



## **IC -TEKNOLOGIAT, SOVELLUKSET JA SUOMALAINEN TOIMINTAYMPÄRISTÖ - TYÖSKENTELYN JÄSENNYS**

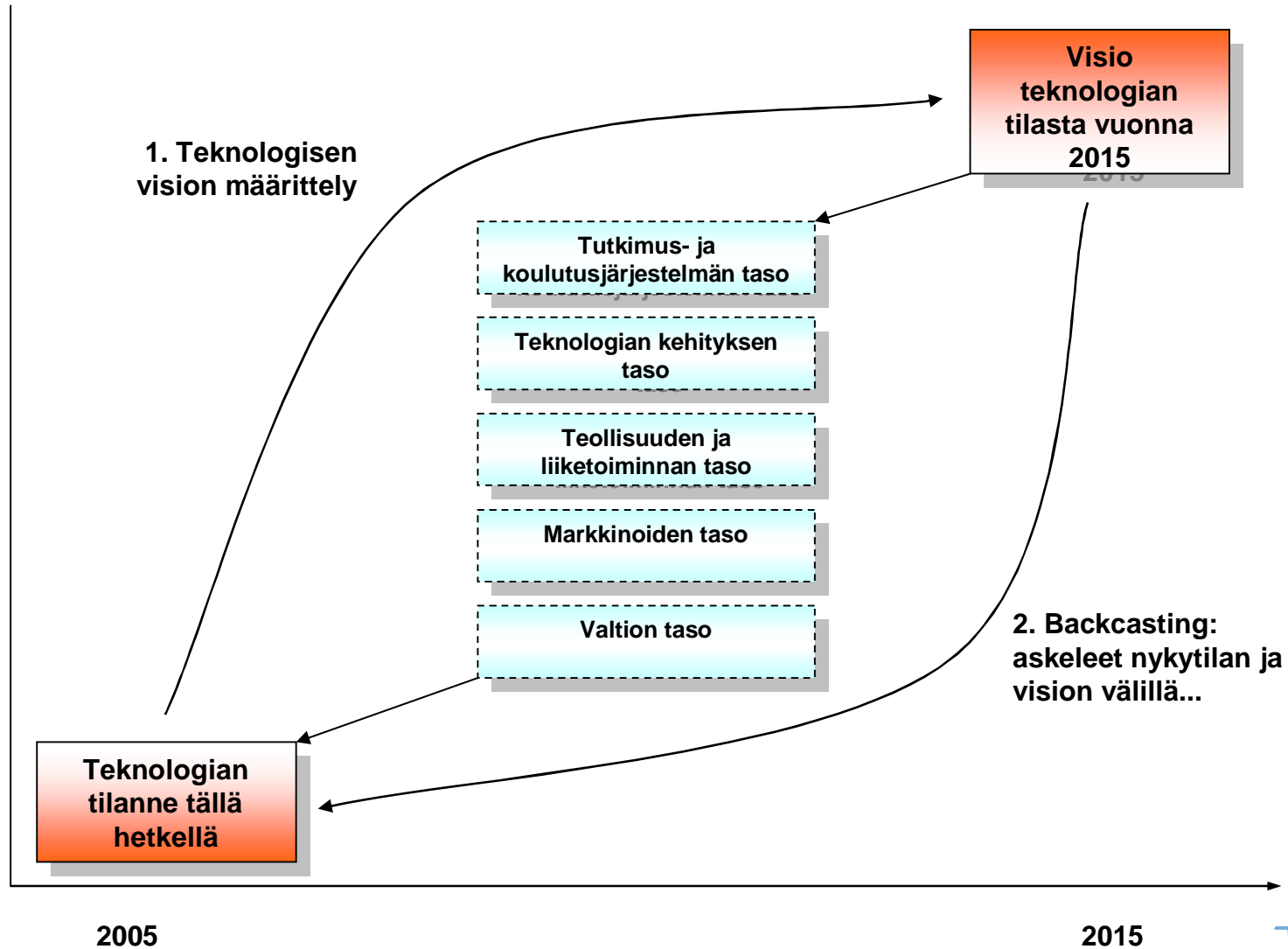
**Erikoistutkija Toni Ahlqvist  
VTT Teknologian tutkimus  
Nordic ICT Foresight -työpaja 7.12.2005**



