

# AMM-palveluiden kehittyminen

## Smart grid –konsepti

A **smart grid** delivers electricity from suppliers to consumers using digital technology to save energy, reduce cost and increase reliability and transparency.

([http://en.wikipedia.org/wiki/Smart\\_grid](http://en.wikipedia.org/wiki/Smart_grid))

# Määritelmä

Verkko+tiedonsiirto+tietojenkäsittely=  
Älykäs verkko (Smart Grid)



<http://www.lumituuli.fi/files/pi3.gif>

# Painopiste sähköverkoissa

Samat mahdollisuudet myös esim. kaukolämpöverkoista

● Päätös etäluennasta, miksi siirtyä etäluentaan?

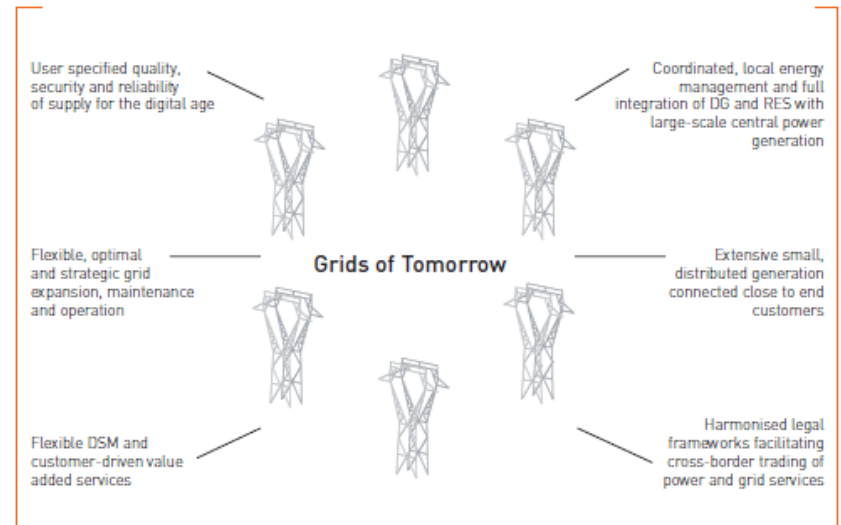
- asiakaspalvelun parantaminen
- pois asiakkaan itseluennasta
- mittauksen oikeellisuuden varmistaminen ja seurannan tehostuminen
- lukemien saannin nopeutuminen ja varmistaminen
- lämmönkulutuksen tarkempi ajallinen ja määrällinen seuraaminen
- asiakkaan laitteiden vika-analysointi
- mahdollisuudet kehittyneeseen kulutusraportointiin
- huipputehon tai -virtaamatiedon selvittäminen
- kustannussäästöt (?)
- yrityksen strateginen päätös, esim. imagosyyt

# Keskeiset periaatteet älykkäissä verkoissa

- Asiakaskeskeisyys
- Joustavuus
  - Tulevaisuuden tarpeet huomioiva
- Liitettävyys
  - Uudet toimijat voivat liittyä,
- Luotettavuus
  - Vaatimukset kasvaneet
  - Yhteiskunta yhä riippuvaisempi toimivista verkoista
- Taloudellisuus
  - Uudet palvelut asiakkaille
  - Toimivat energiamarkkinat

# Eri näkökulmia

- Käyttäjät
- Verkonhaltijat
- Tuottajat
- Ympäristövaatimukset
- Luotettavuus (toimintavarmuus)
- Sähköautot, latausratkaisut
- Hajautettu energiatuotanto
  
- Aikaisemmin painotettu että tuotannon täytyy vastata kysyntää
  
- Tiedonsiirtoratkaisut mahdollistavat reaaliaikaisen tilannekuvan kysynnästä ja mahdollisuuden vaikuttaa siihen



