

## Ilmastokeskustelu 30 vuotta sitten ja nyt

Aalto-yliopiston kauppakorkeakoulu muuttaa helmikuussa 2019 Otaniemeen. Tavaraita pakatessani olen törmännyt moniin vanhoihin hankkeisiin ja niissä mukana olleisiin ihmisiin erilaisten dokumenttien muodossa. Muistot ovat hyvät. Lämmin kiitos teille kaikille!

Aloitin silloisessa Helsingin kauppakorkeakoulussa 30 vuotta sitten syksyllä 1989. Paluu väitöskirjaa tekemään ja sen myötä akateemiselle uralle lähti liikkeelle julkaisustani, jonka perusteella Keijo Räsänen, Kari Lilja ja Risto Tainio arvelivat, että mi nusta voisi tehdä tohtorin.

### *Suomalainen menestystarina?*

Julkaisu oli helmikuussa 1989 Kustannusosakeyhtiö Hanki ja Jään painama kirjani *Suomalainen menestystarina? – Tietoteollisen verkostotalouden läpimurto*. Kirja perustui Tarmo Lemolan kanssa VTT:llä toteuttamaani STIU-projektiin (Suomen teollisuuden uudistuminen ja innovaatiotoiminta) ja Sitrassa toteutettuun laajaan TES-projektiin (Technology – Economy – Society), jossa olivat mukana mm. Jukka Ranta, Martin Ollus, Pentti Vuorinen ja Pekka Ylä-Anttila.

Kirja kokosi yhteen sen mitä olin 1980-luvun aikana oppinut tietoteknisestä teknologiamurroksesta ja Suomen menestymisestä siinä. Kirjan tekemisen loppusuoralla aloin jo miettiä seuraavaa askelta. Kirjan viimeisillä sivuilla kirjoitin tiivistäen näin:

”Alkuperäisten mikrotietokoneiden kehittäjien usko, että he muuttaisivat henkilökohtaisella tietokoneellaan maailman – yksi työpöytä kerrallaan, oli naivia teknologiaoptimismia. Mutta silti siinä on ideaa. ...

Tietotekniikka itsessään on ympäristöystävällistä ja sen avulla voidaan säästää kaikissa prosesseissa raaka-aineita ja energiaa. Mikä voisikaan olla tietotekniikan ja sen sovellusten rooli kasvihuoneilmion, otsonikadon, happosateiden, aavikoitumisen, kemikaali- ja ydinvoimakatastrofien sekä ravinto- ja väestöongelmien sävyttämässä lähitulevaisuudessa? ...

Tässä on selvästi se suuri yhteiskunnallinen haaste ja projekti, jonka puuttumista on valiteltu viimeaikaisessa yhteiskunnallisessa keskustelussa. Postmodernissa kulttuurikeskustelussa on suurten projektien puutteesta tosin tehty suoranainen hyve. Tämä onkin luonnollista aikana, jolloin yleisesti koetaan tärkeäksi kyseenalaistaa, poisoppia ja irtaantua menneisyyden painolastista: kun vanha paradigma kuolee ja uusi ei ota syntyäkseen, on parempi ajatella vain tätä päivää. Minä olen kuitenkin niin vanhanaikainen, että näkisin mielelläni jotakin vakavaakin yritettävän.”

### *Helvettiäkö me Maasta teemme?*

Pian kirjan julkaisemisen jälkeen luin Helsingin Sanomien Kuukausiliitteestä (8/1989, 22.4.1989) Timo Paukun (joka tuona vuonna aloitti HS:n tiedetoimittajana) artikkelin *Helvettiäkö me Maasta teemme!*. Artikkelin perustui Time-lehden tammikuussa 1989 julkaisemaan artikkeliin ”Vuoden planeetta 1988”. Artikkelissa käsiteltiin dramaattiseen sävyyn lajien tuhoutumista, ilmaston lämpenemistä, väestöräjähdystä, jätteitä ja tuolloin erityisen ajankohtaista otsonikatoa.

