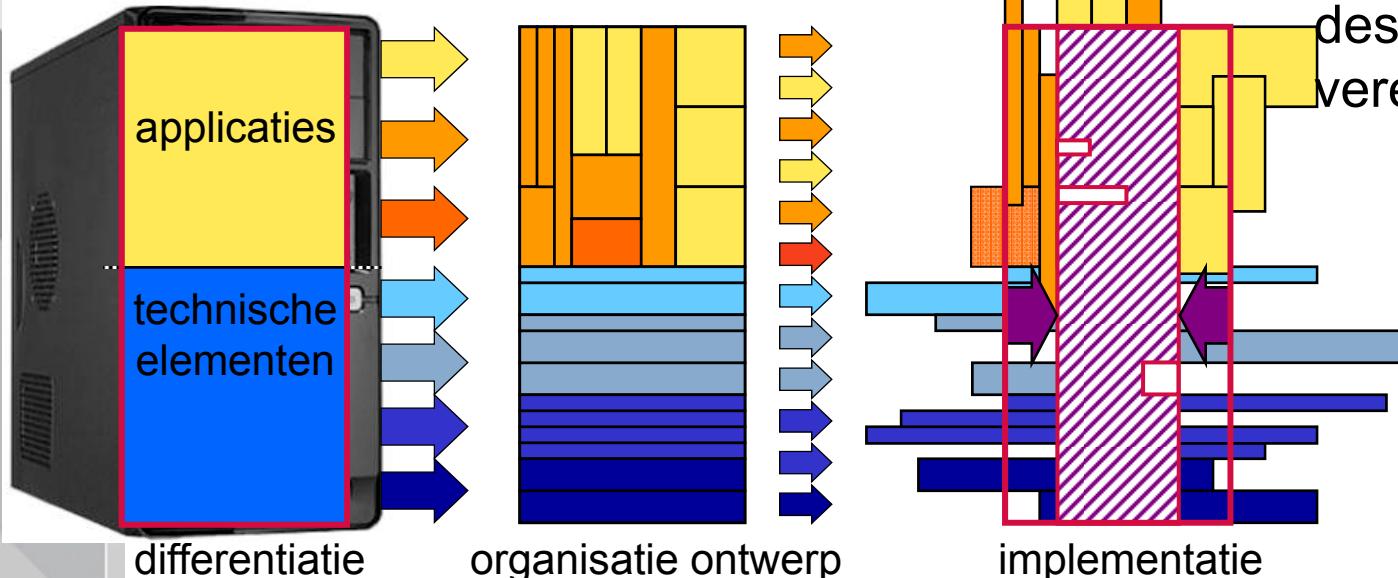
praktijk: ondersteuning 'dodelijk' organiseren

o·ver·spe·cial·ize  (*əvər-spēsh'ə-līz'*)

intr.v. **o·ver·spe·cial·ized**, **o·ver·spe·cial·iz·ing**, **o·ver·spe·cial·iz·es**
To specialize to an extreme degree.

