

Tulevaisuuden muuntuva elintarviketuotantoyksikkö

Aika: 8.6.2021

Paikka: Teams-webinaari

Asiasanat: ruoantuotannon tulevaisuuden trendit, prosessisuunnittelu, elintarvikepakkaukset, juustonvalmistuksen simulointi, visuaaliset 3D-laitosmallit, digitaalinen kaksonen, mallinnus

Lisätiedot: Hanna Hällfors, Jari Lehmusvaara, Kaija Vesanen, etunimi.sukunimi@satafood.net

Elomatic Oy:n järjestämässä aamupäivän pituisessa webinaarissa kuultiin mielenkiintoisia puheenvuoroja elintarviketeollisuuden muuttuvista trendeistä sekä tulevaisuuden ruoantuotantoratkaisuista. Avauspuheenvuorossa **Riina Brade** Elomaticilta kertoi, että uusien laitosinvestointien suunnittelussa kannattaa hyödyntää digitalisaatiota sekä 3D-mallinnusta. Nämä työkalut auttavat saamaan investointihankkeen maaliin sovitussa aikataulussa ja budjetissa. Brade kertoi elintarviketeollisuuden tulevaisuuden trendeistä, joita ovat ruoka & ravitsemus, väestönkasvu, teknologiakehitys, luonnonvarojen kestävä ja tehokas käyttö. Elintarvikeketjun jäljitettävyyden ja seurantateknologiat ovat tärkeitä laatu- ja turvallisuusasioita ja niitä kehitetään jatkuvasti.

Elintarviketeollisuuden pitää vastata tulevaisuuden energiamurroksen asettamiin haasteisiin. Elomaticin **Teemu Turunen** kertoi tulevaisuuden energiaratkaisuista, joita ovat mm. hukkalämmön hyödyntäminen, energian varastointi sekä uudentyyppiset kattilaratkaisut.

Suomen Pakkausyhdistyksen toimitusjohtaja **Antro Säilä** kertoi elintarviketeollisuuden pakkauksien haasteista sekä EU:n kiertotalouspaketin asettamista tavoitteista. Uusi jätelaki tulee voimaan heinäkuussa 2021, jonka yhtenä uutena pykälänä on ulkolaisen etäkaupan yritysten siirtyminen tuottajavastuun piiriin. Heinäkuusta 2023 alkaen tuottajien kustannusvastuu tulee olemaan 80 % kiinteistöjen keräyskustannuksista. Tähän asti eri tuottajayhteisöt ovat toimineet itsenäisesti, mutta jätelain uudistuksen myötä kaikki tuottajayhteisöt yhdistetään. Tulevaisuudessa pakkauksien kierrätysaste lasketaan sen mukaan, mikä määrä pakkauksista päätyy materiaalihyötykäyttöön, eikä pelkän lajitteluasteen perusteella.

Webinaarin mielenkiintoisinta antia oli Cadmatic Oy:n **Jim Nyroosin** esitys Visuaaliset 3D-laitosmallit tulevaisuuden muutossuunnittelussa ja elinkaaren hallinnassa. Digitalisaation hyötyjä suunnittelussa perusteltiin sillä, miten rakentamisen ammattilainen muuten käyttäisi työaikansa; 35 % eli noin 14 tuntia viikossa menisi toissijaisten asioiden hoitoon (tietojen etsimiseen, konfliktien ratkaisemiseen, virheitte käsittelyyn ja uudelleen tekemiseen) ja vain 65 % työajasta tehtäisiin sitä mitä pitääkin. 52 % uudelleen työstämisestä johtuu huonoista lähtötiedoista ja kommunikaatiovaikeuksista. 30 % rakentamisen aikaisesta datasta sanotaan häviävän, vaikka sitä tarvittaisiin myöhemminkin. 3D-mallilla on keskeinen asema laitoksen suunnittelussa, rakentamisessa ja ylläpidossa. Sen avulla voidaan tarkastella kaikkea laitokseen liittyvää informaatiota. Laitoksen suunnitteluvaiheessa kertynyttä tietoa on ylläpidettävä koko ajan, säilytettävä ja täydennettävä, pidettävä laitoksen digitaalinen kaksonen ajan tasalla. Ongelmat pitää visualisoida, kukaan ei pysty ratkaisemaan näkymätöntä ongelmaa. Tämä viisaus on käytössä Toyotalalla suunnittelussa.