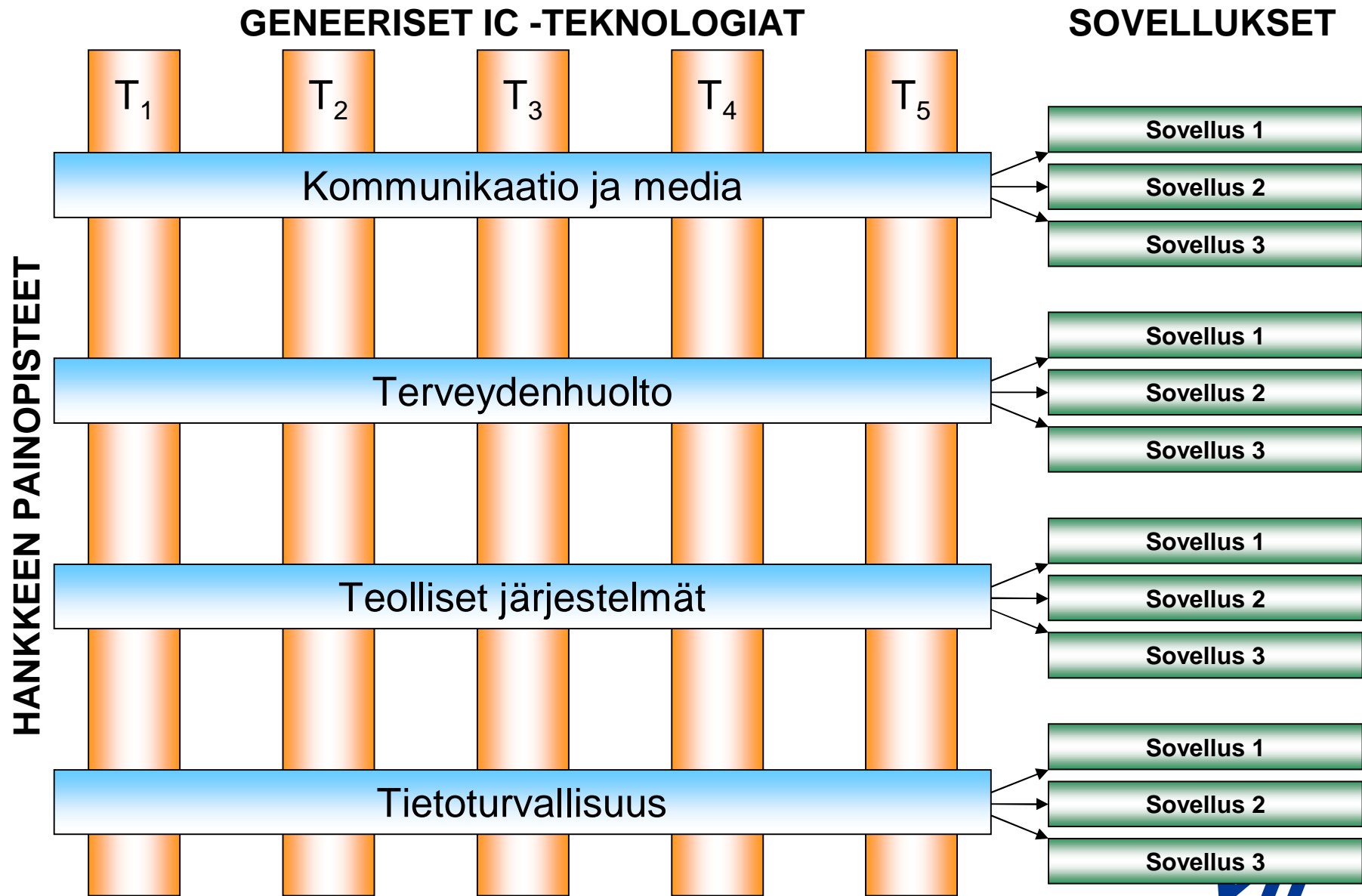
## TYÖPAJAN AIKATAULU

- 12.30-12.45**      **Nordic ICT Foresight -hankkeen esittely**  
Mika Naumanen, VTT Teknologian tutkimus  
(VTT Ventures 1.1.2006 lähtien)
- 12.45-13.00**      **Teknologian ennakoini- ja roadmapping -tutkimus**  
Annele Eerola, VTT Teknologian tutkimus
- 13.00-13.15**      **Työpajan tavoitteet ja tehtävänanto**  
Toni Ahlqvist, VTT Teknologian tutkimus
- 13.15-13.30**      **Työryhmiin jakautuminen ja siirtyminen työskentelytiloihin**
- 13.30-14.15**      **Työryhmätyöskentely (vaihe I)**
- 14.15-14.30**      Kahvitauko
- 14.30-15.00**      **Työryhmätyöskentely (vaihe II)**
- 15.00-15.45**      **Ryhmätyöskentely (vaihe III)**
- 15.45-16.00**      **Yhteenveto, jatkotoimenpiteet ja työpajan päätös**

# TOIMINTAYMPÄRISTÖN NYKYTILA JA MUUTOKSEN ENNAKOINTI



# SOVELLUKSET JA GENEERISET IC -TEKNOLOGIAT



## TYÖPAJAN ANTI

- **VAIHE I (45 minuuttia)**
  - ***PAINOPISTEIDEN MUKAISTEN SOVELLUSALOJEN TUNNISTAMINEN, AIKAJÄNNE 2005–2015***
  - **3 keskeistä sovellusalaa per fokusalue, yhteensä 12 sovellusta**
    - Ryhmätyönä (2 ryhmää), noin 45 minuuttia
    - Mitkä ovat ne sovellusalat, joilla Suomessa tehdään kansainvälisen tason perustutkimusta?
    - Mitkä ovat ne sovellusalat, jotka ovat Suomessa lähellä kaupallistamista?