o·ver·spe·cial·i·za·tion (*-spēsh'ə-lī-zā'shən*) *n.*

o·ver·spe·cial·ized *adj.*



copyright © Jan Truijens 2014

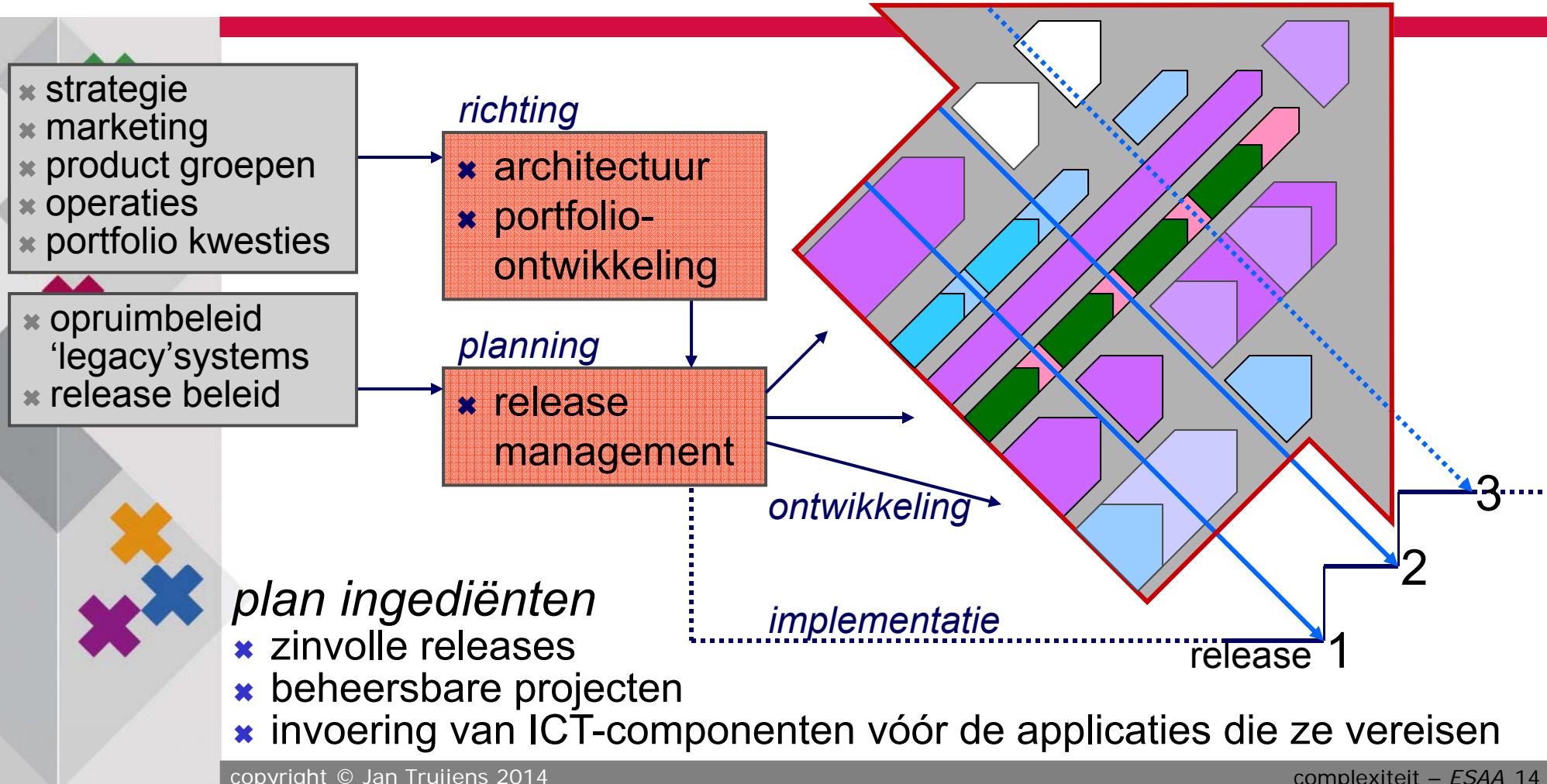
- ➔ meer specialisatie
- ➔ minder overzicht

- * hoe meer specialismen, des te meer (micro-)kwaliteit
- * hoe meer specialismen, des te meer coördinatie is vereist 'meer' over 'minder'
 - een aspect per afdeling
 - suboptimalisatie door ICT-'koninkrijkjes'
 - explosieve toename van coördinatie-eisen
 - toenemende kosten
 - afnemende stabilitéit

