MIKSI LENTOLIIKENTEEN VÄHENTÄMINEN SAATTAA SUOMEN TALOUDELLISEN TULEVAISUUDEN NÄKÖKULMASTA OLLA JOPA RATKAISEVAN TÄRKEÄÄ

Risto Isomäki,
Ympäristö ja kehitys ry, 17.3.2021

Metsäteollisuus oli aikoinaan Suomen talouden selkäranka ja se on edelleen yksi sen suurista tukijaloista. Metsäteollisuus voi sitä paitsi ilmastonmuutoksen torjunnan kautta saavuttaa tulevaisuudessa uudelleen yhtä vahvan aseman kuin mikä sillä aikoinaan oli.

Jos haluamme muuttaa yhteiskunnan hiilineutraaliksi, meidän täytyy korvata esimerkiksi vaatteiden, muovien ja muun kemianteollisuuden raaka-aineena käytetty öljy, Portlandin sementti (betoni) sekä valtaosa teräksestä ja muista metalleista jollakin muulla. Sementtiteollisuus tuottaa 8 prosenttia hiilipäästöistämme ja terästeollisuus saman verran. Noin 12 prosenttia öljystä käytetään kemianteollisuuden (mukaan lukien muovien valmistus) ja vaateteollisuuden raaka-aineeksi. Lisäksi tiemme päällystetään öljynjalostuksen sivutuotteena saatavalla bitumilla.

Millä kaikki tämä voidaan korvata? Vaihtoehtoisia raaka-ainepohjia ei ole kuin yksi eli puu ja muu biomassa, jonka täytyy kuitenkin olla ekologisesti kestävällä tavalla tuotettua. Jos alamme tuottaa nykyaikaisen biotalouden raaka-aineet ottamalla käyttöön sademetsiä ja muita vielä jäljellä olevia luonnonmetsiä, ruohomaita ja soita, päädymme ojasta allikkoon. Tällaisten ekosysteemien puustoon ja maaperään on varastoitunut yhteensä tuhansia tonneja hiiltä, joka on helppo vapauttaa hiilidioksidina ilmakehään.

Nykyaikaisen biotalouden raaka-aineiden täytyy siis tulla kestävällä tavalla hoidetuista talousmetsistä sekä sellaisilta laidunmailta ja rehua kasvattavilta pelloilta, jotka on mahdollista siirtää tuottavampaan käyttöön sitä mukaa kun lihan ja muiden eläinperäisten elintarvikkeiden kulutus maapallolla laskee. Tämä on suuri mahdollisuus myös suomalaisille maanviljelijöille ja metsänomistajille.

Ennen kaikkea suomalainen metsäteollisuus on koko muuta maailmaa edellä sementin tarvetta vähentävien sekä metalleja ja öljyä korvaavien uusien puupohjaisten materiaalien kehittäjänä.

Stora Enso kehittää kokonaan puuhun perustuvia hiilikuituja, joissa epoksi on korvattu puusta saadulla hyvin kuivalla ligniinillä ja öljypohjaiset hiilikuidut liukosellusta tehdyllä viskoosilla. Kotkan Sunilasta tuleva hyperkuiva (ja helpommin reagoiva) ligniini sotketaan Joensuun Uimaharjulla liukosellusta tehtyyn viskoosikuituun. Ideana on, että Stora Enson saksalainen yhteistyökumppani Cordenka kuumentaisi sitten näin saadun hiilikuidun esiasteen hiilikuiduiksi, tai tarkemmin sanottuna auton koreiksi, muiksi auton osiksi, lentokoneiden osiksi, tuulimyllyjen siiviksi ja rakennusmateriaaleiksi. Jos teknologia lyö itsensä läpi, autoja voidaan keventää niin paljon että niiden päästöt puolittuvat pelkästään tätä kautta, tuulivoiman hinta halpenee, iso osa teräksestä on mahdollista korvata puupohjaisilla hiilikuiduilla – ja rakennusteollisuuden betonin tarvetta on mahdollista vähentää merkittävästi.

Neljä suomalaista metsäyritystä kehittää korkeatasoisia puuhun perustuvia, öljypohjaisia kuituja syrjäyttäviä vaatekuituja ja Stora Enso kehittää ligniiniä sisältäviä, bitumia korvaavia tuotteita, joita voitaisiin käyttää vanhojen peltikattojen katteena ja joilla voitaisiin myös päällystää tiet sitten kun bitumia ei enää ole saatavilla asfaltin tuottamiseksi.

Koska suomalaiset firmat ovat kehittämässä ensimmäisinä maailmassa ratkaisuja moniin maailman suuriin ongelmiin, nykyaikaisesta biotaloudesta voisi pian jälleen tulla Suomen talouden tärkein selkäranka, pitkäksi aikaa tulevaisuuteen.

Mutta mitä tekemistä tällä on lentoliikenteen kanssa?

