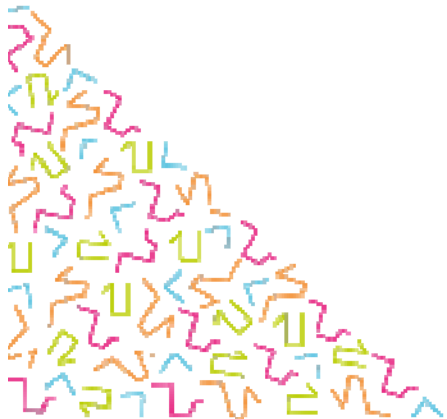


Uusiutuvan energian etätuotanto

COMBI YLEISÖSEMINAARI 26.1.2017

Pirkko Harsia

Yliopettaja, koulutuspäällikkö



TAMK TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

Visionaarisia
EU:lta
2014–2020



COMBWP4.5:
UUSIUTUVAN ENERGIÄNTÄTUOTANTOON LIITTYVÄT
YHTEISKUNNALLISET JA JURIDISEKSIYMYKSET

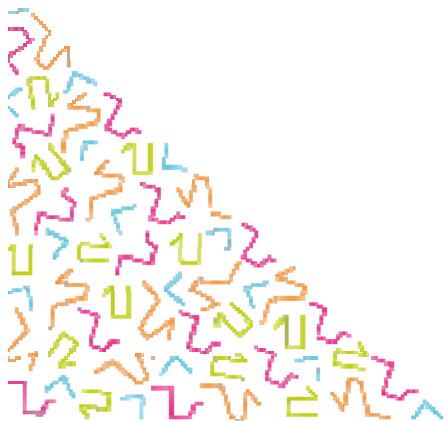
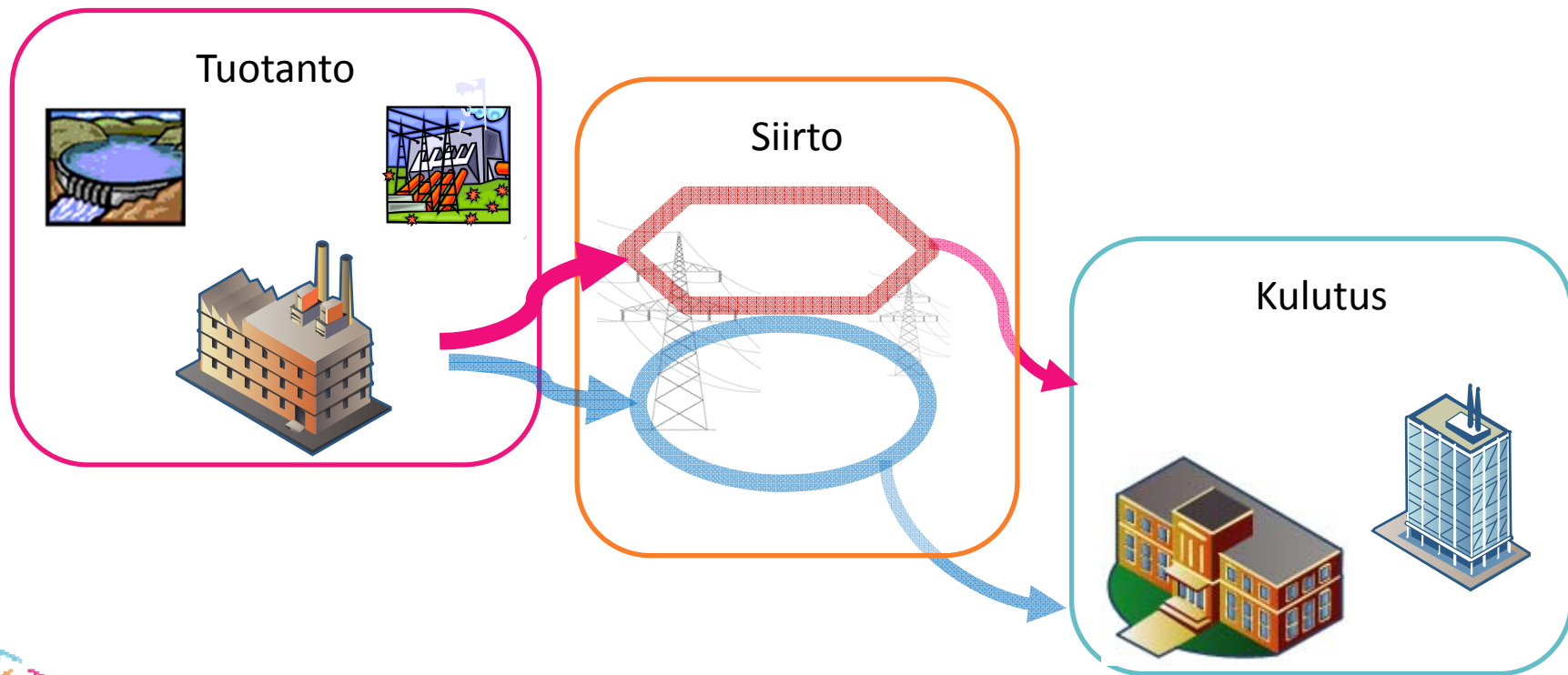
- Toimeksianton tehty raportti 29.3.2016
- Saatavilla COMBIn sivuilta

Kim Talus, Sirja Leena Penttinen,
Mikko Kantero UUSIUTUVAN
ENERGIÄNTÄTUOTANTOON
LIITTYVÄT YHTEISKUNNALLISET
JA JURIDISEKSIYMYKSET