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



praktijk: ontwikkeling 'kansloos' coördineren



copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 14

→ praktijk: lastige hink-stap-sprong

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



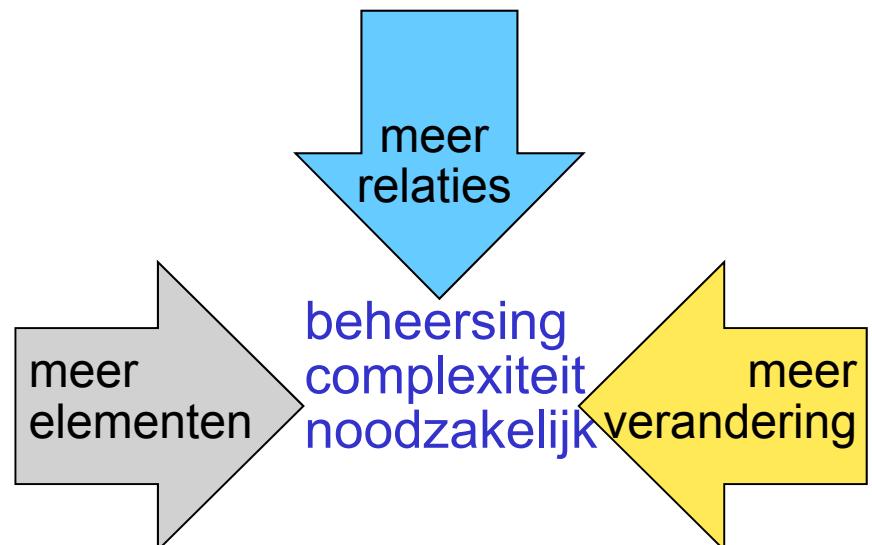


praktijk: ontwikkelparadox stapelsnelheid ↘

- * meer functionaliteit
hogere software/hardwarestapel
méér versieafhankelijkheden
grotere complexiteit
lagere betrouwbaarbaarheid ?

- * snellere time-to-market
máár hergebruik
máár afhankelijkheden
grotere complexiteit
lagere beschikbaarheid ?

- * snellere ontwikkeling
máár afhankelijkheden
máár testwerk
langere ontwikkelingstijd ?!



vervelend
technisch
vraagstuk

vervelend
business-
vraagstuk

wet van
behoud van
narigheid



praktijk: flexibiliteit ↘ 'koude spaghetti'



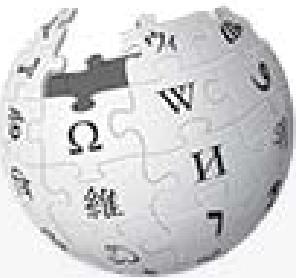
- ✖ behalve architectuur doet ook implementatie er toe, dus keuze van standaarden en producten
- ✖ architectuur gaat over functionaliteit én structuur
→ **realisatie brengt structurele, niet-functieele complexiteit**



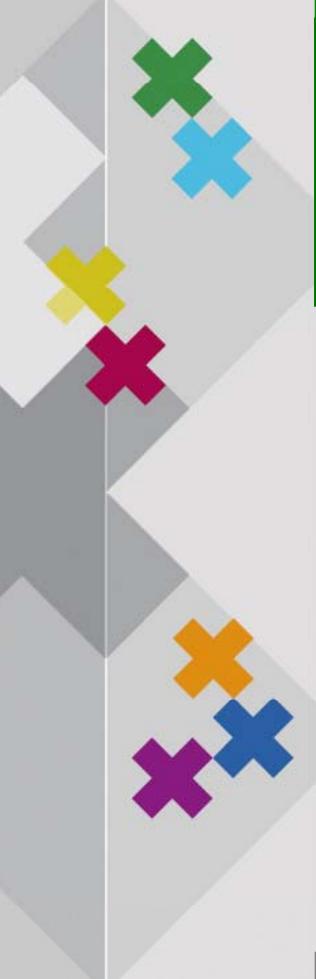
* bron: dr. Tobias Kuijpers, CTO Software Improvement Group & Centrum Wiskunde & Informatica

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.





voorgeschiedenis klachten symptomen anamnese

- 
- the medical history or (medical) case history (also called anamnesis, especially historically) of a patient is information gained by a physician by asking specific questions, either of the patient or of other people who know the person and can give suitable information (in this case, it is sometimes called hetero-anamnesis), with the aim of obtaining information useful in formulating a diagnosis and providing medical care to the patient. The medically relevant complaints reported by the patient or others familiar with the patient are referred to as symptoms, in contrast with clinical signs, which are ascertained by direct examination on the part of medical personnel.

* ontwikkeling ?

