

Kestävä yhteiskunta ja sen jännitteet

12 slaidia, 10 minuuttia

Tulevaisuusvaliokunta 21.4. 2021

Juha Kuisma

juha.kuisma@elisanet.fi

Kestävä yhteiskunta...

- Elää kokonaan uudistuvasta energiasta ja uusiutuvista luonnonvaroista = nonfossiilinen sivilisaatio
- On resilientti eli kriisinkestävä, muuntojoustava eli kykenee ”iskun” saatuaan nopeasti hakeutumaan uuteen tasapainotilaan
- On vakaa talous (steady state) eli talouden virrat ja varannot ovat vakioisia, mutta silti teknologia ja kulttuuri kehittyvät
- Kaupungit on ekologisoitu niin että ne toimivat kuin kasvit: metabolismi on saatu tasapainoon...
- Ilmastonmuutos on pysäytetty globaaliin 1,7-2 keskilämpötilan nousuun

Maailman energiankäyttö 2015



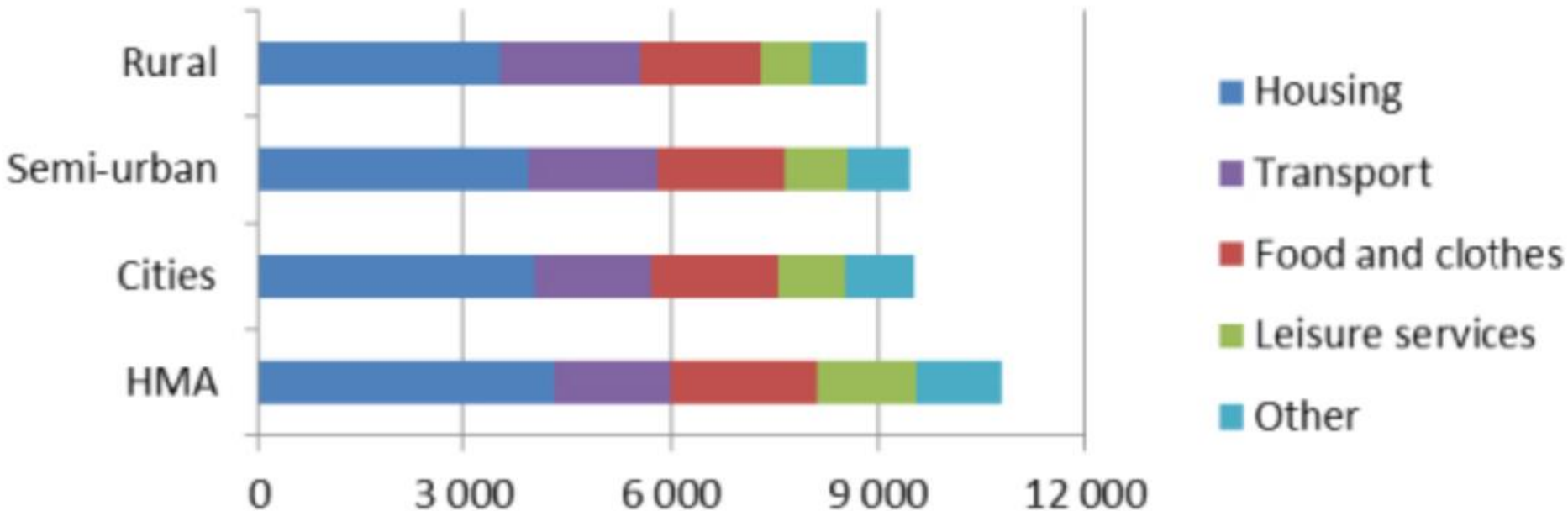
Ongelmien toteaminen

- Riippuvuus fossiilisista on niin suurta, että ihmiskunta kokonaisuutena ei pysty pysäyttämään ilmastonmuutosta → kauppasodat, sodat, terrorismi, kansainvaellukset, luonnonkatastrofit, pandemiat, yleensä huonosti toimiva maailma.
- Resilienssiä ei suunnitella eikä vaadita esim. kaavoituksessa eikä infrainvestoinneissa. Vrt vanhan realismin puolustusvoimat
- Maalla eletään kestävästi, kaupungeissa ei. Silti maaseudun annetaan tyhjentyä ja maalle muutttoa estetään
- Vakaan talouden tavoite edellyttäisi ns. Supistuvan Talouden Teorian kehittämistä. (Jota ei siis tehdä. Degrowth on moraalikritiikkiä.)