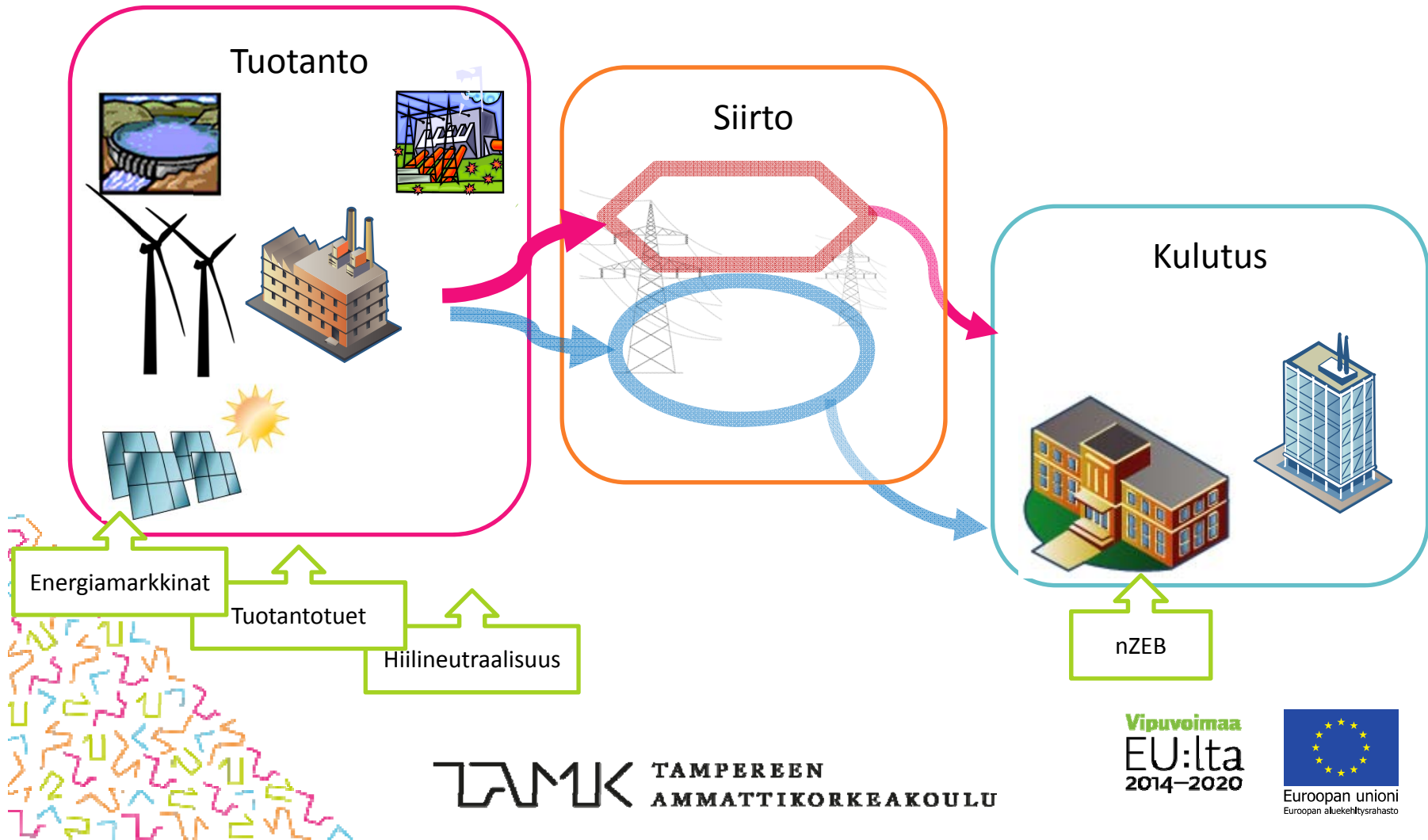
EU
Energiatehokkuus
tavoitteet

Sähkö
Kaukora
aluelämpö

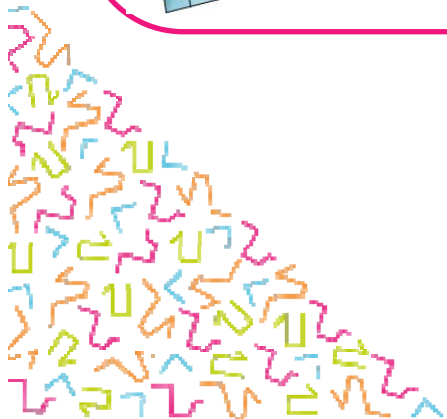
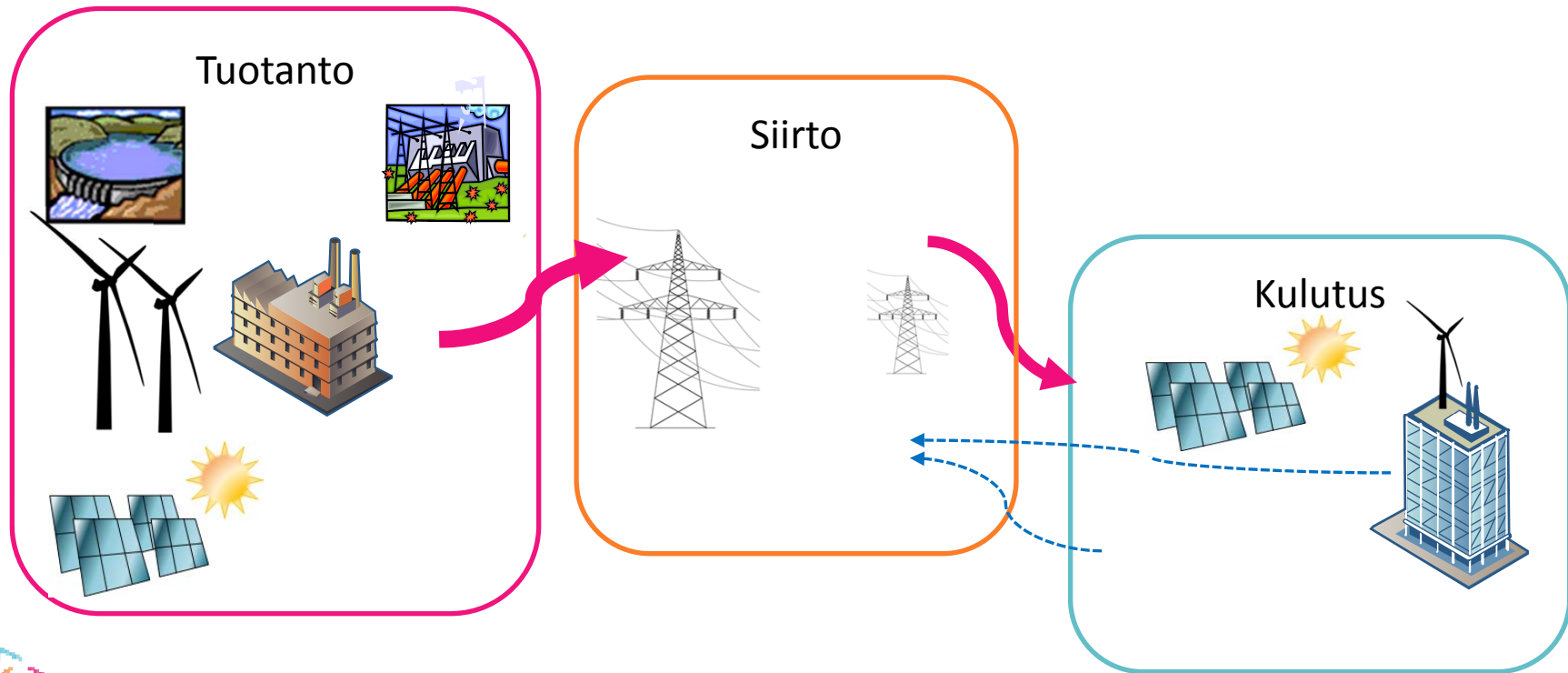
Energiajärjestelmä



