



Nederland – 1500

- Spaanse afgezant in Brussels
 - 15e eeuw
 - Arme handel met de fluit
 - Polder molen naar de zaag molen via een innovatie: kruk-as
 - Republiek der 7 Verenigde Pr.
 - 40 x sneller bouw boot
 - Rijke handel mogelijk
 - 16e eeuw – de gouden eeuw

belangrijke handelswegen over water

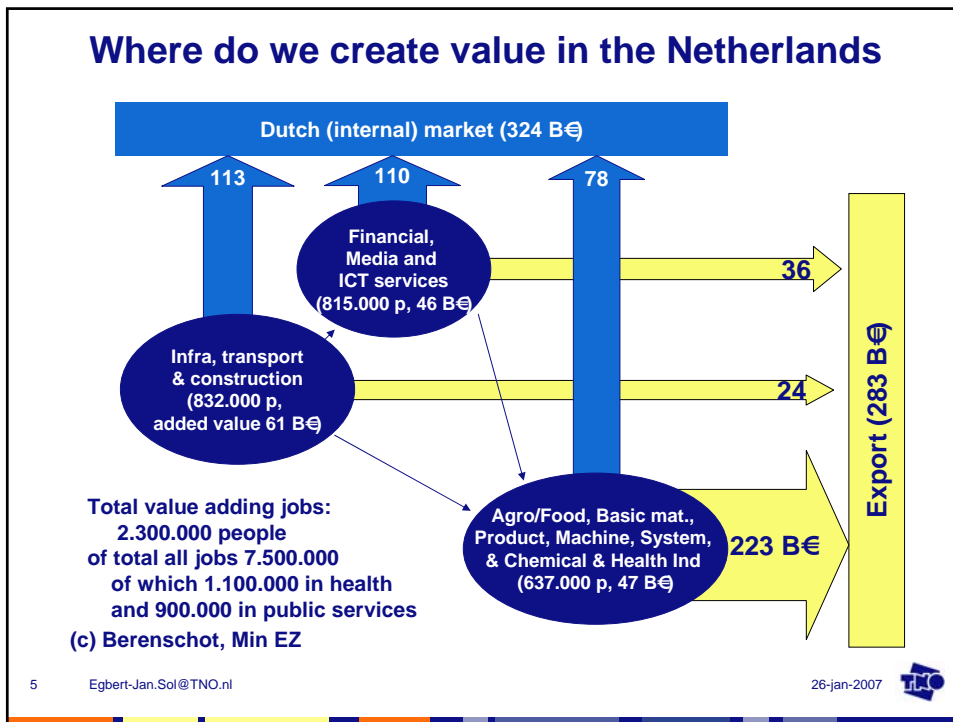
- 12e en 13e eeuw
- 13e en 14e eeuw
- 14e en 15e eeuw