# ESIMERKKEJÄ SOVELLUSALOISTA JA GENEERISISTÄ TEKNOLOGIOISTA I

## • **Kommunikaatio ja media:**

- käyttäjäkohtaisesti räätälöidyt kommunikaatio- ja mediapalvelut,
- verkostoteknologiat (peer-to-peer, parallel networks, sensor networks...)
- ambient intelligence ja läsnä-äly (ubiquitous computing)
- laitteiden yhteensopivuus ja monikanavaisuus (konvergenssi, heterogeeniset verkot, ad hoc, kontekstietoisuus...)
- **palvelut:** ubi-services, älyagentit, hajautettu tiedonsäilytys ja haku
- **uudet tekniikat:** 3D- ja joustavat näytöt, fuel cell -akkuteknologiat...
  - (Alahuhta, Jurvansuu & Pentikäinen: *Roadmap for network Technologies and Services*. Technology Review 162/2004; Sipilä (ed.) *Communications Technologies, The VTT Roadmaps*. VTT RESEARCH NOTES 2146/2002)

## • **Terveydenhuolto:**

- bioinformatiikka, biotieteelliset tietopankit ja tietojärjestelmät, laajat biologiset aineistot, data mining, vuorovaikutukset
- ICT-pohjaiset omahoidon tukijärjestelmät (esim. diabetes, verenpaine), kotihoito
- simulointi ja visualisointi (esim. systeemibiologia, virtuaaliset mallit...)
- lääkkeiden annostelu ja kohdistaminen
- terveystieteiden konsultaatio (tiedon keruu oman päätöksenteon tueksi) etä-, virtuaali- ja hajautettu lääketiede (näytteet Pariisista, analyysi Helsingissä, diagnoosi New Yorkissa, tekninen kirjoitus New Delhissä)