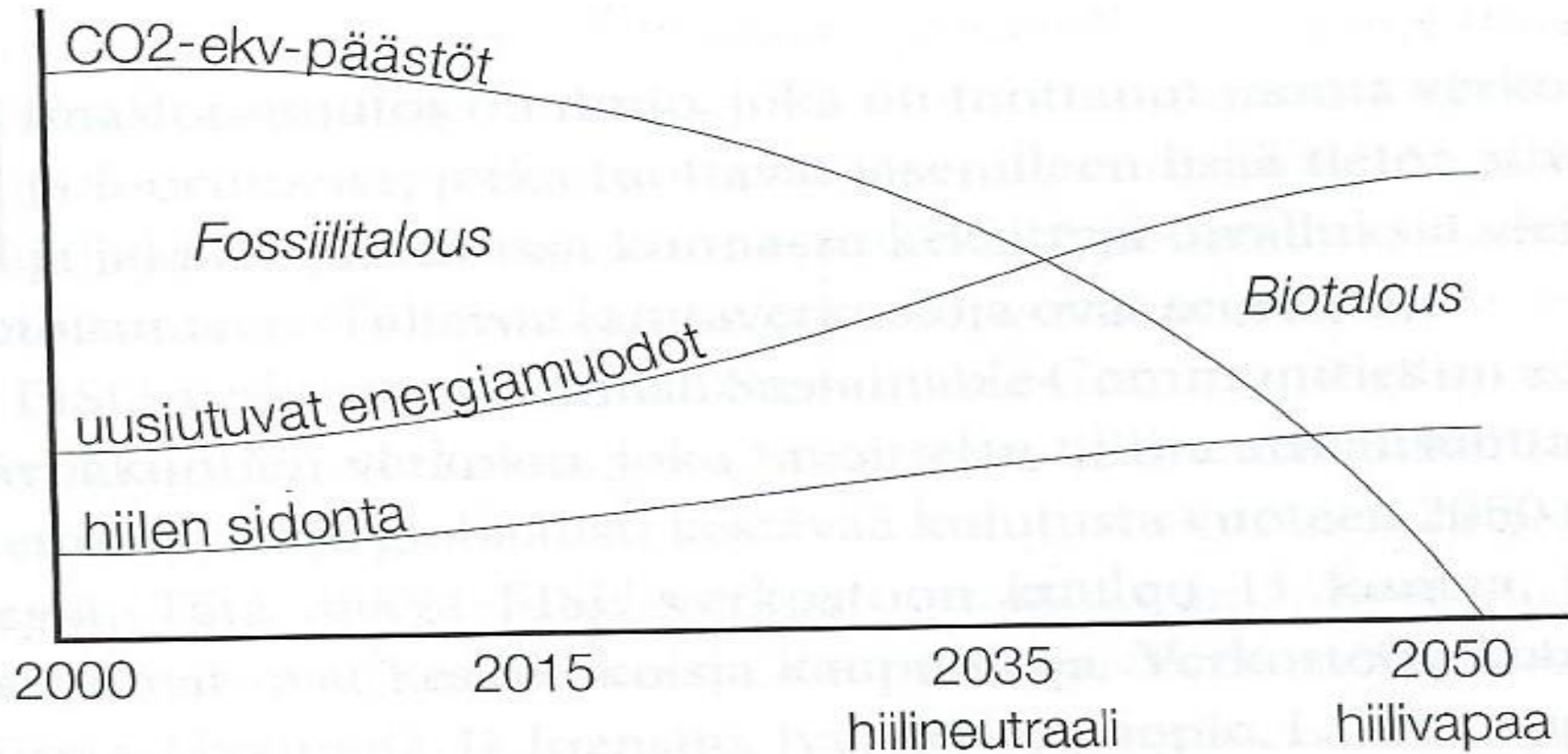
Entä ilmastonmuutos maalla asumisen haittana?

Suomalaisen hiilijalanjälki n. 10 tonnia vuodessa

- Kaupunkimaisuus lisää epäsuoria päästöjä, eli esimerkiksi tavaroiden ja palveluiden kulutukseen sitoutuneita päästöjä
- Väljemmässä rakenteessa taas autoilun päästöt eivät oletetun suuria



Kohti biotaloutta - periaatepiirros



Kuituverkon merkitys

- Infrainvestointina uusia rautatielinjoja tärkeämpi ja edullisempi
- Takaa resilienssin ja fiksun uusiutuvienluonnonvarojen käytön
- Oppiva yhteiskunta + distributiivinen verkko = mikä tahansa verkon noodi voi ollatarvittaessa verkon keskus
- Missä ei ole 100 megan verkkoa, ei ole jatkossa yrityksiä
- Kaupalliset toimijat rakentavat asutuskeskuksiin, maaseudulla tarvitaan yleishyödyllisiä toimijoita. EU-rahoilla rakennettu itäpohjoista Väli-Suomen kuituverkkoa, suurimmassa osassa Suomea puuttuu
- Uusi etätyökulttuuri edellyttää koko maan kattavaa kuituverkkoa