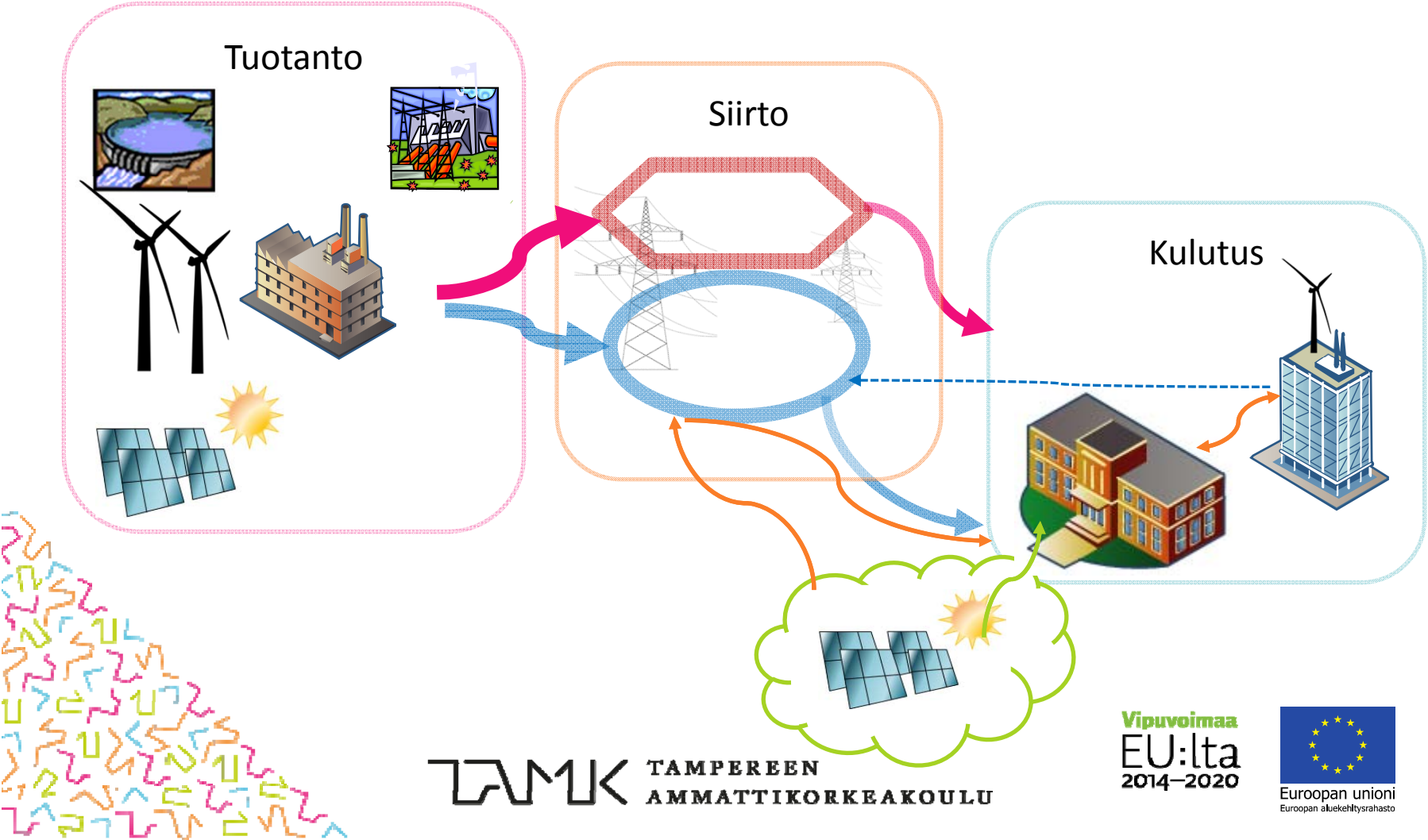
Uusiutuva tuotanto lisääntyy



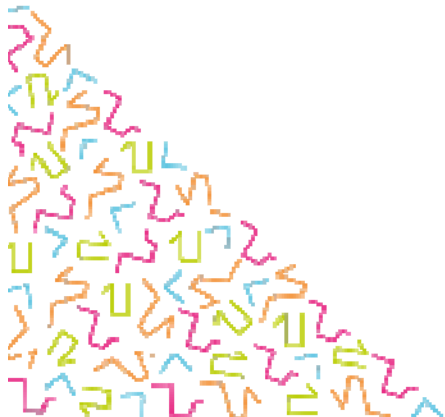
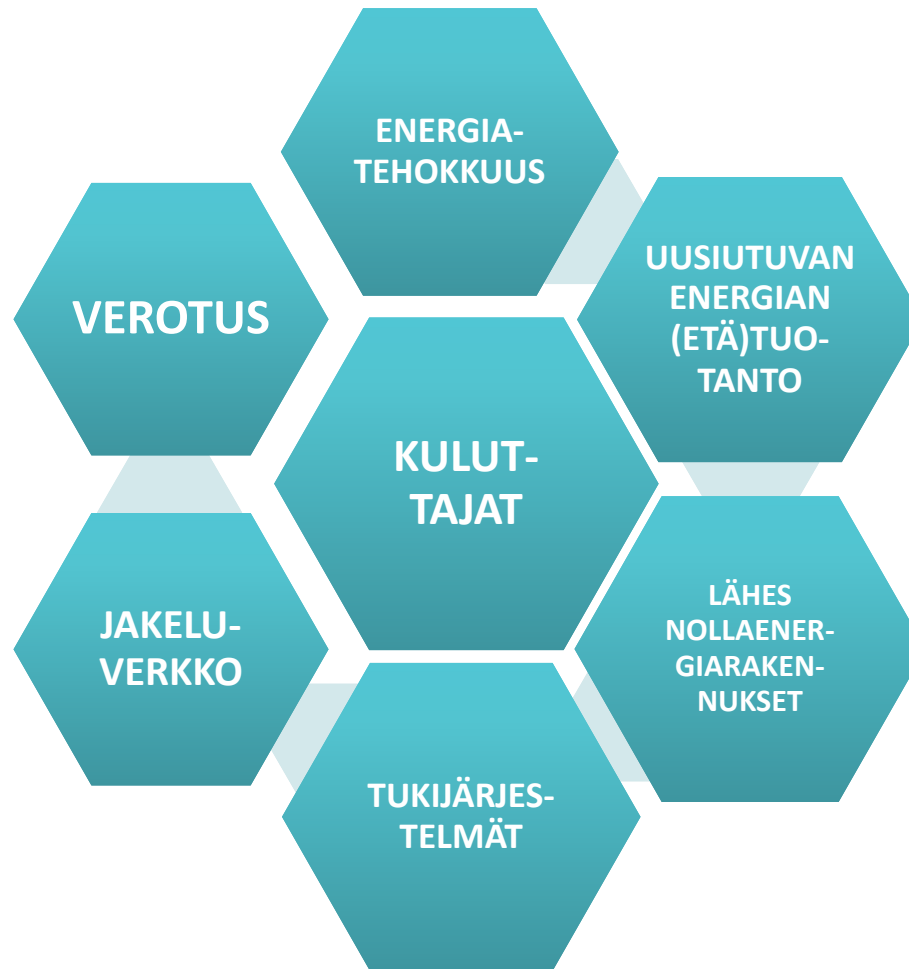
Paikallinen tuotanto



Near-by tuotanto



SÄHKÖN JA LÄMMÖN ETÄTUOTANTOON KYTKETTYVÄ SÄÄNTELYKEHIKKO



TAUSTA: ENERGIAUNIONI

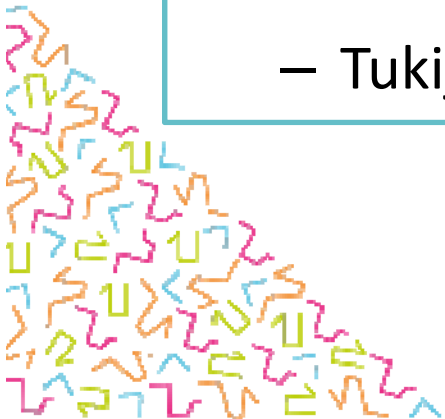
- EU:N ENERGIAUNIONI
 - KESKIÖSSÄ EU KANSALAISET
 - ENERGIANTUOTANNON OSALTA TARKOITTA A MM. UUSIUTUVIEN KASVUA JA SIIRTYMÄÄ HAJAUTETTUUN TUOTANTOON
 - ‘ENERGIATEHOKKUUS ETUSIJALLE’ -PERIAATE KYSYNNÄN HILLITSEMISESSÄ (KULUTTAJIEN KOROSTAMINEN)
 - EDELLYTTÄÄ KANSALLISEN SÄÄNTELYJÄRJESTELMÄN (JA TAUSTALOGIIKAN!) MUUTOSTA