## ESIMERKKEJÄ SOVELLUSALOISTA JA GENEERISISTÄ TEKNOLOGIOISTA II

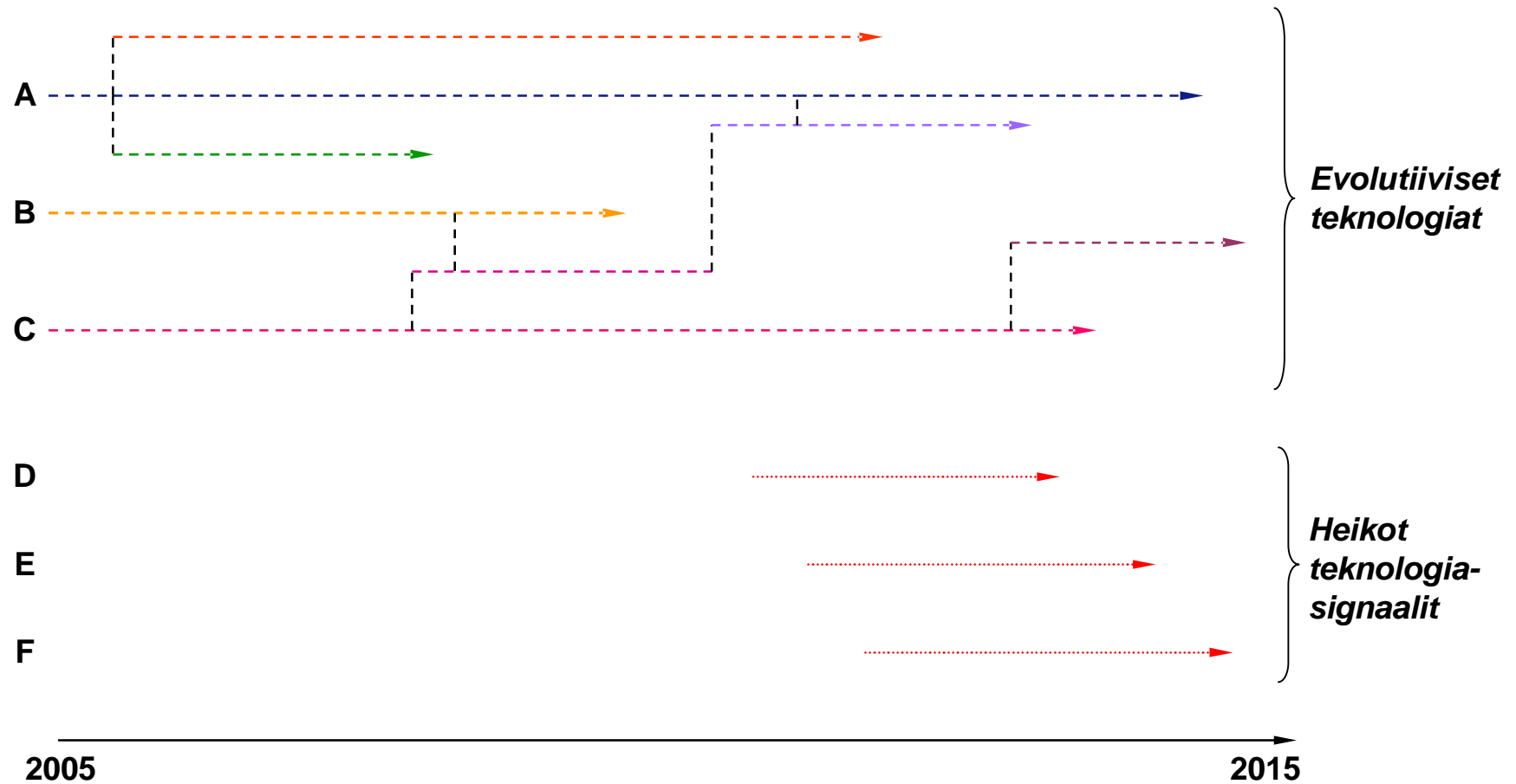
- **Teolliset järjestelmät (tavoitteena älykäs automaatio):**
  - Field devices (e.g. sensor fusion, sensoractuator smart devices...)
  - Control system (e.g. modularity, flexible architectures, design tools, advanced algorithms, unexpected situation management)
  - User interface (e.g. mobile terminals, fault navigation tools, abnormal situation management tools, visualization, knowledge management, life-cycle management, performance indicators, simulation, intelligent agents...)
    - (Ventä: Research view on Finnish automation industry, VTT 2004).
- **Tietoturvallisuus (kuinka varautua):**
  - tiedon luotettavuus (salakuuntelu, yksityisen tiedon lukeminen...), auktorisoimaton murtautuminen palvelimelle tai tietokoneelle, "man-in-the-middle", järjestelmän kaatuminen, troijan hevoset, takaovet...
  - turvallisuus linkkien ja verkkojen tasolla, tietosuojaprotokollat, tiedon kääntäminen, tiedon kulun turvallisuus, autentikointi, mobiiliverkkojen turvallisuus...
  - biometrinen tieto digitaalisessa muodossa, turvallisuus- ja filterointiratkaisut (DRM, SPAM, virus) juurrutetaan telekommunikaatioinfrastruktuuriin
    - (Lucenius, Kyntäjä & Jormakka: Security technologies in home and wireless networking environments. VTT Working Papers 10/2004).