belangrijke handelswegen over land

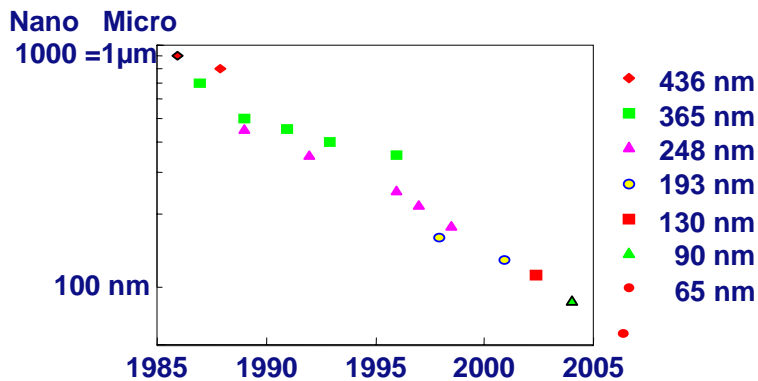
- belangrijke handelsstad
- Hanzestad

4 Egbert-Jan.Sol@TNO.nl 26-jan-2007 TNO

Where do we create value in the Netherlands



From Micro-Electronics to Nano-Electronics

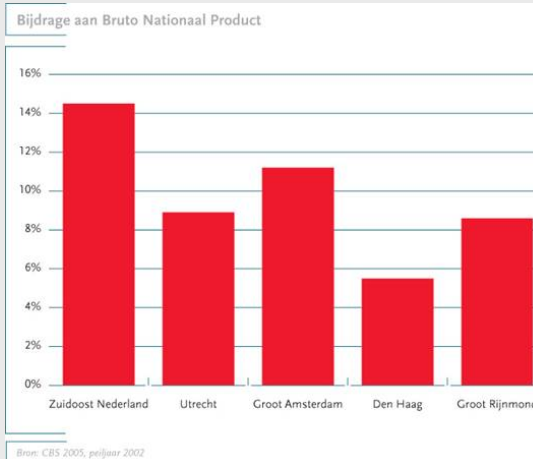


ASML van 150 man naar 5000 mensen en van 25 M€ via 2.5B€ naar 5 B€
 in 5 jaar 2.5 B€erbij (stel 250€per container in Rotterdam ...
 10 M containers per jaar meer
 4 10.000 ECU schepen per dag en ons wegen net zit
 en in Veldhoven bouwen ze dat er even bij.



Brainport zijn

- Trekpaard NL-economie
- Hoge bijdrage aan BNP
- Voldoet aan 3%-norm Barcelona
- Rendement voor NL



Steden 1750

- 150 year Golden Age
- 7 Verenigde Provinc.
 - North-Holland
 - South-Holland
 - Zeeland
 - Utrecht
 - Friesland
 - Groningen
 - Gelderland
- Generaliteitslanden
 - Zeeuws-Vlaand.
 - Noord-Brabant
 - Limburg
 - Special: Drente



Je investeerde niet in de gebieden van de Generaliteit


- Universiteiten
- Amsterdam (1632)
 - Leiden (1575)
 - Groningen (1614)
 - Utrecht (1636)
 - (+ Franeker, Harderwijk)

 - Nijmegen (1923)
 - Tilburg (1927)
 - Eindhoven (1956)
 - Maastricht (1976)




10 Egbert-Jan.Sol@TNO.nl

26-jan-2007 TNO



**Brainport -
Port to Europe**



**44 M people (16+18+10)
NL+Ruhrg.+Belgie
(larger than Shanghai !! With ELAT as Brainport in the centre)**

Brabant "Provinciaals BNP" 70 B€

Lissabon Norm Innovation 3%

- Public R&D 1%
- Private R&D 2%

Nederland

- Public R&D 1%
- Private R&D 1%

N-Brabant

- Public 0,3% (200 M€)
- Private 2,4%

Target N-Brabant/Brainport
1% of 70B€ is 700 M€

Geen Heden zonder Verleden,
Geen Toekomst zonder Visie

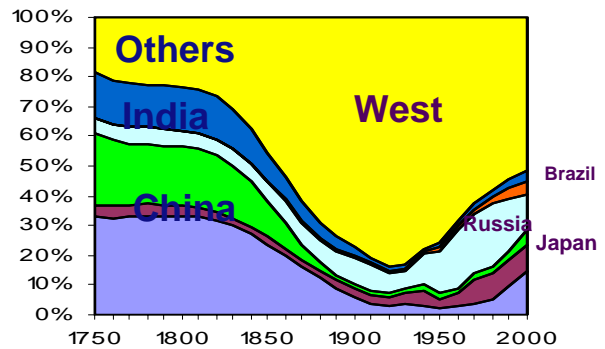
Dr Ir Egbert-Jan Sol

TNO | Kennis voor zaken



Een voorsprong in innovatie wordt later ingehaald

- verval Gouden Eeuw:
 - rijke kooplieden brachten investeringen naar England & Frankrijk
- verplaatsing productie naar Verre Oosten:
 - flits kapitaal gaat naar markten met grote groei