<http://www.smartgrids.eu/>

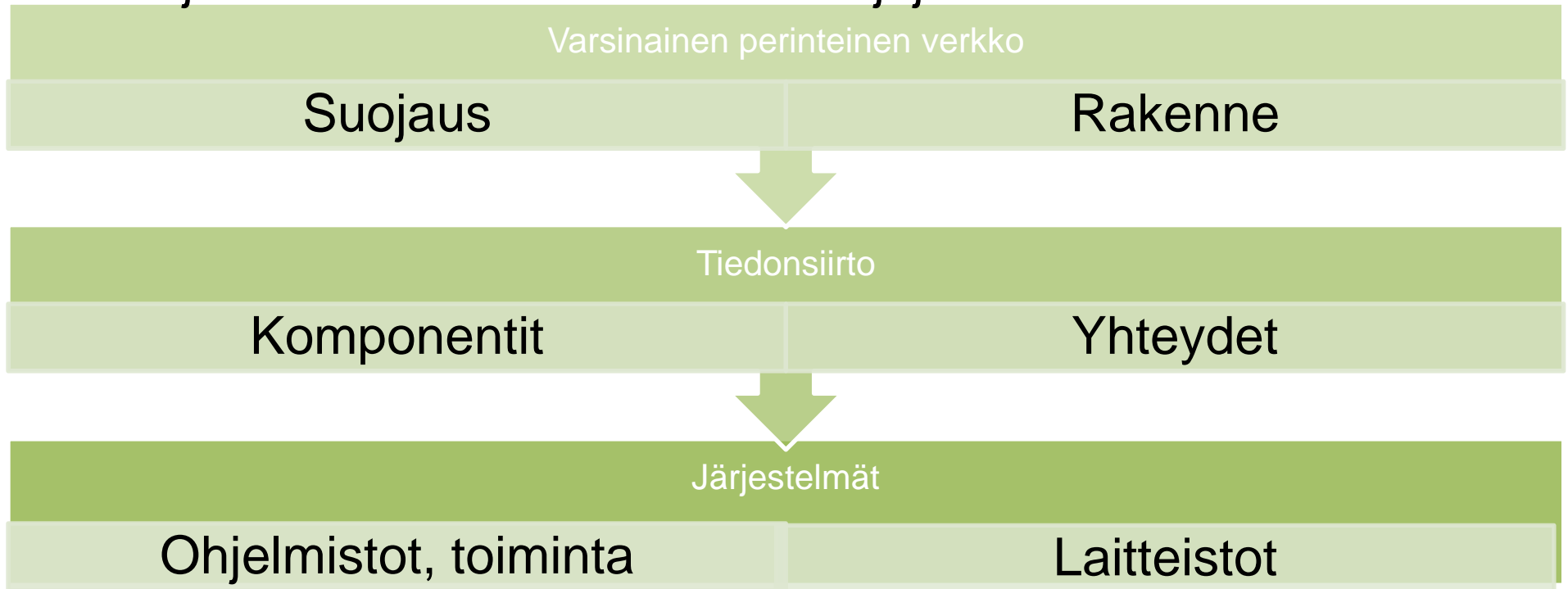
# Tulevaisuuden verkko



EUROPEAN TECHNOLOGY PLATFORM SMARTGRIDS

# Tulevaisuuden verkot ovat riippuvaisia it-järjestelmistä

- Vika jollakin tasolla voi aiheuttaa laajoja häiriöitä



# Mitä seuraavaksi

## DOE lists five fundamental technologies that will drive the Smart Grid:

- Integrated communications, connecting components to open architecture for real-time information and control, allowing every part of the grid to both 'talk' and 'listen'
- Sensing and measurement technologies, to support faster and more accurate response such as remote monitoring, time-of-use pricing and demand-side management
- Advanced components, to apply the latest research in superconductivity, storage, power electronics and diagnostics
- Advanced control methods, to monitor essential components, enabling rapid diagnosis and precise solutions appropriate to any event
- Improved interfaces and decision support, to amplify human decision-making, transforming grid operators and managers quite literally into visionaries when it come to seeing into their systems

*(The Smart Grid: An Introduction*

*<http://www.oe.energy.gov/1165.htm>)*

- DOE (U.S. Department of Energy)
  - Verkon komponenttien keskinäinen kommunikointi, standardointi
  - Mittausteknologia
  - Teknologiakehitystä, verkon komponentit
  - Päätöksentekoa tukevia ratkaisuja, järjestelmiä

# Kiitoksia

Jörgen Johansson

Mitox Oy

jorgen.johansson @ mitox.fi

(09) 6863 6605