Kun minulta on joskus kysytty, mistä lähtien olen ollut tutkimuksessani kiinnostunut ympäristö- ja energia-asioista, olen vastannut, että tämä artikkeli sai minut muuttamaan kurssia niin, että tietoteknisten projektien rinnalla aloin vähitellen kasvattaa ympäristö- ja energiaprojektien määrää. Nyt muuton yhteydessä katsoin tätä artikkelia uudelleen 30 vuoden tauon jälkeen. Koska kesästä 1989 lähtien paneuduin erityisesti ilmasto- ja energia-asioihin, kertaan tässä vain mitä artikkeli sanoi näistä asioista.

Ensinnäkin artikkelissa viitataan Yhdysvaltain kuumaan kesään 1988, jonka seurauksena Yhdysvalloista tuli ensi kertaa vuosikymmeniin viljan tuoja, ja siihen, että viime vuosisadan neljä lämpimintä vuotta sijoittuivat silloin 1980-luvulle. Tämä nosti ilmastonmuutoksen politiikan agendalle ensimmäistä kertaa.

Toiseksi artikkeli kertoo, miten Nasan säätietieteilijä James Hansen kertoi kongressille kesällä 1988, että on enää turha ennustella kasvihuoneilmiötä. ”Säätietieteilijät ovat vahvistaneet maan keskilämmön kasvun napa-alueiden lumikerrosten ilmakehän. Aikasarjat todistavat, että syyllinen on ihminen.”

Kolmanneksi artikkelissa kuvataan lämpötilan nousua ja sen potentiaalisia seurauksia: meriveden nousua, sateiden uudenlaista maantieteellistä jakautumista jne.

Neljänneksi artikkelissa siteerataan pitkään senaattori Al(bert) Gorea, joka putosi 1987 presidenttien ehdokasasettelukisassa korostaessaan kampanjassaan otsonikatoa, jätteitä ja

kasvihuoneilmiötä. ”Gore käyttää usein vertausta sammakosta, joka pannaan kiehutettavaan kylmään veteen. Sammakon hermosto ei reagoi hitaaseen lämmön nousuun.”

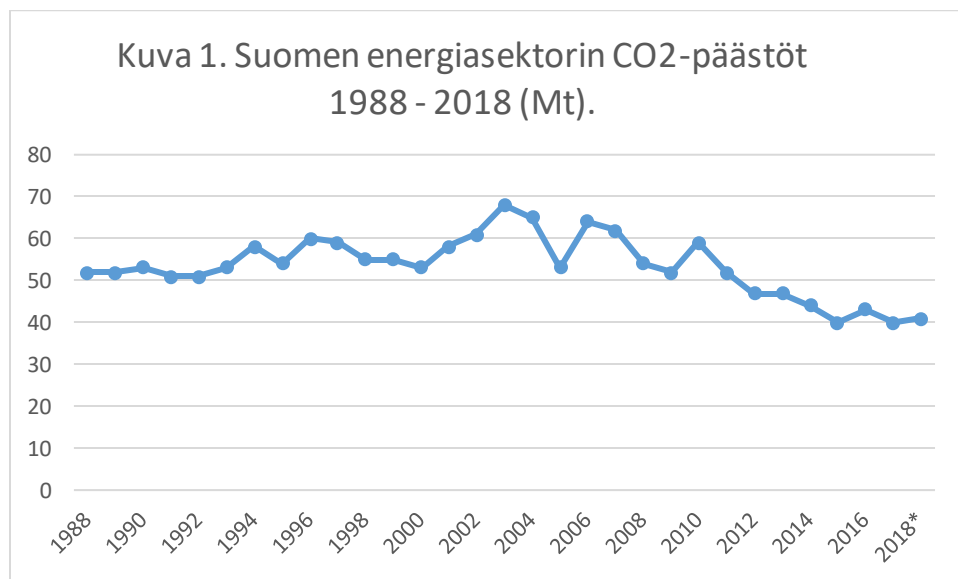
Viidenneksi artikkelissa kerrotaan metsien häviämisestä ja ennakoidaan: ”Ehkä puuta on alettu museoida jossain maassa vuonna 2019.” Siis tänä vuonna! Ja mistä nyt puhutaankaan paljon: metsien hiilinieluista ja pitkään kestävästä puutuotteista!