Shares of World Manufacturing Output 1750-2000 (in percentages, World=100%)

Wij moeten waarde creëren middels innovatie

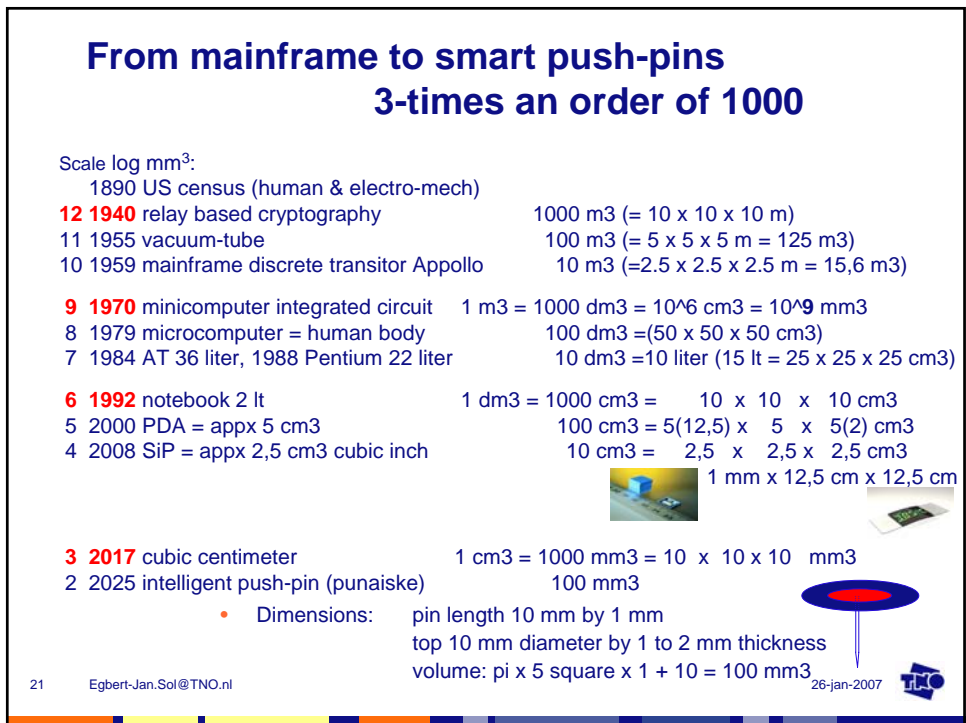
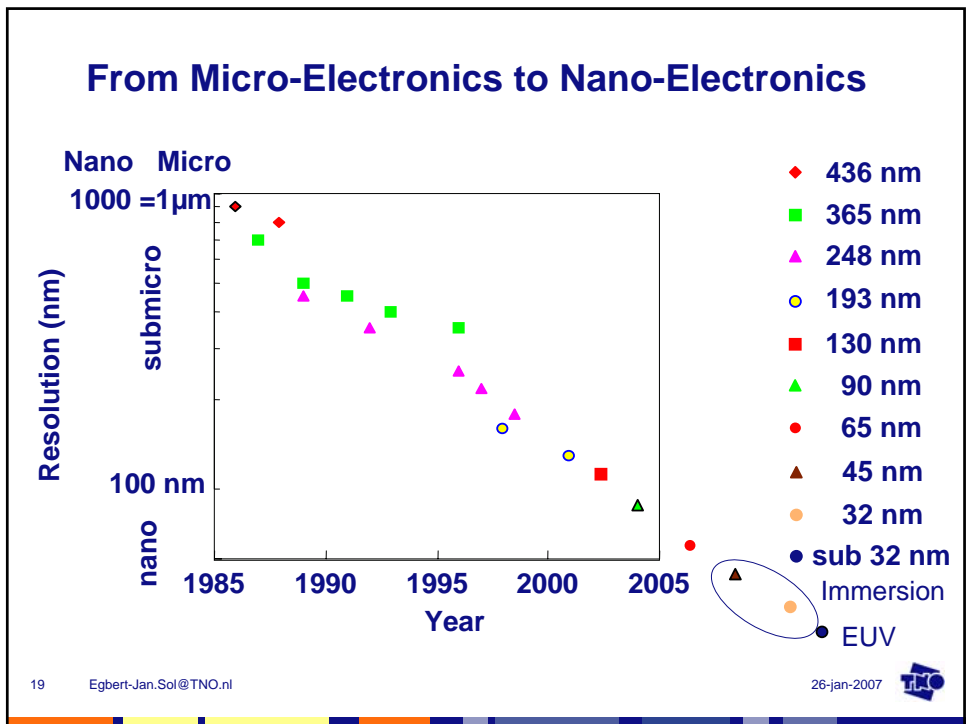
- Technologische innovaties
 - Intelligente Punaise & Pleisters
 - Holst verhaal
- Sociale/Bestuurlijke/Samenwerkings Innovaties
 - Triple Helix van Horizon (voorloper van Brainport)
 - Netwerk economie in triple helix in Brainport
- En als Smart Region moet je het ook verkopen
 - Brabants/Limburgs imago is de externe afspiegeling van onze interne identiteit
 - We zijn geen generaliteitsgebied meer maar we gedragen ons er 200 jaar na dato nog na



