




Hajautetun energiatuotannon edistäminen



TkT Juha Vanhanen
Gaia Group Oy
29.2.2008



Esityksen sisältö

1. Hajautettu energiantuotanto

- Mitä on hajautettu energiantuotanto?
- Mahdollisuudet
- Haasteet

2. Hajautettu vs. keskitetty energiantuotanto

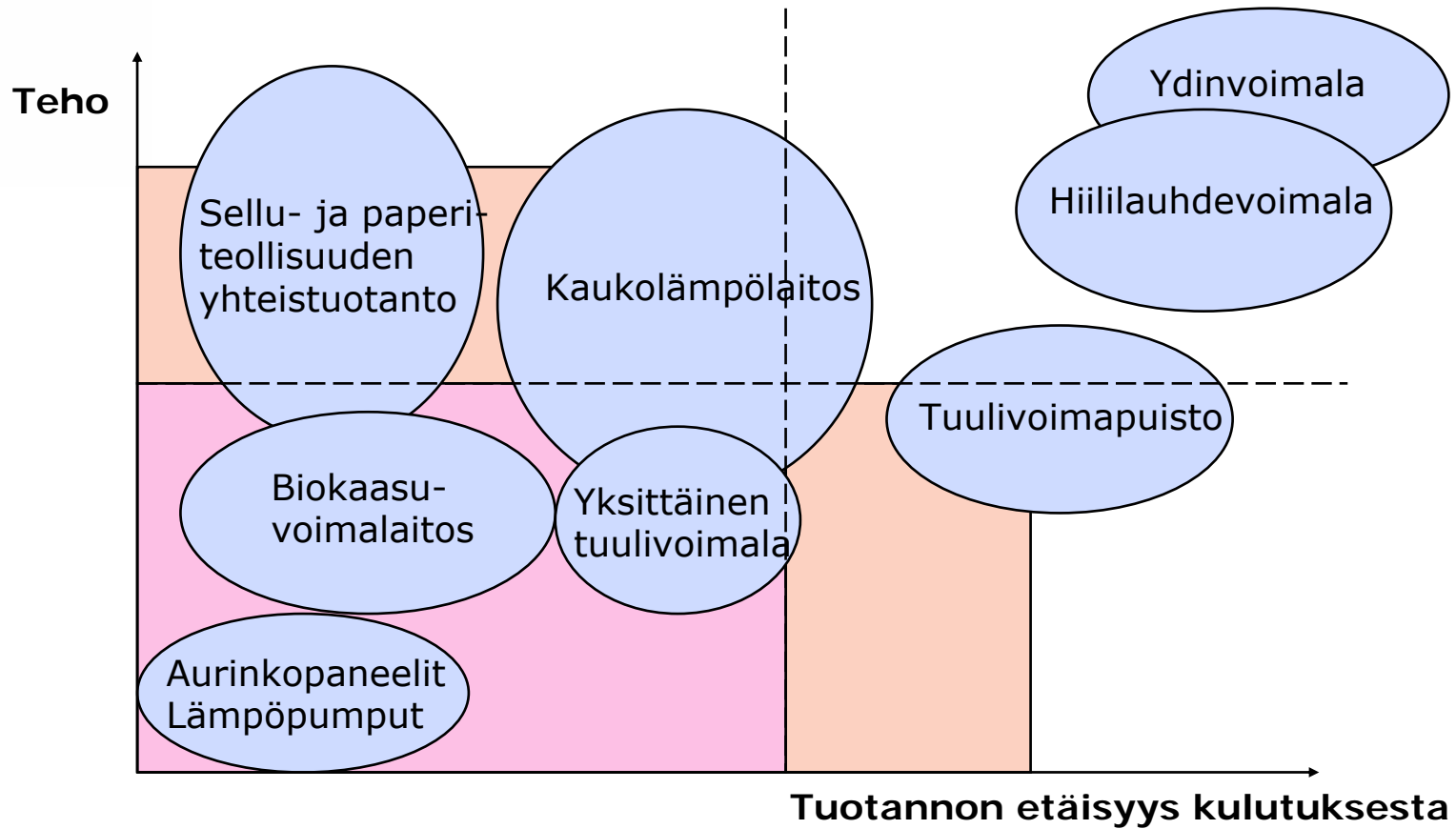
- Taloudellisuus
- Ympäristö
- Riskien hallinta

3. Hajautetun tuotannon edistäminen

Mitä hajautettu tuotanto on?

- Hajautetulle energian tuotannolle ei ole mitään yhtenäistä määritelmää – seuraavassa on esitetty siihen yleisesti liitettyjä ominaisuuksia:
 - Energiantuotanto on samassa kohteessa kuin kulutus tai sen välittömässä läheisyydessä
 - Kokoluokaltaan jakeluverkkoon (pien- tai keskijännite) liitettävää
 - Teknologiaa tai polttoainetta ei ole rajattu:
 - o Usein kuitenkin uusiutuvia energialähteitä hyödyntäviä (aurinkoenergia, tuulivoima, pienvesivoima, biokaasu, puu ...)

Hajautettu vai keskitetty tuotanto?