Esko Laakso ja **Petri Kalliokoski** High Metal Oy:stä esittelivät yrityksensä MKT Cheese Platform -konseptin ja MKT Dairy -simulaattorin juustonvalmistusprosessin suunnitteluun ja optimointiin. Simulaattorin käyttökohteina ovat optimaalisen laitekokonaisuuden suunnittelu, nykyisten prosessien pullonkaulojen tunnistaminen, tuotannon suunnittelu ja optimointi, lajivaihtojen suunnittelu ja optimointi, datan keräys ja hyödyntäminen, koneoppiminen. Simulaattorin avulla päästään oikein mitoitettuun laitekapasiteettiin, valmistushävikin minimointiin, laadun ja saannon maksimointiin ja löydetään tehokkain läpimenoaika. Tuotannossa High Metal Oy:llä on mm. raejuuston valmistuslinja sekä uutena monikäyttökattila, joka on kehitetty yhteistyössä Valion kanssa. Perinteinen MKT-brändi (Maanviljelyskonetehdas) on nyt High Metal Oy:llä. Yritys valmistaa myös Metos -astianpalautusjärjestelmiä sekä erilaisia älykkäitä asiakasratkaisuja ja uima-altaita ruostumattomasta teräksestä. Kuvissa vilautti myös yrityksen toimittama kirja Elinvoimainen elintarviketeollisuus. Yritys kertoo olevansa mukana myös uudistuvan elintarviketeollisuuden projekteissa esim. vertikaaliviljelyn kehittämisessä ja tekevänsä kiinteätä yhteistyötä tutkimuksen kanssa.

Tiina Salo Turun Elomaticilta kertoi simulointityökalujen käytöstä prosessi- ja laitossuunnittelussa. Perinteisestä prosessisuunnittelusta, jossa konseptia kehitetään laboratoriomittakaavan ja useiden koelaitosmittakaavan skaalausten kautta tuotantoon, on siirrytty mallinnusta hyödyntävään prosessisuunnitteluun. Siinä laboratoriomittakaavassa testataan konseptia, kerätään mittausdataa ja kirjallisuusdataa. Seuraavana vaiheena olevan mittausdatan ja prosessin mallinnuksen jälkeen ollaan valmiita teollisen mittakaavan toteutukseen. Mallinnusta ja prosessisimulointia hyödyntävän suunnittelun eduiksi nähdään vähempi skaalausvaiheiden määrä. Kokeet suoritetaan pienessä mitassa ja mallissa otetaan

huomioon fysikaaliset ja kemialliset tekijät. Valmista mallia on myös helppo hyödyntää eri ajotapojen tarkastelussa. Kaikkinensa mallinnus lyhentää suunnittelu-aikaa, säästää rahaa ja vähentää suunnitteluvirheitä. Tuotannon aikana simulointia voidaan käyttää muutosehdotusten testaamiseen sekä käyttötapojen kehittämiseen. Etuna on se, että simulointi ei haittaa käytännön töitä, eikä sen tekemiseen tarvita tuotantohenkilökuntaa.

Ruokatuotannon trendeistä ja tulevaisuuden ratkaisuista globaalilla tasolla kertoi **Kaisa Poutanen** VTT:ltä listaamalla suuria ratkaistavia ongelmia; väestönkasvu, ruoan riittävyys, kestävä kehitys, ilmastokysymys, ihmisten terveys ja hyvinvointi. Viljelykelpoinen maa-ala vähenee ja yli puolet siitä käytetään rehun tuotantoon. Tuotetuista kaloreista yli 40 % syötetään eläimille ja jopa puolet ruuasta joutuu jätteeksi. Ruokaketju tuottaa lisäksi 20-30 % kasvihuonepäästöistä. Keskusteluun on noussut ruoantuotannon vaihe 4.0 Älykäs ruoantuotanto, aikaisemmat vaiheet 1.0 Metsästys- ja keräilytalous, 2.0 Maanviljelytalous ja 3.0 Teollinen ruoantuotanto, joka on nyt parhaillaan menossa. Sekä raaka-aineet että tuotantojärjestelmä tulevat muuttumaan. Tulee uusia raaka-aineita, resurssitehokas ketterä tuotanto (esim. solumaatalous, vertikaaliviljely) ja jakelu, joka pystyy tarjoamaan personoituja elämyksiä, ravitsemusta ja hyvinvointia. Tulevaisuuden haasteisiin löytyy myös uusia teknologisia ratkaisuja.