- vernieuwingsmogelijkheden nemen af geld
 - verandering/vernieuwing kost onevenredig veel tijd
 - afstand tussen bedrijf en ict-vooronder groot skills
- * doorsnee managementinstrumenten werken niet
 - * doorsnee rapportages geven vertekend beeld
 - * weinig 'tandems' van 'business' en 'ICT'



alledaagse symptomen doe mínder met méér IT



QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.
Wat is er aan de hand?

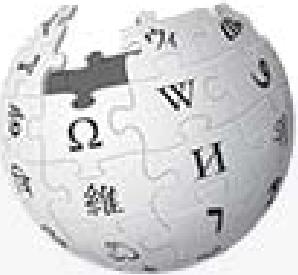
- *) afhankelijk van ICT-magie
- *) weinig acht op mensen en co's
- *) weinig overzicht
- *) grijpbare objecten
- *) vele relaties met klok en kosten

copyright © Jan Truijens 2014



QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.





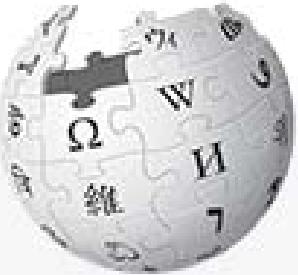
wat is er aan de hand? diagnose

→ diagnosis (from greek διάγνωσις, "discernment") is the identification of the nature and cause of a certain phenomenon. Diagnosis is used in many different disciplines with variations in the use of logics, analytics, and experience to determine "cause and effect". In systems engineering and computer science, it is typically used to determine the causes of symptoms, mitigations, and solutions.

- ✖ ICT-faciliteiten onoverzichtelijk geworden
 - verdienstelijk functionerende breiwerken
 - komaf: schaalgroottevoordelen
 - vaak: 'belegen' technologische grondslag
- ✖ ICT-organisatie lijdt aan overspecialisatie
 - ICT-optimalisaties van 'steady state'
- ✖ ICT is geen katalysator (meer) maar een hinderlijke 'loden bal'

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



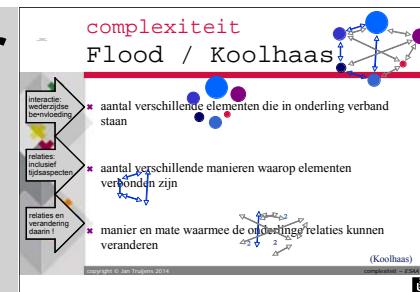


mogelijke maatregelen therapie

- therapy (Latin *therapīa*; Greek θεραπεία) literally means "curing, healing" and is the attempted remediation of a health problem, usually following a diagnosis. In the medical field, it is synonymous with the word "treatment". Among psychologists, the term may refer specifically to psychotherapy or "speech therapy". As a rule, each therapy has indications and contraindications.
 - **preventive therapy** or **prophylactic therapy** is a treatment that is intended to prevent a medical condition from occurring. For example, many vaccines prevent infectious diseases.
 - **an abortive therapy** is a treatment that is intended to stop a medical condition from progressing any further. A medication taken at the earliest signs of a disease, such as at the very symptoms of a migraine headache, is an abortive therapy.
 - **a supportive therapy** is one that does not treat or improve the underlying condition, but instead increases the patient's comfort. Supportive treatment may be used in **palliative care**.

✗ bekijk de Flood/Koolhaas-factoren !

■ standaardiseer
■ uniformeer
■ concentreer



let op de niet-functionele structurbepalers

copyright © Jan Truijens 2014

complexiteit – ESAA 20

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.



standaardisatie complex ⇔ flexibel

QuickTime™ and a decompressor are needed to see this picture.

- ✖ standaardisatie ≠ Stalinisme
 - onnodige variëteiten ?
- ✖ standaardisatie dimensies
 - { 'horizontale' standaarden
 - ↳ processen/ketens
 - ↳ applicaties
 - ↳ utilities en protocollen
 - ↳ verbindingen
 - ↳ technische stapel
 - stabiel vertrekpunt
 - flexibiliteit
 - bevorderend !
- ✖ standaard

