

VTT:n asiantuntijalausunto

Asia: VNS 9/2025 vp Valtioneuvoston selonteko: keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma

Ruokajärjestelmän murros (innovaatiot ja kasviproteiini päästöjen vähentämisen välineenä)

VTT kiittää mahdollisuudesta lausua Valtioneuvoston selontekoon keskipitkän aikavälin ilmastosuunnitelma. Tämä lausunto kohdistuu erityisesti ruokajärjestelmän murrokseen. VTT on yksi Euroopan johtavista tutkimuslaitoksista ja Suomen suurin EU-tutkimusrahoituksen saaja. VTT toteaa yhteenvedona, että yhteiskunnan kestävä uudistuminen ja kilpailukykyinen kansantalous edellyttävät uuteen teknologiaan pohjautuvia ratkaisuita. Kestävää kasvua syntyy, kun yritykset vastaavat globaaleihin haasteisiin kehittäen tutkimukseen pohjautuvia uusia innovatiivisia korkean lisäarvon palveluita ja tuotteita markkinoille.

Uudet ruoantuotantoteknologiat edistävät kestäväen ruokajärjestelmän rakentamista

Solumaatalous ja kasviproteiinit osana päästövähennyksiä

Ruoantuotanto aiheuttaa noin neljänneksen maailman kasvihuonekaasupäästöistä, ja eläintuotanto vastaa valtaosasta maankäytöstä ja ilmastovaikutuksista. Tutkimusnäyttö osoittaa, että uudet ruoantuotantoteknologiat, kuten kasviproteiinit ja solumaatalous (proteiinin ja muiden ruoka-ainesosien tuottaminen bioreaktoreissa fermentoimalla) voivat merkittävästi vähentää sekä päästöjä että maankäyttöä ilman, että ruokaturva heikkenee. Kyse on rakenteellisesta ilmastoratkaisusta, jonka toteutumista voivat vauhdittaa sekä kuluttaja että lainsäätäjä.

Mikä on ongelma nykyisessä eläintuotantoon painottuvassa ruokajärjestelmässä

- Eläintuotanto käyttää noin 83 % maailman maatalousmaasta, mutta tuottaa vain noin 37 % ravinnon proteiineista.
- Eläinperäiset tuotteet aiheuttavat yli puolet ruoantuotannon ilmastopäästöistä.
- Naudanliha on selvästi ilmastointensiivisin ruoka: jopa kaikkein vähäpäästöisin naudanliha ylittää useimpien kasviproteiinien päästöt moninkertaisesti.

Mitä uudet ruoantuotantoteknologiat mahdollistavat

1. Maankäyttö vähenee radikaalisti

- **Kasviproteiinit** (esim. herne, soija, kaura):
 - 70–90 % pienempi maankäyttö tuotettua proteiinimäärää kohden verrattuna naudanlihaan.
- **Solumaatalous (esim. mikrobeilla/ fermentoinnilla tuotetut proteiinit):**
 - Tuotekohtaisissa elinkaariarvioinneissa 90–95 % pienempi maankäyttö kuin naudanlihalla.

- Globaalissa siirtymäskenaariossa solumaatalous voisi vähentää maatalouden kokonaismaankäyttöä jopa ~80 % vuoteen 2050 mennessä.

Merkitys päätöksenteolle: Vapautuva maa voidaan ohjata hiilinieluihin (metsitys, soiden ennallistaminen), luonnon monimuotoisuuden vahvistamiseen tai muuhun kestävään käyttöön.

