

Kunnallistekniikka ja biotalous - mikä muuttuu ja miten eteenpäin

Petri Nyberg ja Ari Lehto, ProBoreal Oy

1 Trendit ja ongelmat

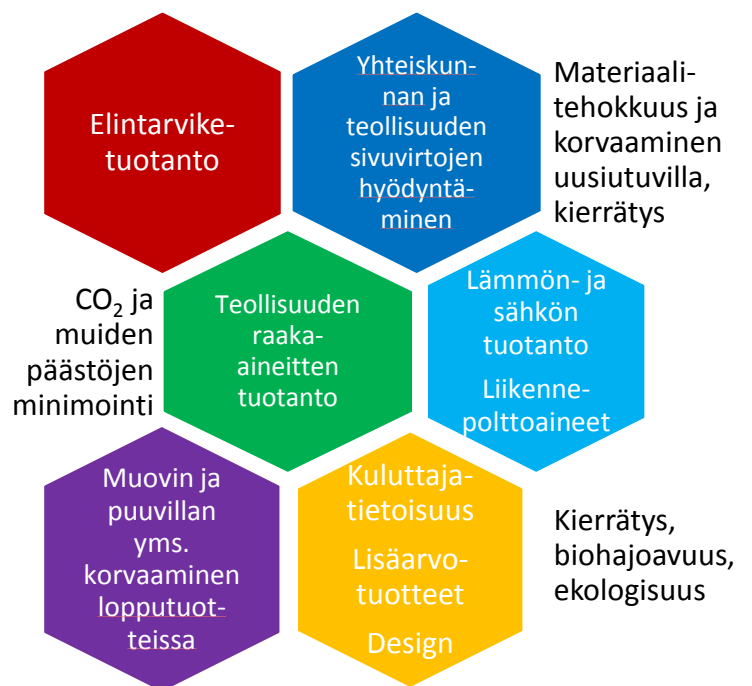
Ihmiskunta ei ole kestävä kehityksen polulla. Vuoden 1970 vaiheilla ekologinen jalanjälkemme oli suunnilleen yhden maapallon kokoinen, mutta nykyisellä väestömäärällä ja kulutustottumuksilla kulutamme jo lähes puolitoistakertaisesti sen. Vuoden ”eväät” on syöty jo elokuussa ja siitä eteenpäin elämme velaksi. Suomi harvaan asuttuna maana antaa meille kuitenkin monia muita maita paremmat mahdollisuudet kestävä kehityksen toteuttamiseen.

Pallomme väkiluku on jo 7,3 miljardia ja kasvaa n. 220 tuhannella päivässä, jokaiselle pitäisi kuitenkin turvata elämän perustarpeet samalla kun luonnonvarat niukkenevat. Jo nykyisin on useilla alueilla pulaa terveellisestä juomavedestä. Mm. maanviljelyksen tuottavuudelle tärkeän kaivannaisfosforin varat ovat ehtymässä, samoin fossiiliset energiavarannot, ensin öljy ja maakaasu, mutta myöhemmin myös kivihiili. Nämä tosiasiat vaikuttavat jo nyt Suomeen, mutta luovat myös mahdollisuuksia kehittää hyvinvointia.

Näyttää vahvasti siltä että lämpenemistä ei enää voida kokonaan estää ja niinpä nykyisin puhutaankin ilmastomuutoksen torjumisen sijasta ilmaston lämpenemisen rajoittamisesta 2 asteeseen. Ilmaston kannalta fossiilisten polttoaineiden käytön vähentäminen tulee yhä tärkeämmäksi. Kun saatavuus vaikeutuu, päästömaksut ja hinnat nousevat, antaa se tilaa myös muille mahdollisesti kalliimmillekin energiavaihtoehdoille. Nykyinen teomaatalous ja ruokahuolto nojaavat kuitenkin vahvasti öljyyn ja teollisiin lannoitteisiin – tätäkään yhtälöä ei ihan hetkessä muuteta, jos tuotannon volyymit halutaan säilyttää. Myös keskitetty teollinen logiikka täytyy muuttaa enemmän hajautetuksi, lähemmäksi raaka-aineita.