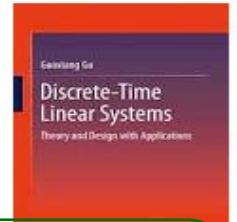
organisatie-inrichting
organisatie-eigen standaarden
(inter)nationale standaarden

de wet van het stopcontact



informatiehuishouding sociotechnisch systeem

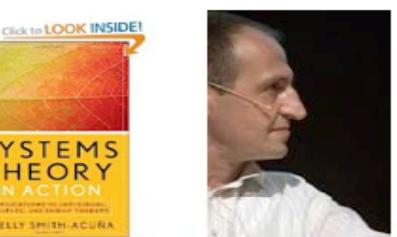
- * systemen zijn artefacten
- * systeemgebruik ?
 - interactie tussen mensen en technologie op de werkplek
 - socio-technische benadering



Louter systeem-technische analyse volstaat dus niet

Sociotechnical systems (STS) in organizational development is an approach to complex organizational work design that recognizes the interaction between people and technology in workplaces. The term also refers to the interaction between society's complex infrastructures and human behaviour. In this sense, society itself, and most of its substructures, are complex sociotechnical systems.

copyright © Jan Truijens 2014



complexiteit – ESAA 22



wetenschap literatuur



✖ drie 'classics'

IEEE TRANSACTIONS ON SOFTWARE ENGINEERING, VOL. SE-2, NO. 4, DECEMBER 1976

A Complexity Measure

THOMAS J. McCABE

THE ARCHITECTURE OF COMPLEXITY

HERBERT A. SIMON*

Professor of Administration, Carnegie Institute of Technology

(Read April 26, 1962)

The four sections that follow discuss four aspects of complexity. The first offers some comments on the frequency with which complexity takes the form of hierarchy—the complex system being composed of subsystems that, in turn, have their own subsystems, and so on. The second section theorizes about the relation between the structure of a complex system and the time required for it to emerge through evolutionary processes: specifically, it argues that hierarchic systems will evolve far more quickly than non-hierarchic systems of comparable size. The third section explores the dynamic properties of hierarchically-organized systems, and shows how they can be decomposed into subsystems in order to analyze their behavior. The fourth section examines the relation between complex systems and their descriptions.

On Building Systems That Will Fail

11/11/11

To Fernando J. Corbató
for his work in organizing the
concepts and leading the development
of the general-purpose large-scale
time-sharing and resource-sharing
computer systems CTSS and MULTICS

FERNANDO J. CORBATÓ

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.

copyright © Jan Truijens 2014

bronnen
van
complexiteit

complexiteit – ESAA 23

QuickTime™ and a
decompressor
are needed to see this picture.



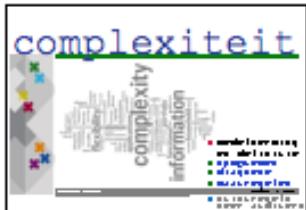
complexiteit samengevat

- ✖ complexiteit:
diverseit \times afhankelijkheid
- ✖ complexiteit is een exponentiële functie
- ✖ complexiteit neemt af door standaardisatie
- ✖ beoordeel standaarden
 - op procesniveau
 - tussen toepassingen
 - in middleware
 - fysiek
- ✖ complexiteit is niet altijd vermijdbaar
(want vereenvoudiging
is niet altijd/veral haalbaar))





1



2



3



4



5



6



7



8



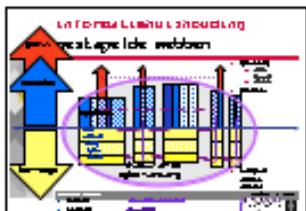
9



10



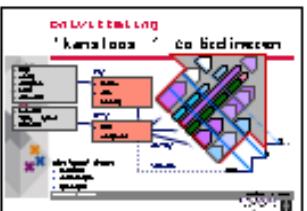
11



12



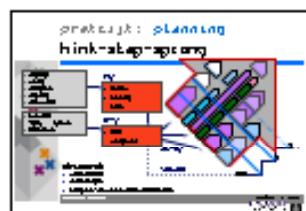
13



14



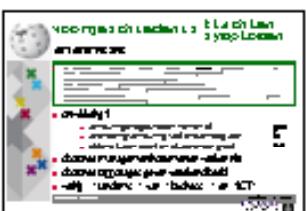
15



16



17



18



19



20



21



22



23



24



25