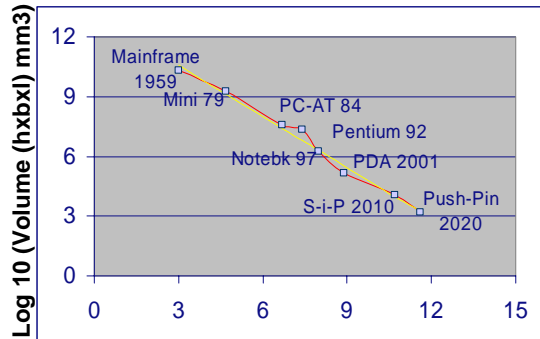
Innovation Hotspots - 2000

- Water Valley
- Energy Valley
- Food Valley
- HST (R'dam/Delft)
- Maintance Valley
- **BrainPort - ELAt**





Learning curve for smart (punaiske) devices (from mainframe to ambient push-pin computer)



Log 10 (Cum. Amount of devices) 6=1M, 9=1B

Note: SiP = System in a Package

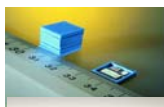


(c) TNO Industrial Technologies, Egbert-Jan Sol, ejsol@dsi.nl, 2004

9 = 1B 10x10x10 cm (1 liter) devices by 2000

10 = 10B 5x5x5 cm PDA/phones by today

11 = 100B 1 cubic" (2,5 cm) devices by ? 2010



25 mm x 25 mm x 25 mm



1 mm thick x 125 mm x 125 mm

12 = 1000 B 1x1x1 cm devices by ? 2020

Open innovation

Holst Centre

Open Innovation Centre for Autonomous Microsystems and System-in-Foil Technologies

23

Example: applications in sports



System-in-Foil Products and Production: *Creating sensing and acting surfaces*



The Paradigm shift: What does this mean for you?

€ MB/day

Costs/MIPS

Legend: Mainframes, PCs

MB/day

70-80

80-90

90-2000

Service-Creation Start-ups (The next Bill Gates)

Appli. & Service

Death of distance

Open Source

Give Away Hardware

Levi's of the 21st gold rush

2000-2020

Hardw. (IBM)

Softw. (Micro-Soft)

Hardw.

Comm. (KPN)

Softw.

Processing is free.