Uusiutuvan (oma)tuotannon lisääntyminen

- Rakentamisen ohjaus
 - EU & kansalliset energiatehokkuusvaatimukset
 - "Near zero energy"
 - "Near zero carbon"
- Muu ohjaus
 - Verotus
 - Tukijärjestelmät

- Hintakehitys
- Arvot
- Markkinointi
- Muutokset muussa käytössä
 - Esim. sähköautot



LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUKSET – EU:N SÄÄNTELYKEHYS

- LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUKSILLA TARKOITETAAN DIREKTIIVIN 2 (2) ARTIKLAN MUKAAN

' – – RAKENNUSTA, JOLLA ON ERITTÄIN KORKEA ENERGIATEHOKKUUS – – TARVITTAVA LÄHES OLEMATON TAI ERITTÄIN VÄHÄINEN ENERGIAN MÄÄRÄ OLISI HYVIN LAAJALTI KATETTAVA UUSIUTUVISTA LÄHTEISTÄ PERÄISIN OLEVALLA ENERGIALLA, MUKAAN LUKIEN PAIKAN PÄÄLLÄ TAI RAKENNUKSEN LÄHELLÄ TUOTETTAVA UUSIUTUVISTA LÄHTEISTÄ PERÄISIN OLEVA ENERGIA (KURS. LISÄTTY).'

- YLEISESTI LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUKSISTA PUHUTTAESSA ENERGIAN KULUTUKSELLE VIITATAAN ENERGIAAN, JOTA TARVITAAN LÄMMITYKSEEN, KÄYTTÖVEDEN LÄMMITYKSEEN, ILMASTOINTIIN JA ILMANVAIHTOON SEKÄ VALAISTUKSEEN.



27.1.2017

LÄHES NOLLAENERGIARAKENNUKSET – KANSALLINEN IMPLEMENTOINTI

- Nykytilanne (2016)
 - SUOMEN RAKENTAMISMÄÄRÄYSKOKOELMAN D3 OSAN 1.3.1 (35) KOHDAN MUKAAN UUSIUTUVA OMAVARAISENERGIA ON *KIINTEISTÖÖN KUULUVALLA LAITTEISTOLLA* PAIKALLISISTA UUSIUTUVISTA ENERGIALÄHTEISTÄ TUOTETTUA UUSIUTUVAA ENERGIAA.
 - 'PAIKAN PÄÄLLÄ' TAPAHTUVA TUOTANTO
 - RAKENNUKSEN ENERGIATEHOKKUUDEN LASKEMISMENETELMÄNÄ KÄYTETYN E-LUVUN MÄÄRITELMÄ EI NYKYISESSÄ MUODOSSAAN HUOMIOI DIREKTIIVIN MAHDOLLISTAMASSA LAAJUUDESSA OMAVARAISENERGIAN LASKEMISTA.
 - E-LUVUN LASKEMINEN PERUSTUU VUOTUISEEN OSTOENERGIAN LASKEMISEEN, JOLLOIN RAKENNUKSESSA TUOTETULLA OMAVARAISENERGIALLA EI OLE KERTOIMIA, SILLÄ SE 'AINOASTAAN' PIENENTÄÄ OSTOENERGIAN TARVETTA.



Omatuotanto energiatehokkuusvaatimuksissa

1

Luonnos 7.10.2016

Ympäristöministeriön asetus uuden rakennuksen energiatehokkuudesta

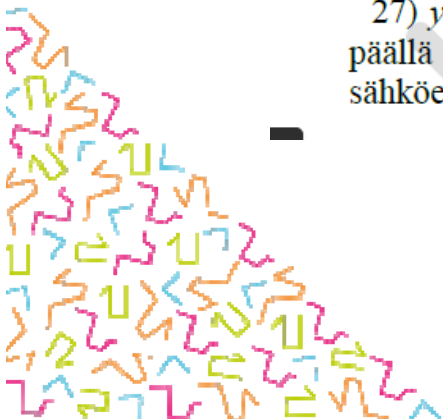
6 §

Rakennuksen laskennallinen ostoenergiankulutus

Rakennuksen laskennallinen ostoenergiankulutus koostuu lämmitys-, ilmanvaihto-, jäähdytys- ja viilennysjärjestelmien sekä järjestelmien apulaitteiden, kuluttajalaitteiden ja valaistuksen energiamuodittain eritellystä energiankulutuksesta, **josta on vähennetty rakennukseen kuuluvalla laitteistolla ympäristöstä vapaasti hyödynnettävissä olevasta energiasta otettu energia siltä osin, kuin se on käytetty rakennuksessa siinä tapahtuvan energiankulutuksen kattamiseen.**

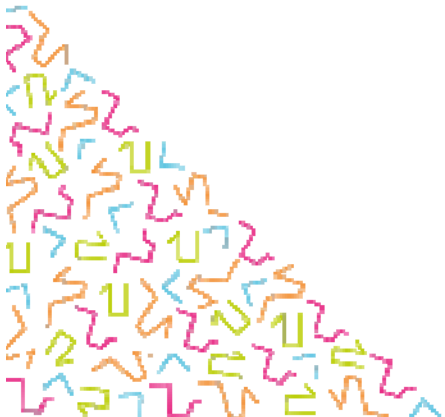
Vuotuinen laskennallinen ostoenergian kulutus on laskettava kuukausittaisina tai sitä lyhyempinä ajanjaksoina.

27) *ympäristöstä vapaasti hyödynnettävällä energialla* rakennukseen kuuluvalla laitteistolla paikan päällä tai rakennuksen lähellä auringosta, tuulesta, maasta, ilmasta tai vedestä tuotettua lämpö- tai sähköenergiaa.

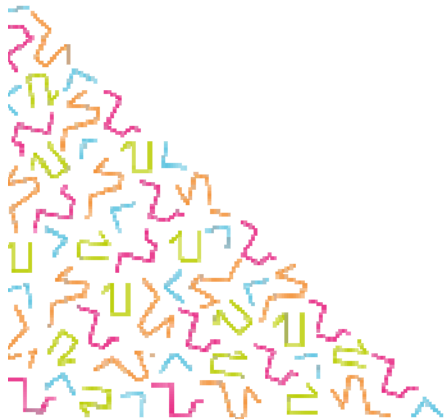


?

- Pitääkö tuotannon olla samalla tontilla?
- Voidaanko siirrossa hyödyntää yleisiä jakeluverkkoja tai pitääkö olla ”oma putki”?
 - Tarvitaanko erillinen infra vai voisiko hoitua mittausteknisesti
- Taseen laskenta-ajanjakso?