2 Mitä biotalous tarkoittaa ja miksi se on tärkeää?

- Biotalous on uuden ajan materiaalitaloutta, jossa uusiutumattomia luonnonvaroja korvataan uusiutuvilla, luonnonvaroja käytetään kestävästi ja tavoitteena on suljettu materiaalikierto.
- Biotalous edellyttää eri materiaalivirtojen, poikkiteollisen osaamisen ja sovellutusten yhdistämistä.
- Biotalous muodostaa uusia arverkkoja, yhdistää eri toimialoja ja integroituu kaikkeen yhteiskuntaan.
- Tuotanto tapahtuu arverkoittain raaka-ainelähteiden lähellä.



3 Biotalouden bisnesajurit

Poliittiset ja yhteiskunnalliset ajurit: Ekologisuus ja luonnonvarojen säästäminen on yhä useammalle kuntapäätäjälle tärkeää – halu säästää maapalloa myös tuleville polville. Kuntatalouden ja työllisyyden parantaminen ovat myös tärkeitä elementtejä. Biotalouden edistäminen vaikuttaa positiivisesti kunnan talouteen ja näin esimerkiksi paikallisuuteen perustuvat ratkaisut voivat tarkastelun jälkeen osoittautua kokonaistaloudellisiksi, vaikka alkuinvestointi olisi hivenen korkeampi. Biotalouden edistämistä voidaan uuden hankintalain puitteissa varmasti toteuttaa, kunhan hankintakriteerit määritellään oikein. Mm nämä ovat tyypillisesti asioita, joita kuntataloudessa voidaan ja pitää miettiä, yritysmaailman jättäessä ne usein vähemmälle.

Kysyntälähtöiset ajurit: Biopohjaisissa tuotteissa on usein ominaisuuksia joita kuluttajat haluavat. Ympäristöystävällinen, luonnonmukainen, terveyttä edistävä, vähäpäästöinen ja vastuullinen ovat mielikuvia jotka ohjaavat kuluttajien valintoja tulevaisuudessa nykyistä enemmän. Lopputuotteiden valmistajat haluavat kestävän raaka-ainepohjan teolliselle toiminnalleen.

Resurssilähtöiset ajurit: Mm öljyn saatavuus ja vaihteleva hintakehitys luo tarvetta kestäville uusiutuville vaihtoehdoille. Monet yhteiskunnan ja teollisuuden jäte- ja sivuvirrat odottavat hyödyntämistä ja näissä teolliset symbiosit ovat usein mahdollisia ja myös tarpeellisia. Hyvä resurssi- ja materiaalitehokkuus tukee myös kustannustehokkuusvaatimusta.

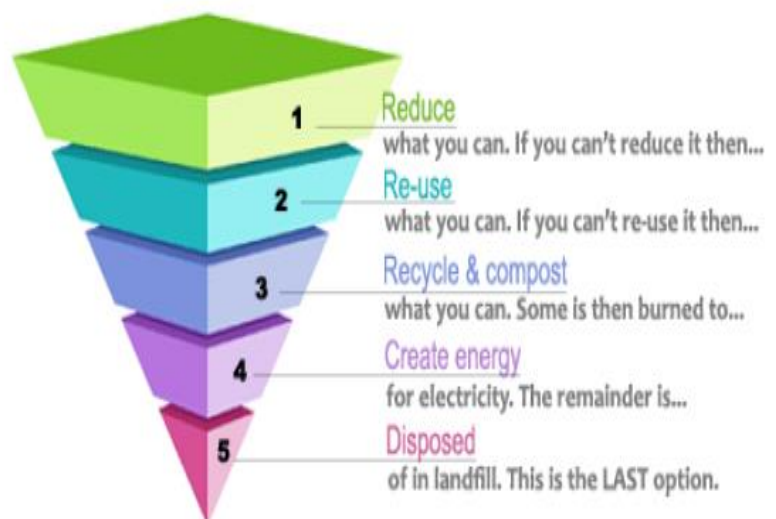
Teknologia-ajurit: Maailma muuttuu ja kehittyy, mm uudet biomassojen käsittelytekniikat ovat kaupallistuneet vauhdilla. Jalostusketjujen teknologinen kehitys mahdollistaa uudet loppuasiakassovellukset ja asiakasalat – uusia materiaaleja, pakkauksia, paikallista valmistusta. Uusia mahdollistavia tekniikoita syntyy mm. ICT:n, mittaustekniikan, nanoteknologian ja kemiantekniikan alalla.