26 Egbert-Jan.Sol@TNO.nl

26-jan-2007

Automatic Production Lines for Microsystems TNO Eindhoven (TU/e Campus)

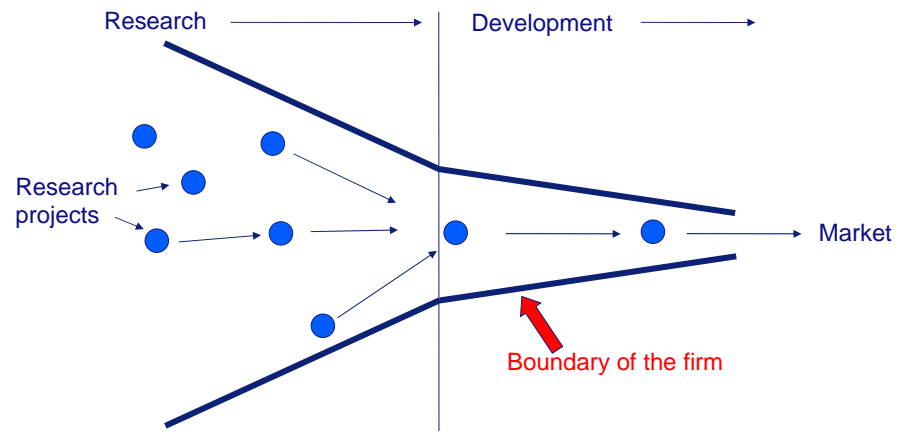
ORGAtronic

MA³

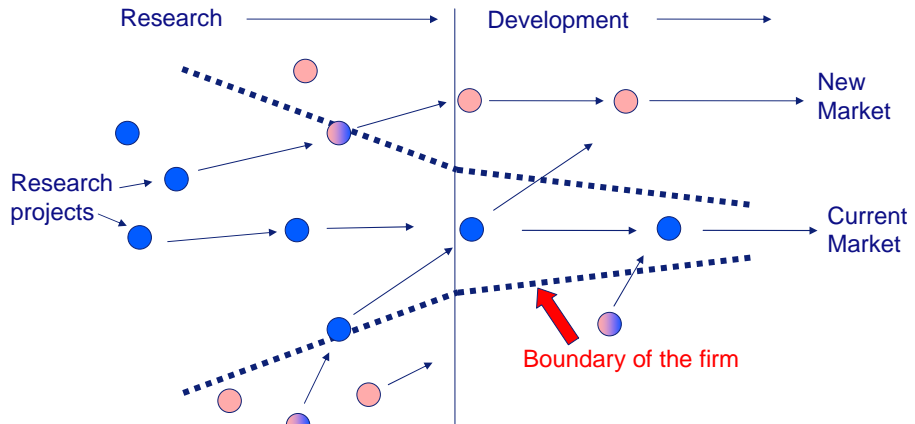
27 Egbert-Jan.Sol@TNO.nl

26-jan-2007

Closed Paradigm for Managing Industrial R&D



Open Innovation: the coming Harvard hype



Wij moeten waarde creeren middels innovatie

- Technologische innovaties
 - Intelligente Punaise & Pleisters
- Business/Economic innovations
 - Open innovation in R&D
 - Porter's competitive advantages (diamant)
 - Netwerk economie in triple helix in Brainport