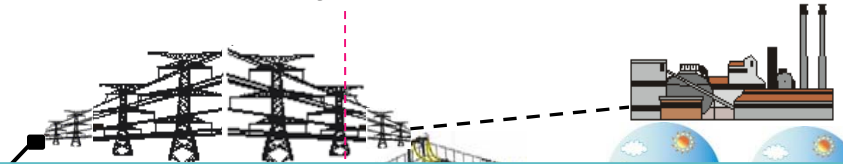


MUUTTUVAN ENERGIAJÄRSTELEMÄN HAASTEITA



Vision of the Power System 2035/

Urban

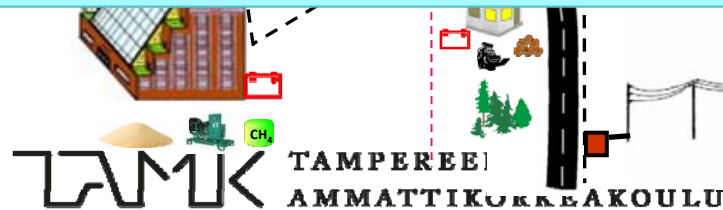
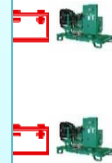


Lähtökohta:

Roadmap 2025 ja Visio 2035 hanke – energiatoimialan tulevaisuus

Acti
cust

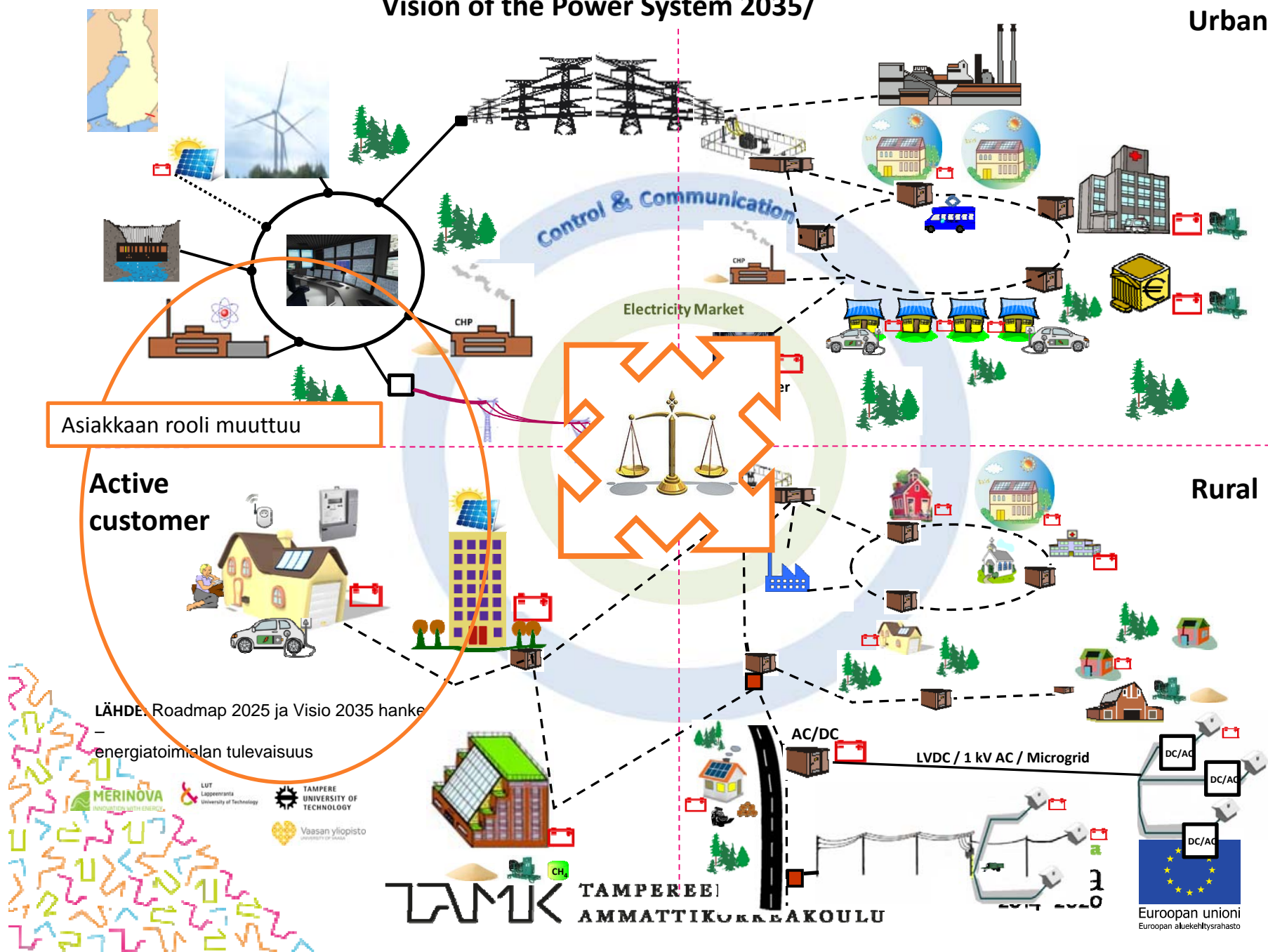
Rural



Vision of the Power System 2035/

Urban

Rural



Asiakkaan rooli muuttuu

Active customer

LÄHDE: Roadmap 2025 ja Visio 2035 hanke - energiatoimialan tulevaisuus



TAMK TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU

Euroopan unioni
Euroopan aluekehitysrahasto

Toimintaympäristön muutos

Sähköenergia on ”tuoretuote”