4 Mitä pitäisi tehdä? – Esimerkkejä

Jätteestä raaka-aineeksi, suljetaan siis materiaalivirrat, minimoidaan jäte ja parannetaan resurssitehokkuutta kaikilla tasoilla. Lähes kaikki biopohjainen voidaan toki polttaa ja muuttaa lämmöksi, mutta tehdään se vasta viimeisenä vaiheena ja annetaan materian kiertää ennen polttoa mahdollisimman pitkään. Sama koskee tietysti myös kaikkea epäorgaanista materiaalia, mitä pidempään se kiertää ennen kaatopaikkaa sitä parempi.

Hyödynnetään olemassa olevaa kapasiteettia entistä paremmin. Erityisesti CHP-voimaloiden ongelma on se, että sähkön tuotanto on

"The higher the level, the greater the cost saving"



kannattavaa vain niiltä osin kuin lämmöllekin on käyttöä. Esimerkkinä tarkastellaan CHP-laitoksen lämmön tuotannon yhdistämistä pyrolyysiöljyn valmistukseen. Erityisesti kesäajalla lämpöä voidaan käyttää pyrolyysiprosessiin, jolloin edelleen sähkön tuotto mahdollistuu, vaikka kaukolämpöä ei tarvita samalla tavalla kuin talvella. Tässä tapauksessa kattilalaitoksen tuottavuus ja kannattavuus paranisivat käyttöasteen kohoamisen seurauksena ja samalla mahdollinen yrittäjä välttäisi osan investointikustannuksestaan. Tuotetulla pyrolyysiöljyllä korvattaisiin ensisijaisesti raskaan polttoöljyn käyttöä. Suomessa on noin 70 kpl lähinnä kuntien omistuksessa olevia CHP-laitoksia, joihin lisäliiketoiminta, pyrolyysiöljyn tai muun lisäarvotuotteen tuotanto, voitaisiin rakentaa.

Biometaanin taloudellinen valmistus edellyttää kohtalaisen suurta yksikkökokoja. Edullista olisi yhdistää useita mädätettävän materiaalin raaka-ainelähteitä, kuten jätevesien puhdistamisen lietettä, kaatopaikkajätteitä, teollisuuden jätelietteitä sekä elintarviketeollisuuden ja maatalouden jätteitä. Alueellinen pitkäjänteinen yhteistyö mahdollistaisi suuren laitoksen ja biomassavirtojen laajemman hyödyntämisen. Parasta tässä konseptissa on, että prosessin lopussa myös biomassaan sitoutunut fosfori saadaan takaisin kiertoon. Tuotetulla biometaanilla olisi merkittävää käyttöä edullisena, erityisesti raskaan liikenteen liikennepolttoaineena. Jotta alueellinen biometaanin arvoverkko saadaan aikaan, niin kuntien pitäisi pystyä järjestämään biometaanin perusarvoketju raaka-ainelogistiikasta liikennekäyttöön, jonka jälkeen liiketoiminta laajenee Ruotsin esimerkin mukaisesti itsenäisesti ja kaupallisesti.