2. Ilmastopäästöt pienenevät olennaisesti

- **Kasviproteiinit:**
 - Ruokalaatuisten kasviproteiinien ilmastopäästöt ovat tyypillisesti 70–95 % pienemmät kuin naudanlihan, riippumatta siitä tarkastellaanko raaka-aineita vai prosessoituja elintarvikkeita, kun vertailu tehdään ravitsemuksellisesti mielekkäällä tavalla.
- **Solumaatalous (fermentoinnilla tuotetut proteiinit):**
 - Kasvihuonekaasupäästöt vähenevät 60-100%
 - Sieniproteiinit: vähennys 60–100 % verrattuna eläinperäisiin proteiineihin. Suurimmat erot naudanlihaan ja maitoproteiineihin
 - Mikrobeilla tuotetut maito- ja munaproteiinit: vähennys 70–90 % verrattuna vastaaviin eläinperäisiin proteiineihin
 - Maankäyttö vähenee 80–99 % verrattuna eläintuotantoon. Tuotanto ei vaadi laidunta eikä rehupeltoja.
- **Järjestelmätasolla:**
 - Laajamittainen siirtymä (noin 50–70 % eläintuotannosta korvattuna) voisi vähentää maatalouden vuotuisia ilmastopäästöjä noin puolella globaalisti.
 - Energian rooli: Ilmastohyödyt riippuvat sähköstä. Vähäpäästöinen/ uusiutuva energia mahdollistaa suurimmat päästövähennykset

3. Miksi vaikutus on näin suuri

- Eläintuotannon metaanipäästöt poistuvat lähes kokonaan.
- Rehun muuntotappiot vähenevät: mikrobit ovat monikertaisesti tehokkaampia rehuksvien/ravinteiden käytössä kuin esim. broileri, joka on jo tehokkain eläin hyödyntämään rehua.
- Lanta-, laidunnus- ja rehupeltoihin liittyvät päästöt vähenevät tai poistuvat.

Johtopäätös

Kasviproteiinit ja solumaatalous ovat yksi nopeimmista ja vaikuttavimmista keinoista vähentää maatalouden ilmastopäästöjä ja maankäyttöä. Ne eivät korvaa kaikkea ruoantuotantoa, mutta tarjoavat merkittävän vipuvarren erityisesti eläinperäisten tuotteiden ilmastovaikutusten pienentämiseen.

Mitä päätöksenteossa kannattaa huomioida

- Pitkántähtäimen TKI-rahoitus ja pilotit uusille ruoantuotantoteknologioille.

- Ratkaisujen skaalaus teolliseen mittakaavaan vaatii huomattavia TKI- ja teollisia investointeja
- Selkeä ja ennakoitava sääntely-ympäristö. Uuselintarvikeasetus hidastaa etenkin solumaatalouden ratkaisuja ja regulaation jouduttamiseen tarvitaan päättäjien tukea.
- Julkiset hankinnat ja ruokajärjestelmän murroksen tukeminen auttavat arvoketjujen rakentamisessa ja markkinoille pääsyssä
- Uudet tuotantoteknologiat tuovat uusia liiketoimintamahdollisuuksia myös viljelijöille. Alkutuotannon yhteistyö on huomattavan tärkeää ruokajärjestelmän murroksessa.
- Maankäytön ja ilmastopolitiikan yhteensovittaminen on ensiarvoisen tärkeää.
- Päästövähennysten lisäksi uudet ruoantuotantoteknologiat mahdollistavat merkittävän talouskasvun Suomelle ja lisäävät strategista autonomiaa (huoltovarmuutta, resilienssiä)

Yhteenveto

Uudet ruoantuotantoteknologiat ja proteiinilähteet eivät ole marginaalinen ilmastoratkaisu vaan keskeinen rakenneuudistus. Ne mahdollistavat 50–90 % päästövähennykset tuotekohtaisesti ja jopa 99 % maankäytön vähenemisen, mikä tekee näistä ratkaisuista yhden nopeimmista tavoista saavuttaa maatalouden ilmastotavoitteet ilman ruokaturvan heikentymistä.

Uudet tuotantoteknologiat eivät korvaa nykyistä ruoantuotantoa, vaan monipuolistavat ruokajärjestelmää, ja tekevät siitä kestävänsä sekä ympäristön että ihmisten näkökulmasta luoden samalla talouskasvua.

Espoossa 3.3.2026,

Emilia Nordlund

Lisätietoja:

Emilia Nordlund

Tutkimuspäällikkö, Teollinen biotekniikka ja ruoka

Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy

Puh. 040 504 2963, Emilia.Nordlund@vtt.fi