- Tehotasapaino joka hetki
TUOTANTO = KULUTUS

Sääriippuva sähköntuotanto

Säätövoima vähenee

Hinnoittelu muuttuu

Omatuotanto

Pyörivä tuotanto vähenee

Kysynnän jousto DR

Varastointi

Älykäs sähköverkko

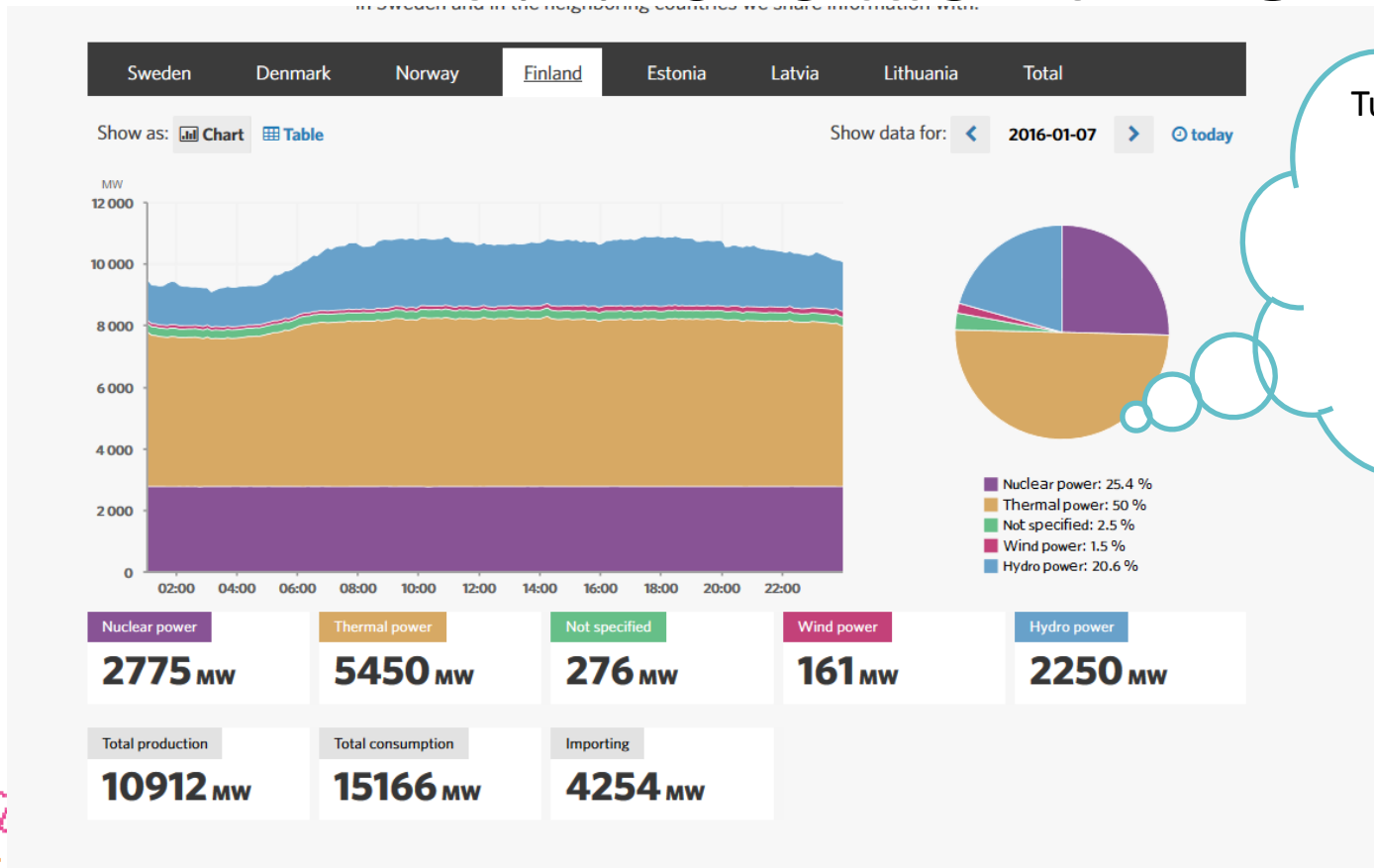
Tietoinen ja reagoiva käyttö

Resurssiviisas mitoitus ja laitevalinta

Teho (resurssitehokkuus) ja/tai energia (energiatehokkuus) ?



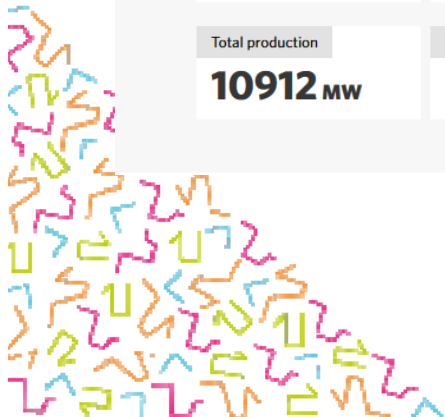
7.1.2016 klo 17 - 18



Tuotanto tiedetään

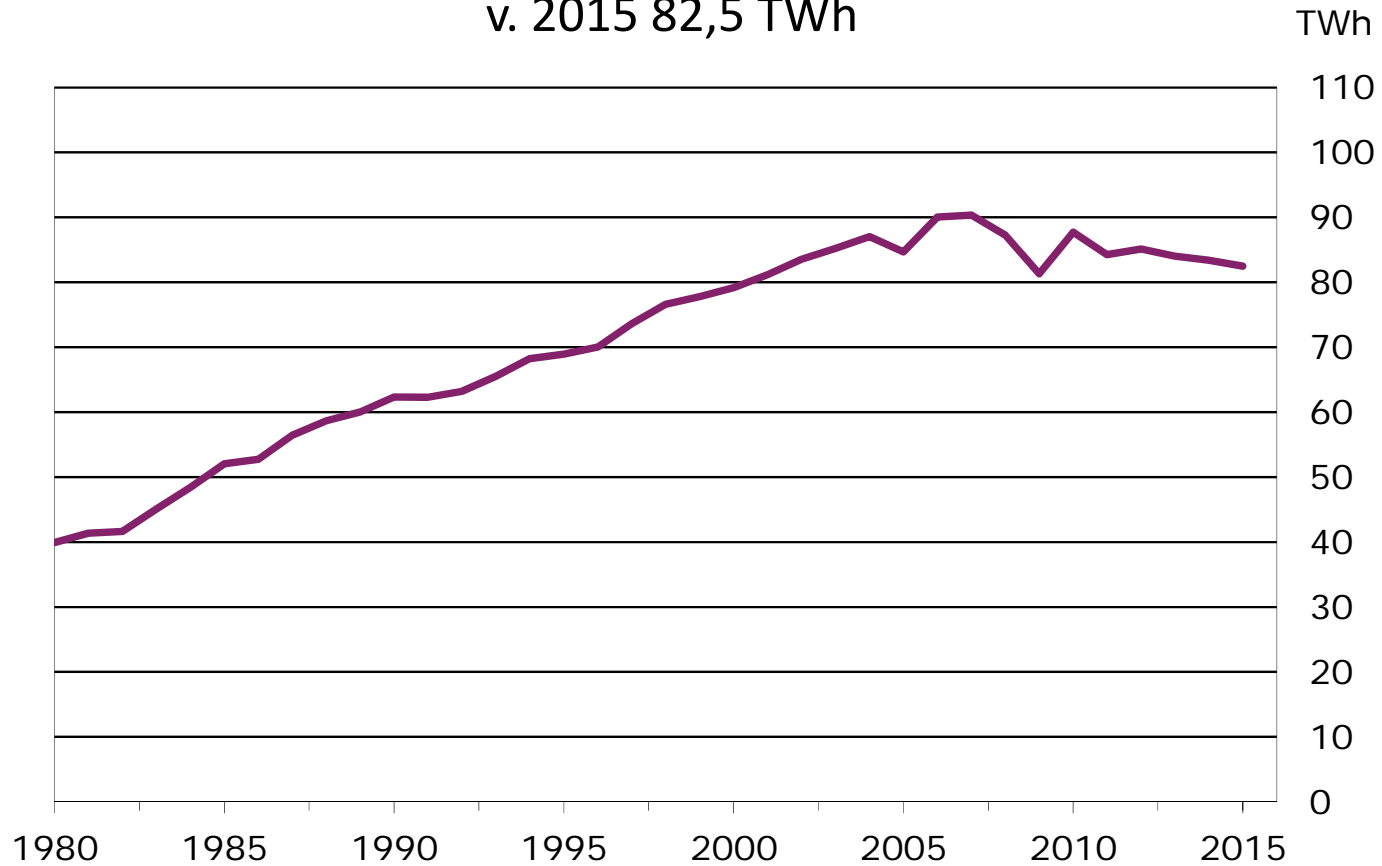
*Mihin meni?
Miten tulee
muuttumaan?
Mikä tekee
muutoksen?*