Ensimmäiset vaatteiden tuottamiseen käytetyt keinokuidut tehtiin puusta, samoin ensimmäiset muovit. Puun käyttäminen tällaisiin tarkoituksiin muuttui kuitenkin taloudellisesti kannattamattomaksi nykyaikaisen öljynjalostuksen takia. Kun öljystä alettiin tehdä dieseliä ja bensiiniä ja myöhemmin myös kerosiinia, öljynjalostuksen sivutuotteena syntyi niin paljon eräänlaista puoli-ilmaista jätettä, että siitä tuli kemian teollisuuden tärkein raaka-aine. Nykyäänkään biologisista raaka-aineista tehdyt tuotteet eivät pääsääntöisesti pysty kilpailemaan öljynjalostuksen jätteistä valmistettujen tuotteiden kanssa.

Koska kaikki suuret autojen valmistajat ovat jo ilmoittaneet siirtyvänsä tietyllä viiveellä pelkästään tai suurimmaksi osaksi sähköautoihin, dieselin ja bensiinin jalostuksen merkitys tulee jatkossa vähenemään. Toisin sanoen se, miten suurisuuntaista öljynjalostusta maapallolla jatkossa harjoitetaan, voi pian riippua ensisijaisesti lentoliikenteestä ja sen tarvitseman polttoaineen määrästä. Myös laivat ja raskas maantieliikenne siirtyvät nimittäin pikku hiljaa akkuihin.

Tällöin lentoliikenteen tuleva mittakaava ratkaisee myös sen, tuleeko nykyaikaisesta biotaloudesta ratkaisevasti nykyistä suurempi liiketoiminnan alue.

Lentopetrolin tuottaminen on jo nykyään maaöljyn jalostuksen kaikkein kannattavin osa.

Fossiilinen raakaöljy eli nafta eli maaöljy eli vuoriöljy on hyvin monimutkainen seos erilaisia hiilivetyjä. Sen jalostus tuottaa aina kokoelman erilaisia jaokkeita: kevyitä, keskiraskaita ja raskaita tisleitä sekä vielä raskaampaa, pohjalle jäävää kiinteää mömmöä. Näille jaokkeille on erilaisia käyttöjä. Kevyin jae ovat kaasumaiset yhdisteet kuten butaani ja propaani, jotka nykyään yleensä otetaan talteen ja nesteytetään, eikä enää polteta soihtuna öljylähteen suulla. Toiseksi kevyimmät tuotteet ovat autojen bensiini ja lentokoneiden käyttämä kerosiini. Niitä raskaampia ovat dieselöljy ja kevyt polttoöljy. Tislausketjun raskaimmassa päässä ovat voiteluöljyt, raskas polttoöljy ja bitumi.

Käyttötarkoituksien mukaan jaoteltuna tämä tarkoittaa sitä, että vain kuusi prosenttia (tai tilanteiden erot huomioiden viidestä kahdeksaan prosenttia) raakaöljystä muuttuu tyypillisesti lentopetroliksi. 43 prosenttia käytetään maantieliikenteen polttoaineiksi. Viisi prosenttia käytettiin vielä vähän aikaa sitten laivojen bunkkeriöljyksi, mutta sen käyttö loppui joulukuussa 2019. Kuusi prosenttia öljystä käytetään sähkön tuotantoon, kahdeksan prosenttia rakennusten lämmittämiseen ja kolme prosenttia kalastuksen ja maatalouden polttoaineisiin. Teollisten tuotantoprosessien osuus on 18 prosenttia, mistä kaksi kolmasosaa on kemian teollisuuden raaka-aineita ja käytetään esimerkiksi muoviyhdisteiden sekä erilaisten niistä valmistettujen tuotteiden valmistamiseen. Itse öljynjalostusprosessi kuluttaa öljystä seitsemän prosenttia.

Melkein kaikille vuoriöljyn käyttötavoille olisi mahdollista tai jopa helppoa löytää ilmastoystävällisempiä vaihtoehtoja. Ainoastaan lentopetrolin korvaaminen jollakin muulla on erittäin haasteellista. Esimerkiksi power-to-x-tyyppiset polttoaineet maksavat nykyään kaksi tai kolme kertaa fossiilisesta maaöljystä tehtävää kerosiiniä enemmän. Mutta niin kauan kuin lentokoneiden polttoaine tehdään vuoriöljystä, tämä öljynjalostuksen taloudellisesti tärkein ja

kannattavin osa ikään kuin subventoi ja jatkossa ehkä jopa ylläpitää viisitoista tai kaksikymmentä kertaa laajempaa öljypohjaisten tuotteiden käyttöä.

Toisin sanoen lentoliikenteen mittakaava voi vaikuttaa erittäin merkittävällä tavalla myös siihen, tuleeko nykyaikaisesta biotaloudesta ratkaisevasti nykyistä suurempi liiketoiminnan alue.

Suomen kannattaisi siis olla tällä alueella erittäin aktiivinen ja aloitteellinen ja pyrkiä kaikin mahdollisin tavoin vähentämään lentoliikennettä, tai ainakin rajoittamaan sen kasvua.