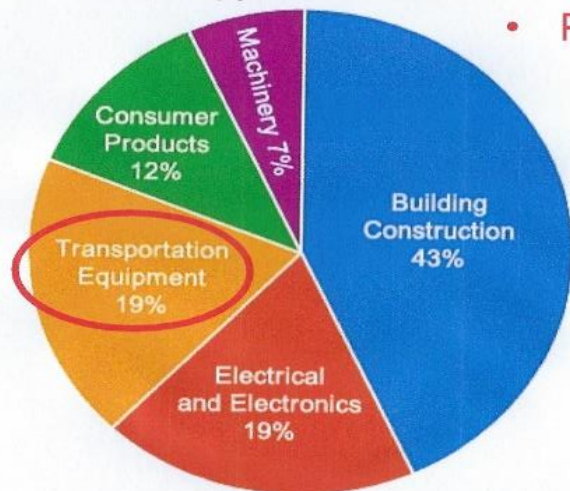
Sähköistämisen jännitteet

- ”Sähköistetään kaikki” = lisää kymmeniä harvinaisten metallien kaivoksia, joita vastustetaan samaan aikaan ankarasti.
- Vallitseva sähköntuotanto pitäisi varata jalompiin käyttöihin kuin liikenteeseen.
- Sähkön siirron ja jakelujärjestelmän valtavat lisäinvestoinnit
- Sähkön siirtohäviöistä ja muuntohäviöistä (esim. sähköautoille) ei puhuta.
- Sähkö on keskitetty ratkaisu: yksi ohjushyökkäys, 30 hengen kommandoryhmä tai räjähdeterrori voi lamauttaa koko maan
- Jos sähköauton akun joutuu uusimaan 7 vuoden kuluttua, on koko liikenneselitys ilmastomuutosta kiihdyttävä (elinkaaritarkastelussa)

Maailman harvinaiset metallit eivät riitä

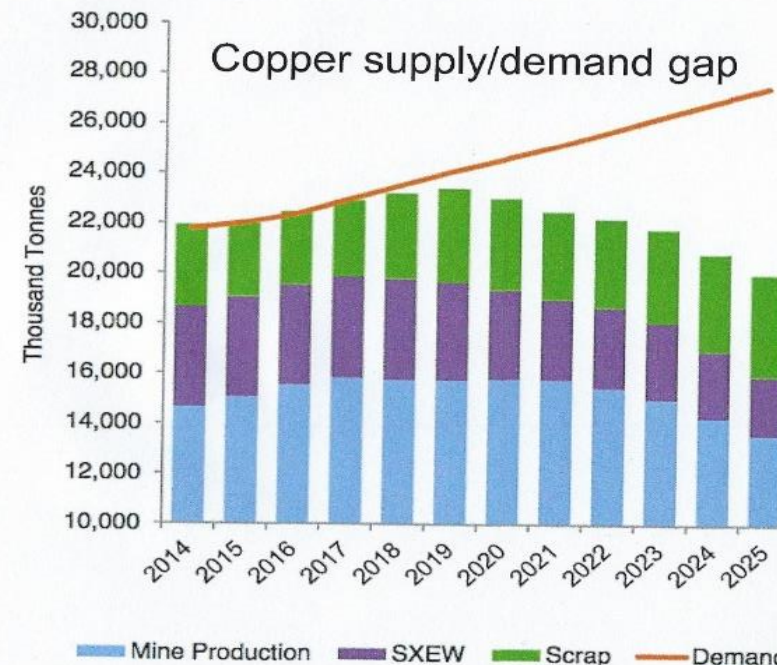
Will Copper actually be the Most Critical Mineral for Electric Mobility?

Global Copper Use in 2017



Source: International Wrought Copper Council

- Global Cu production is 23 Mt
- Each EV will need 80 kg and a bus 350 kg of Cu
- 1 bill. passinger EV's would need 4 times annual Cu production
- Plus buses, other applications and global charging network



Source: Wood Mackenzie, CRU, ICSG, Teck

Biokaasun edut

- Teknologia on yksinkertaista ja toimintavarmaa
- Ratkaisuna halpa, hajautettu ja resilientti, varsinkin jos jokaisella autotaloudella olisi 200 l paineistetun biokaasun säiliö
- Henkilö- tai kuorma-auton konvertointi biokaasulle maksaa 3000 – 5000 euroa. Vrt sähköauton hinta....
- Esimerkki: yhdeltä nurmirehuhehtaarilta tuotetulla biokaasulla ajaa 40 000 henkilöautokilometriä
- Määtysjäännöstä tai biohiiltä voidaan käyttää maaperän pysyvään hiilensidontaan

Biotaloutta – ei niinkään kiertotaloutta !

- Energiaa ei voi kierrättää: SIIS: energiaa ei voi kierrättää
- Joka kierrolla kierrätettävästä jakeesta menetetään osa
- Kiertotalous ilman uusiutuvaa energiaa on ikiliikkuja (koska fossiilienergiaa ei voi käyttää). Uusiutuva energia on hajautettua.
- Kaupunki ei tuota toimintaenergiaansa eikä sido hiiltä. Kaupunki vaatii valtavia määriä keskitettyä energiaa.
- Tarvitsemme isoja ja pieniä biojalostamoja, joiden tuotteet korvaavat uusiutumattomia (esim. Äänekoski, Kemi). Metsäpolitiikka ym luonnonhoito määrittää sitten biodiversiteetin ja kestävyys ehdot
- Ilmastomuutoksen torjunnassa ratkaisee maaperän ylin 80 cm kerros. Sitomalla hiiltä maaperään parannamme sen ravinnetasapainoa ja kosteussuhteita. Maatalous onkin osa ratkaisua eikä ongelmaa.