Fossiilisen tuontienergian korvaaminen kotimaisella bioenergialla on tietysti ilmastomuutoksen torjumiseen liittyvä strateginen teko. Samalla kuitenkin tuetaan paikallista yrittäjyyttä, luodaan työpaikkoja ja saadaan lisää verotuloja sekä kuntaan että valtiolle. Kaiken lisäksi parannetaan vielä Suomen vaihtotasetakin. Esimerkkinä voidaan mainita vanha 170 oppilaan koulukiinteistö jossa öljyn vuosikulutus on ollut n. 70 000 l. Jos öljyn saa kuntahankintojen kautta esim. 0,60 €/l (ALV 0), on öljyn vuosikustannus n. 42 k€. Metsähakkeelle siirryttäessä tämä raha jäisi alueelle kiertoon ja investoinnin tultua maksettua myös suoraksi säästökseen kunnalle. Vastaavasti koko Suomen vuotuinen lämmityspolttoöljyn kulutus on noin miljoona kuutiota, eli 200 l/asukas. Useilla alueilla Suomessa koko määrä voitaisiin korvata paikallisilla biopolttoaineilla, esim. metsähakkeilla, pyrolyysiöljyllä, biokaasulla – 10 000 asukkaan kunnassa se merkitsee em. 0,60 €/l öljyn hinnalla (60 €/MWh) useita työpaikkoja ja kokonaisuutena n. 1,2 M€ piristysruisketta alueen talouteen – joka vuosi.

Jo tällä hetkellä on jo useita muitakin teknologioita ja liiketoiminnallisia malleja, joilla voidaan saavuttaa aluetaloudellisia säästöjä ja hyötyjä. Teknologioissa on ”matalalta poimittavia hedelmiä”, mutta pääsääntöisesti niiden käyttöönotto vaatii strategista ajattelua, pitkäjänteisyyttä ja mahdollisesti uuden toimintamallin rohkeata lanseeraamista riskiä pienentävän rahoituksen tuella. Mahdollisesti kuntien pitäisi tehdä yhteistyötä pilot-hankkeissa ja pyrkiä jakamaan tietoa ja hyviä käytäntöjä yli kuntarajojen.

5 Miksi julkisella taloudella on merkittävä rooli biotalouden käyttöönotossa ja käytön edistämässä

Julkiset hankkeet ovat pitkän tähtäimen hankkeita – päiväkodit, koulut ja sairaalat suunnitellaan ja rakennetaan vuosikymmenten käyttöikä ajatellen. Silloin investoinnin kokonaistaloudellisuutta voidaan arvioida huomattavasti pidemmällä aikajänteellä kuin esimerkiksi suhdanneherkässä teollisuudessa on tapana ja tällä tavoin olla mukana tukemassa uusia ideoita. Esimerkiksi energiatehokkuuteen voidaan ja kannattaa usein panostaa minimivaatimuksia enemmänkin.

Julkisen sektorin rooli biotalouden edistäjänä on tärkeä myös kunnan itsensä kannalta. On ennustettu että biotalous vastaisi jopa yli puolesta suomen BKT:stä vuonna 2040. Biomassan käyttö kaksinkertaistuu, samoin biomassakilosta saatu arvonlisä. Biotalous kokonaisarvo jopa nelinkertaistuu.

Otettaessa biotalouden teknologiaa käyttöön myös vientipotentiaali kasvaa. Konepajateollisuuden laitteiden ja palveluiden viennistä merkittävä osa on tulevaisuudessa biotalousteknologiaa. Biotalous osuus kasvaa myös alueellisissa palveluissa, logistiikassa, suunnittelussa ja ylläpidossa.

Biotalous asettaa täysin uuden vaatimustason alueelliselle infrastruktuurille. Ainakin omistamiensa verkkojen ja kiinteistöjen perustekniikan ja joustavuuden suunnitteluun kunta voi vaikuttaa suoraan. Kunta voi myös olla edistämässä (tai hidastamassa) eri biotaloushankkeiden toteutumista lupa-, kaavoitus- ja tonttipolitiikallaan. Erityisesti tekemällä lyhytnäköisiä ratkaisuja voidaan myöhempi biotaloustoiminta tehdä taloudellisesti mahdolliseksi saada aikaan. Lisäksi tarvittaisiin kuitenkin aktiivista biotalouden edistämistä mm. kartoittamalla ja kutsumalla eri toimijoita yhteen uusien mahdollisuuksien ja liiketoimintamallien löytämiseksi.