<http://www.svk.se/en/national-grid/the-control-room/>



Sähkön kokonaiskäyttö

v. 2015 82,5 TWh

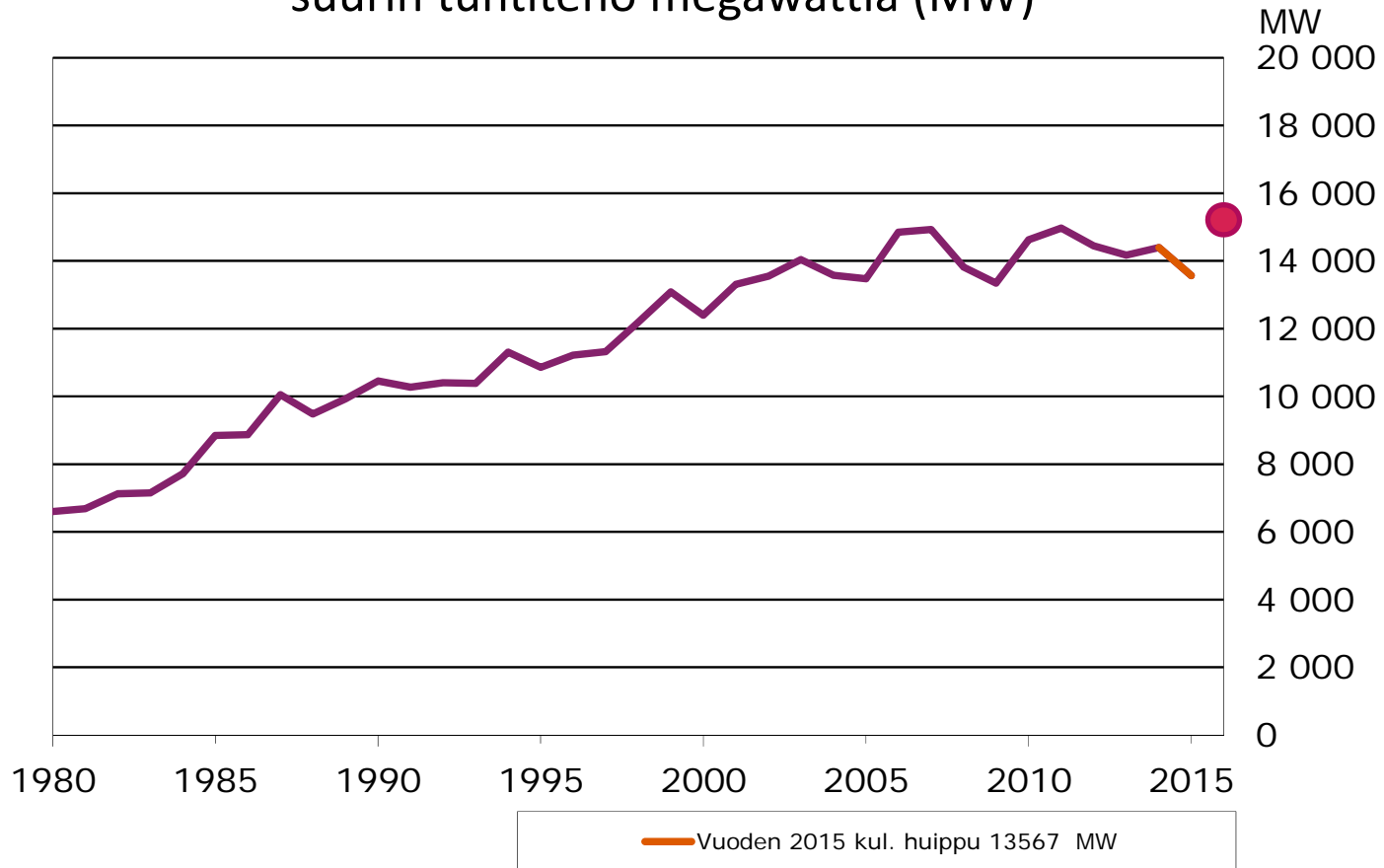


Lähde: Energiateollisuus ry: Energiavuosi 2015

26.9.216

Sähkön käyttöhuiput

suurin tuntiteho megawattia (MW)



Lähde: Energiateollisuus ry: Energiavuosi 2015

26.9.216

Energia ja/tai teho?

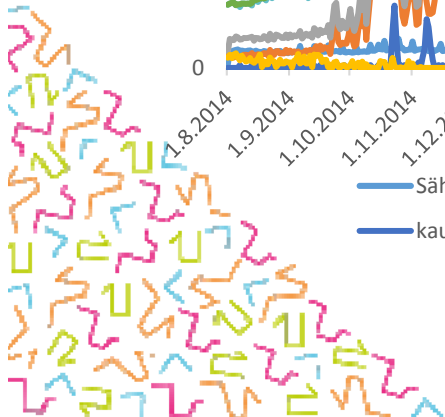
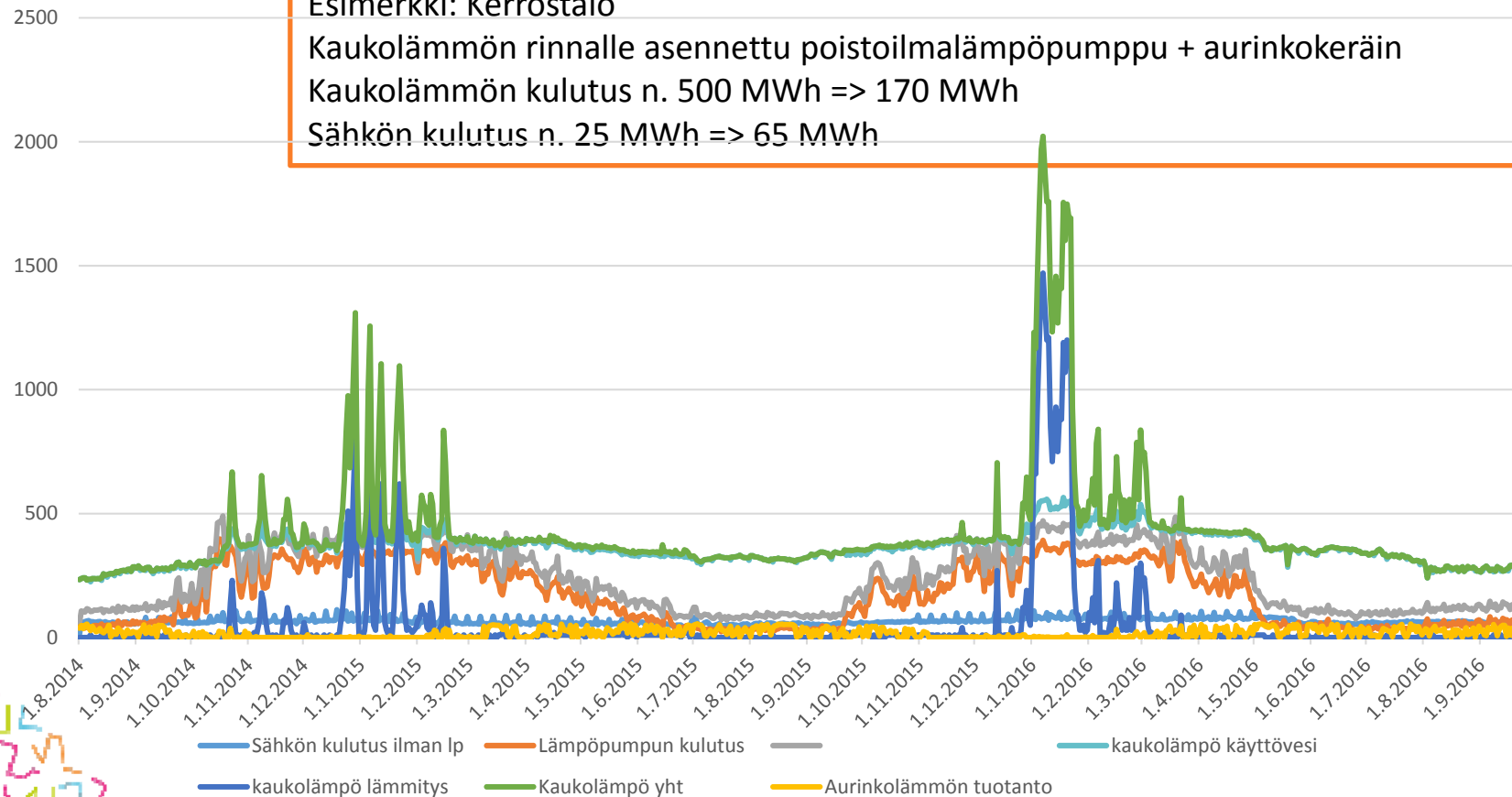
Esimerkki: Kerrostalo