Hajautetun tuotannon mahdollisuuksia

- EU-tason poliittiset päätökset edellyttävät uusiutuvan energian lisäämistä
- Päästökauppa parantaa uusiutuvan energian kilpailukykyä
- Paikallisesti tuotettu sähkö on arvokasta
 - korvaa sekä sähköenergian ostoja että sähkön siirtoa
- Teknologia kehittyy
 - yleensä tosin hieman toivottua hitaammin
- Tuotantoyksiköiden määrän lisääntyessä kustannukset alenevat (oppimiskäyrä)





Hajautetun tuotannon haasteita

- Teknologian kypsyys
 - teknologinen riski
- Taloudellinen kannattavuus
 - tuen tarve riippuu teknologiasta ja kokoluokasta
- CHP-laitosten toteuttaminen pienessä kokoluokassa haastavaa
 - kaasumaiset polttoaineet noin 30 kW:sta ylöspäin
 - kiinteät polttoaineet ehkä noin 1 MW:sta ylöspäin
- Referenssilaitosten ja -kohteiden puute kotimarkkinoilla
 - vaikea osoittaa toimivuutta ja kannattavuutta





Hajautettu vs. keskitetty tuotanto

Taloudellisuus



Keskitetty

- Suuruuden ekonomia niin investoinnissa kuin käytössäkin (+)
- Kustannukset tunnetaan tarkasti (+)
- Polttoaineen hintariski, jos vain yksi soveltuva polttoaine (-)
- Tuotantokapasiteetti kerralla koko eliniäksi (-)

Hajautettu

- Hintaeu suurista valmistusmääristä (+)
- Mahdollistaa kapasiteetin rakentamisen tarpeen mukaan (+)
- Loppukäyttäjälle edullinen, siirto jää pois (+)
- Uusi teknologia kallista (-)
- Pienissä kohteissa työ kallista (-)



Hajautettu vs. keskitetty tuotanto

Ympäristö

Keskitetty

- Tehokkaat puhdistusjärjestelmät (+)
- Usein hyvä hyötysuhde (+)
- Polttoaineet usein hiiltä sisältäviä -> CO₂-päästöt (-)
- Päästöt paikallista ilmanlaatua heikentäviä (-)
- Polttoainekuljetusten paikallinen haitta (-)

Hajautettu

- Usein joko päästötöntä uusiutuvaa energiaa tai vähäpäästöistä CHP:tä (+)
- Paikallinen tuotanto vähentää siirtotarvetta ja häviöitä (+)
- Pienissä CHP-laitoksissa heikko hyötysuhde (-)
- Pienten laitosten puhdistustekniikka (-)



Hajautettu vs. keskitetty tuotanto

Riskien hallinta

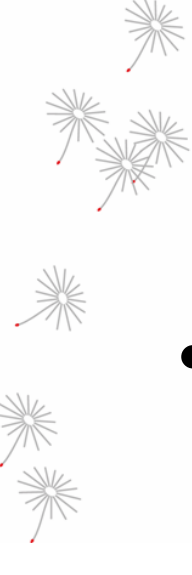


Keskitetty

- Teknologia yleensä kypsää (+)
- Käyttökokemuksista pitkä historia (+)
- "Munat yhdessä korissa"
-> tekn. haavoittuvuus (-)
-> markkinariski (-)

Hajautettu

- Mahdollista rakentaa tasapainoinen tuotantosalkku (+)
- Riski hajautettu niin ajallisesti kuin maantieteellisesti (+)
- Uuteen teknologiaan liittyvät yllätykset (-)



Hajautetun tuotannon edistäminen (1/2)

- Tukipolitiikan pysyessä nykyisellään, ei suuria muutoksia ole odotettavissa
 - Uusiutuvien lisäyksen painopiste tällöin lähes yksinomaan bioenergiassa - riittääkö polttoainetta?
- Markkinoilla on nyt odottava tunnelma
 - Useat hankkeet esim. biokaasujen osalta odottavat tukipolitiikan selkeytymistä
- Eri tuotantomuotojen kohtelun pitäisi olla tasa-arvoista
 - Esim. bioenergia vs. tuulivoima
- Tuotannon siirtomaksuja koskevat lainmuutokset ovat luoneet puitteet hajautetun tuotannon verkkoon liittymiselle



Hajautetun tuotannon edistäminen (2/2)

- Esimerkit muualta osoittavat, että tukitasolla ja tukimekanismeilla on suuri merkitys
 - Takuuhintajärjestelmä osoittautunut tehokkaaksi ohjauskeinoksi
 - Hinnan oltava riittävällä tasolla, jotta investoinnit lähtevät liikkeelle
 - Järjestelmän kustannukset on tasattava ja siirrettävä kuluttajien maksettavaksi
- Varhaiset panostajat ovat hyötäneet myös teknologisesta kilpailukyvystä
 - Esim. ruotsalaiset lämpöpumput; tanskalaiset tuulivoimalaitokset
- Mikäli siirrytään takuuhintajärjestelmään on siinä huomioitava myös uuden teknologian kehittäminen
 - Suomalaista teknologiakehitystä edistettävä -> vienti





Yhteystiedot

TkT Juha Vanhanen

Gaia Group Oy
Bulevardi 6 A
00120 Helsinki

puh (09) 6866 6230
gsm 050 564 1889
juha.vanhanen@gaia.fi
www.gaia.fi