6 Miten biotalous olisi otettava huomioon julkisessa rakentamisessa ja kunnallistekniikan suunnittelussa ja mitä se merkitsee julkiselle taloudelle?

Biotalous on nähtävä investointina, jonka tähtäimenä on

- Alueen infrastruktuurin, työllisyyden ja kuntatalouden parantaminen
- Elinkeinoelämän monipuolistaminen
- Varautua raaka-aineiden kustannusnousuihin
- Tuottaa kuntalaisille hyvinvointia pitkäjänteellä

Näistä asioista on rakennettava alueelle realistinen ja pitkäjänteinen koko elinkaaren mittainen investointistrategia. Toiminnallisesti hajautettu päätöksenteko ei mahdollista pitkäjänteisyyttä ja monitavoitteellista biotalouden edistämistä, siksi:

- Liikelaitosten omistajaohjaus pitäisi perustua yhteiseen pitkäjänteiseen biotalousstrategiaan, jota päivitetään koko ajan
- On ymmärrettävä, että osaoptimointi tai liian lyhyen tähtäimen päätöksen teko ei vie kohti biotaloutta, jolloin on ymmärrettävä kunkin päätöksen mahdollinen merkitys biotalouden toimintojen mahdollisena rajoittajana tulevaisuudessa

Biotalous edistäminen edellyttää myös yhteistyötä niiden yritysten kanssa, joilla on valmius erikoistua tuottamaan lisäarvoa hyödyntämällä kunnallisen infrastruktuurin mahdollistamia raaka-aineita ja verkkoja. Tämä tarkoittaa, että kuntien on toteutettava uusia liiketoimintamalleja yksityisten yritysten kanssa.

- Vain yritykset voivat toteuttaa lisäarvon ja kasvavan liiketoiminnan ja kantaa siihen liittyvän riskin
- Valtiolta on saatava uusia toimintamalleja mahdollistavaa, riskiä tasaavaa rahoitusta

7 Yhteenveto

Biotalousella on useita pitkäjänteisiä ajureita, minkä takia sen edistäminen tulee alueitten hyvinvoinnin edellytykseksi lähitulevaisuudessa

- Isoja biotuotetehtaita (vrt. Äänekosken investointi) tulee Suomeen 3 – 5 kpl, muiden alueiden pitää löytää oma strategia

Teknologioita ja liiketoimintamahdollisuuksia on tarjolla, tiedämme mitä voitaisiin tai pitäisi tehdä.

Hajautettu, jaettu infrastruktuuri ja logistiikka on suuri mahdollisuus

- Tarvitaan pitkäjänteinen alueellisen infrastruktuurin rakentamisstrategia
- Tarvitaan kuntataloutteen uusia bisnesmalleja ja toimijoita
- Viekö liikelaitoshajautus kuitenkin toiseen suuntaan?!

Paljon suunnittelua ja laskentaa on tehtävä pitkäjänteisesti

- Uusiutuvan energian kuntakatselmus → alueellinen biotalousstrategia ja sen pitkäjänteinen toteuttaminen

Tarvitaan stabiilia, investointeja rohkaisevaa päätöksentekoa alueellisesti:

- Muutosta ei saada aikaan ilman uutta kuntatason toimintaa, joka mahdollistaa uudet monimuotoiset toiminnot
- Hajautettu biotalous syntyy, jos yritykset tekevät siihen investointeja

Haasteemme on ottaa reippaita askelia kohti kestävä kehitystä. Suomalaisen kuntateknikan johtajilla ja toteuttajilla on merkittävä rooli tässä kansallisessa ja globaalissa kokonaisuudessa.

Autamme biotalouden edistämässä!

Yhteystiedot:

Petri Nyberg

petri.nyberg@proboreal.com

P. 040 74 67 952

Ari Lehto

ari.lehto@proboreal.com

P. 040 51 66 659

www.proboreal.com