Chart Title

Kaukolämmön rinnalle asennettu poistoilmalämpöpumppu + aurinkokeräin

Kaukolämmön kulutus n. 500 MWh => 170 MWh

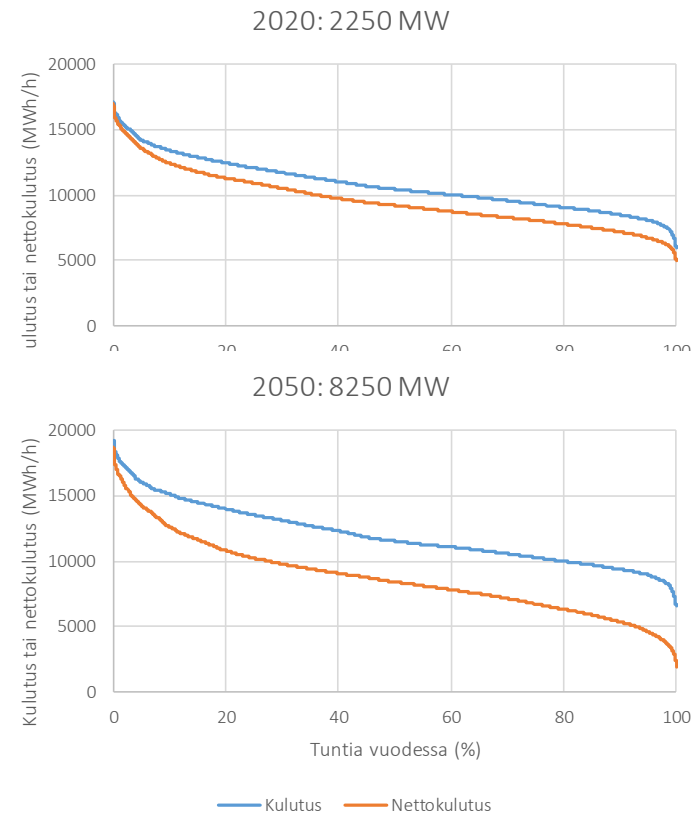
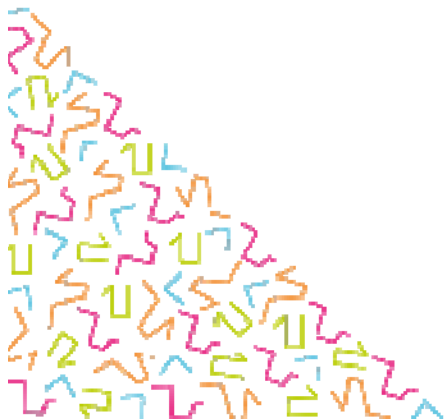
Sähkön kulutus n. 25 MWh => 65 MWh



Säätötarve pienen kulutuksen aikana

Suomen sähkönkulutus (vuoden tunnit suuruusjärjestyksessä) sekä kulutus josta vähennetty tuuli- ja aurinkovoimatuotanto (2250 MW v.2020 ja 8250 MW v. 2050)

Tuuli- ja aurinkotuotanto vähentää pienen sähkönkulutuksen aikana tarvittavaa muuta tuotantoa huomattavasti enemmän kuin suuren kulutuksen aikana



Lähde: Helistö, Niina, Kiviluoma, Juha and Holttinen, Hannele (2016) The need and value of flexibility in North European power system 2050. Poster available at <http://flexefinalreport.fi/content/market-transition> (And forthcoming: Long term impact of variable generation and demand side flexibility on thermal power generation, submitted for review to IET Renewable Power Generation)

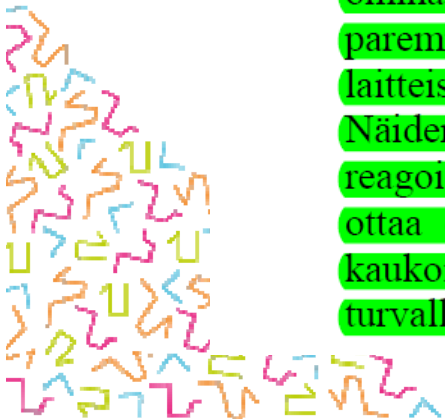
EUROOPAN PARLAMENTIN JA NEUVOSTON DIREKTIIVI rakennusten energiatehokkuudesta annetun direktiivin 2010/31/EU muuttamisesta

c) Lisätään 5 ja 6 kohta seuraavasti:

”5. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että kun rakennuksen tekninen järjestelmä asennetaan, vaihdetaan tai päivitetään, koko muutetun järjestelmän kokonaisenergiatehokkuus arvioidaan ja dokumentoidaan ja dokumentit toimitetaan rakennuksen omistajalle, jotta ne ovat käytettävissä 1 kohdan nojalla asetettujen vähimmäisvaatimusten noudattamisen todentamista ja rakennuksen energiatehokkuustodistuksen myöntämistä varten. Jäsenvaltioiden on varmistettava, että nämä tiedot sisällytetään 18 artiklan 3 kohdassa tarkoitettuun kansalliseen energiatehokkuustodistusten tietokantaan.

6. Komissiolle olisi siirrettävä valta antaa delegoituja säädöksiä 23 artiklan mukaisesti tämän direktiivin täydentämiseksi vahvistamalla määritelmä älykkäitä ratkaisuja koskevasta indikaattorista ja edellytykset, joiden vallitessa älykkäitä ratkaisuja koskeva indikaattori tarjottaisiin lisätietona mahdollisille uusille vuokralaisille tai ostajille.

Älykkäitä ratkaisuja koskevan indikaattorin on katettava joustavuuteen liittyvät ominaisuudet ja vahvistetut toiminnot ja toimintakyvyt, jotka ovat tulosta paremmin toisiinsa yhteydessä olevista ja sisäänrakennetuista älykkäistä laitteista, jotka on integroitu rakennusten perinteisiin teknisiin järjestelmiin. Näiden ominaisuuksien on parannettava asukkaiden ja itse rakennuksen kykyä reagoida asumismukavuuteen tai toiminnallisuuteen liittyviin vaatimuksiin, ottaa osaa kysynnänohjaukseen ja edistää erilaisten energiajärjestelmien ja kaukoinfrastruktuurien, joihin rakennus on liitetty, optimaalista, jouhevaa ja turvallista toimintaa.”;



Tulevaisuuden rakennus

- Terveellinen, turvallinen, tarkoituksenmukainen ja toimiva
- Aktiivinen toimija energiajärjestelmässä
 - Reagoiva, osallistuva
 - Älykäs, tietoinen ja ohjaava
- Resurssitehokas
- Kuluttaja => kumppani =>