Kuudenneksi artikkeli pohtii lyhyesti mm. ydinvoiman ja aurinkoenergian mahdollisuuksia ratkaisukeinoina. ”Tshernobylin jälkeen ydinvoimaloiden tulevaisuus ei näytä lupaavalta.” ”Aurinkoparistolla tuotettu watti maksaa enää parisen kymmentä markkaa, kun siihen meni yli kymmenen vuotta sitten 200 markkaa.” Artikkelin ehdottaa saasteiden veroa eli ”päästöjen käyttömaksua”, joiden avulla siirtymää öljystä ja hiilestä kaasuun voitaisiin nopeuttaa.

Kuten huomaamme: 30 vuotta vanha artikkeli on varsin ajantasainen edelleen. Samat keskustelut jatkuvat ilmastonmuutoksen vakavuudesta, eri energiamuotojen mahdollisuuksista ja poliittisista ohjauskeinoista. Katowicen ilmastokonferenssi 2018 osoitti, että hidaskäynnin kohti päästöjen vähenemisen *alkamista* jatkuu, mutta silti vielä vuonna 2018 globaalit päästöt olivat ennätyskorkeat.

### *Energiamurros kypsyy*

Suomessa energiasektorin hiilidioksidipäästöt (selvästi merkittävin osa Suomen kaikista kasvihuonekaasupäästöistä) ovat kyllä nykyisin alemmalla tasolla kuin 1980-luvun lopulla (Kuva 1). Korkeimmillaan päästöt olivat vuonna 2003. Sen jälkeen lasku oli nopeaa vuoteen 2015 saakka. Vuosina 2016 – 2018 päästöt eivät ole laskeneet. Päästöt ovat nyt reilut 20 % alemmat kuin yleisesti vertailuvuotena käytettynä 1990.



Kuukausiliitteen artikkelin lukemisen seurauksena osallistuin vuoden 1989 kesällä Suomen luonnonsuojeluliiton järjestämälle energiakurssille. Kirkkonummella pidetyllä kurssilla tutustuimme paikalliseen omakotiloasukkaaseen, joka keräsi pumpullaan lämpöä läheisestä järvestä, tutustuimme IVO:n pieneen (0,3 MW) koetuulivoimalaan Kopparnäsissa ja rakensimme yksinkertaisia aurinkokeittämiä.

30 vuodessa teknologiat ovat edistyneet. Lämpöpumppujen lukumäärä Suomessa ylittää miljoonan rajan runsaan vuoden kuluttua ja ne tuottavat lämpöä runsaat 10 TWh. Tuulivoimaloita rakennetaan jo ilman valtion tukia ja niiden tuottama sähkömäärä on saavuttanut 6 TWh:n tason. Nykyisten tuulivoimaloiden tehot ovat yleensä jo vähintään 3 MW. Verkkoon kytkettyä aurinkosähkötehoaakin on Suomessa jo sentään noin 120 MW.

Energiamurroksesta puhuvat kaikki. Teknologiamurros tällä alalla on valitettavasti vain selvästi hidasliikkeisempi kuin aiemmin tutkimallani tietotekniikan alalla. Tietoteknisten innovaatioiden kohdalla 5-10 vuotta on yleensä riittävä kypsymisaika, mutta energiateknologioissa minimiaika näyttäisi olevan 10-20 vuotta.

Onneksi 1970-luvun öljykriiseistä ja ilmastopolitiikan alkuvuodesta 1992 on jo riittävästi aikaa: hyviä vaihtoehtoja fossiilisille energiamuodoille löytyy. Ehkä on mahdollista, että vuosi 2018 jäisi pysyvästi kasvihuonekaasupäästöjen maksimivuodeksi globaalisti? Ja Suomessa päästäisiin taas muutaman välivuoden jälkeen päästöjen kiihtyvän vähenemisen uralle?

Vahvalla kansalaisten aloitteellisuudella, yritysten toimenpiteillä ja poliittisella ohjauksella se on hyvinkin mahdollista. Tavoitteet ovat selvät, tarvitaan vain konkreettisia toimenpiteitä. Huomio siis niihin!