## TYÖPAJAN ANTI

- **VAIHE II (30 minuuttia)**
  - ***PAINOPISTEALOJA YHDISTÄVIEN GENEERISTEN TEKNOLOGIOIDEN MÄÄRITTELY, AIKAJÄNNE 2005–2015***
  - **5-10 keskeistä geneeristä IC -teknologiaa, jotka läpäisevät tutkimuksen painopisteet**
    - Ryhmätyönä (2 ryhmää)
    - Mitkä ovat ne teknologia-alat, joilla Suomessa tehdään kansainvälisen tason perustutkimusta?
    - Mitkä ovat ne teknologia-alat, jotka ovat Suomessa lähellä kaupallistamista?

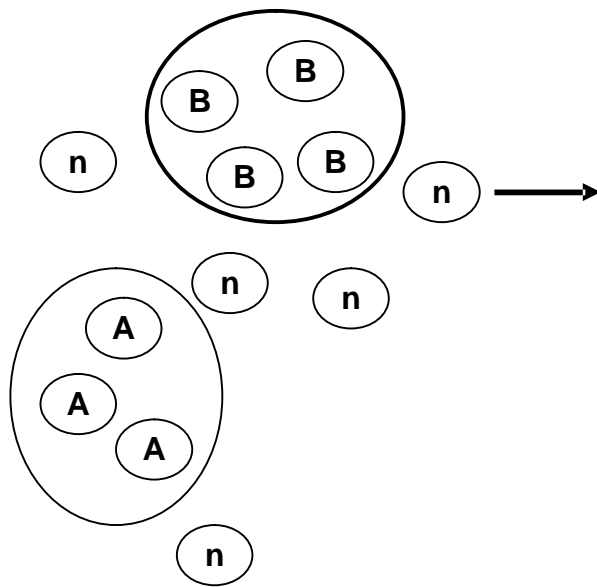


# EVOLUTIIVISET TEKNOLOGIAT JA HEIKOT TEKNOLOGIASIGNAALIT

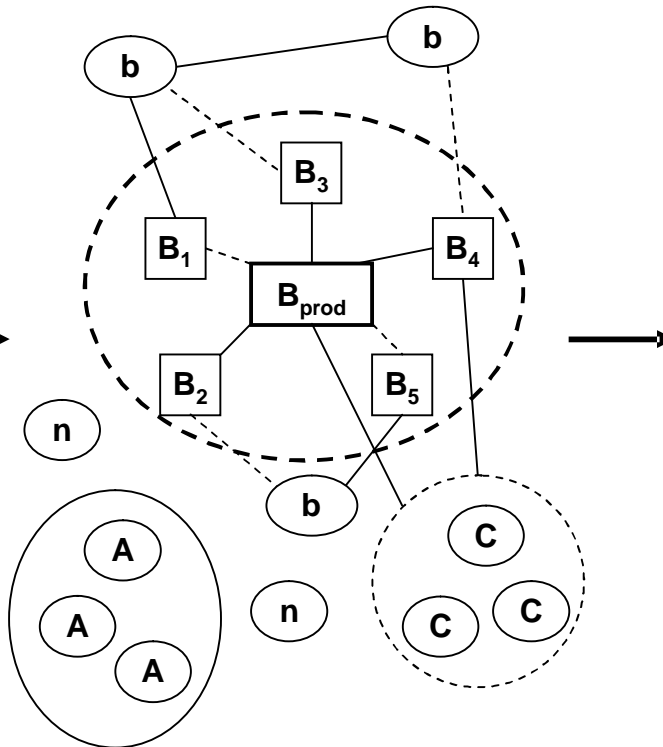


# IC -TEKNOLOGIOIDEN EVOLUUTIO JA KONVERGENSSI

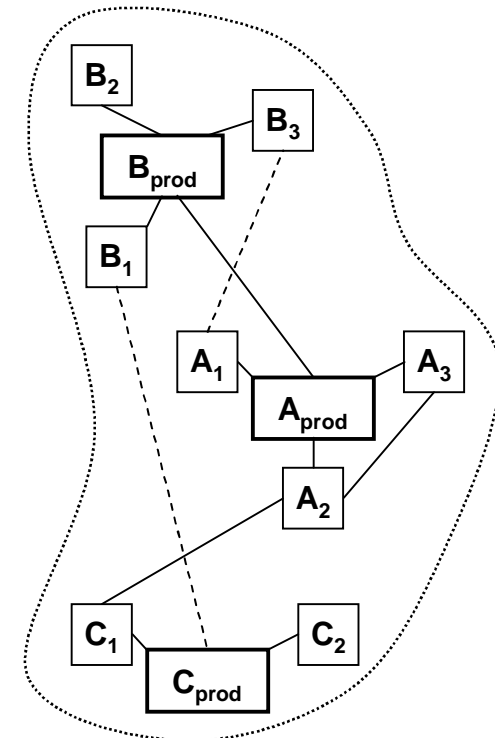
TUOTERYHMÄT JA ERILLISET TEKNOLOGIAT



TEKNOLOGIOIDEN MODULARISAATIO JA VUOROVAIKUTUSSUHTEIDEN TIIVISTYMINEN



MODULAARISTEN TUOTERYHMIEN KONVERGENSSI JA YHTEENSOPIVUUS – HETEROGEENISET VERKOT



2000

2015

## SUOMALAISEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN KEHITYSNÄKYMIEŒ ARVIOINTI - SWOT

- VAIHE III (45 minuuttia)
  - *SWOT – ASKELEET NYKYTILAN JA TEKNOLOGISEN VISION VÄLILLÄ, AIKAJÄNNE 2005–2015*
  - **Toimintaympäristön kehitys – SWOT**
    - Tehdään ryhmässä
    - Mitä haasteita muodostettu teknologinen visio (määritellyt sovellusalueet + generiset teknologiat) asettavat suomalaiselle toimintaympäristölle vuonna 2015?

# SUOMALAISEN TOIMINTAYMPÄRISTÖN HAASTEET IC- TEKNOLOGIOIDEN KEHITYKSEN NÄKÖKULMASTA VUOTEEN 2015 MENNESSÄ

**STRENGTHS**

**WEAKNESSES**

**OPPORTUNITIES**

**THREATS**