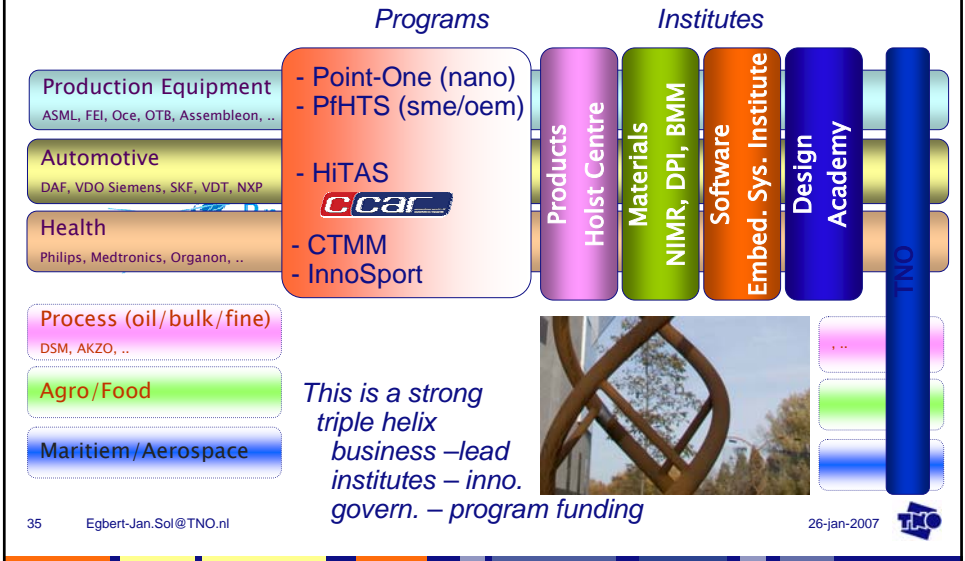


De Politiek-Economisch-Sociaal-Technologisch Uitdaging voor een kennis economie met innovaties



produktie
factoren

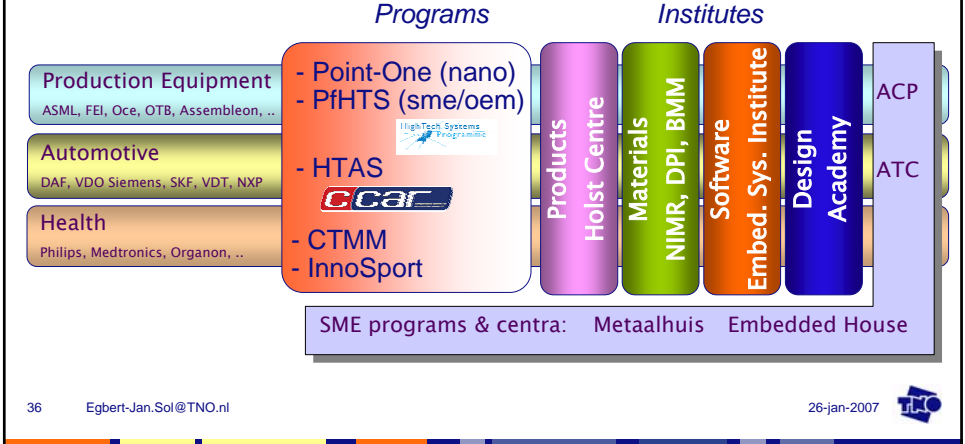
Innovation programs & r&d institutes for the Dutch knowledge intensive manufacturing industries



Open Innovation programs with all players in the creation chain

OEM-ers: 1) world-wide sales 2) 2-3 core competences 3) manuf. Outsourced spec. Automotive industry: OEM does 20%, 1 and 2-tier suppliers 80%

In the last century Philips was a total (zand-tot-klant) player, today it are self organizing networks with their own innovation programs



Wij moeten waarde creeren middels innovatie

- Technologische innovaties
 - Intelligente Punaise & Pleisters
 - Holst verhaal
- Business/Economic innovations
 - Open innovation in R&D
 - Netwerk economie in triple helix in Brainport
 - Porter's competitive advantages (diamant)
- Sociale/Bestuurlijke/Samenwerkings Innovaties
 - Triple Helix van Horizon (voorloper van Brainport)
 - Tweede Franse revolutie
 - Raffarin legde macht weer in regio's



37

Egbert-Jan.Sol@TNO.nl

26-jan-2007



A smart region

- Technological innovations
 - Nano-electronics
 - Intelligente Punaise & Pleisters (Holst)
- Business/Economic innovations
 - Porter's competitive diamant (interaction of actors)
 - Open innovation in a network economy (OEM-supplier)
- Societal innovation
 - Triple Helix van Horizon (voorloper van Brainport)
 - Regional Innovation policy with funding (New French model)
- The winning Nr 1 Smart Region
 - Gets it all combines before any one can copy it
- That's the strength of innovation by
 - business+government+knowledge institutes
 - as new entity (a smart region)



39

Egbert-Jan.Sol@TNO.nl

26-jan-2007

