

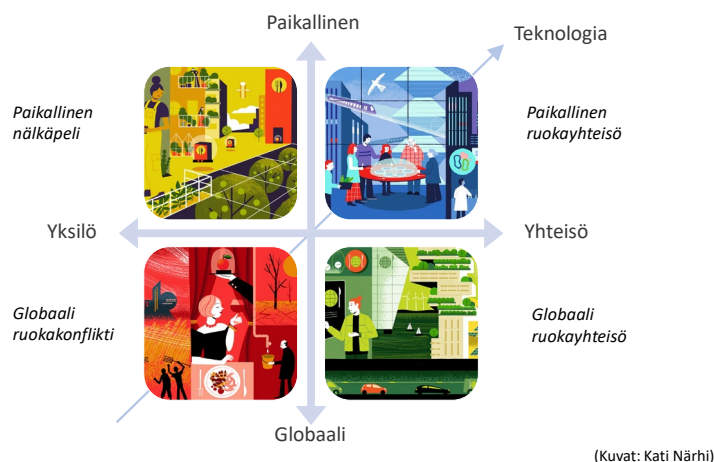
## Nuoret kertovat: Miltä ruoan tulevaisuus näyttää vuonna 2100?

**Kestävä ruoan tuottaminen ja kuluttaminen ovat erittäin ajankohtainen aihe. YK:n mukaan maailman väkiluku ylitti 8 miljardin rajan 15.11.2022. Ennuste vuodelle 2050 on 10 miljardia. Jotta kaikille riittäisi kestävästi tuotettua ruokaa, ruokajärjestelmän täytyy muuttua. Myös meidän kuluttajien on kiinnitettävä nykyistä enemmän huomiota siihen, missä ja miten ruokamme on tuotettu. Nuoret otetaan harvoin huomioon tulevaisuudesta keskusteltaessa, vaikka he elävät aikuisten nyt tekemien valintojen ja päätösten kanssa vielä pitkään.**

Miltä maailma näyttää ruoantuotannon näkökulmasta melkein 80 vuoden päästä vuonna 2100? Työstimme vastauksia tähän kysymykseen noin sadan Otaniemen lukion sekä Maunulan yhteiskoulun ja Helsingin matematiikkalukion opiskelijan kanssa kolmessa Ruoan tulevaisuus -työpajassa. Lähtökohdaksi ryhmätöille annoimme kolme vaihtoehtoa:

1. Ruoantuotanto säilyy ennallaan ja uusia teknologioita ei oteta käyttöön.
2. Perinteistä maataloutta ja uusia teknologioita kehitetään ja hyödynnetään rinnakkain.
3. Perinteinen maatalous loppuu ja sen tilalle tulevat uudet ruoantuotantoteknologiat.

Lukiolaiset työstivät ryhmätöissään tulevaisuuden tarinoita, jotka me tutkijat muotoilimme neljäksi skenaarioksi: **Globaali ruokakonflikti, Paikallinen nälkäpeli, Paikallinen ruokayhteisö ja Globaali ruokayhteisö.** Teknologian rooli kasvaa skenaarioissa siten, että sitä ei hyödynnetä lainkaan Globaali ruokakonflikti -skenaariossa ja koko Paikallinen ruokayhteisö -skenaario rakentuu sen varaan. Skenaariot avaavat tulevaisuuteemme seuraavanlaisia vaihtoehtoisia näkymiä:



**Globaali ruokakonflikti** syntyy, kun uutta teknologiaa ei oteta käyttöön, ilmastonmuutos etenee, ja ruoasta ja vedestä tulee pulaa. Sääolosuhteet vaihtelevat ääripäistä toiseen, kun kesän ankara kuivuus vaihtuu syksyisin rankkasateiksi ja myrskyiksi. Pohjoiselle pallonpuoliskolle on muodostunut rikkaiden maanviljelysmaiden alue, jossa kaikki mahdollinen pinta-ala on raivattu pelloksi. Asutus on keskittynyt maanviljelysalueen reunamille, toimien samalla puolustusmuurina reunustavia köyhiä ja nälkäisiä valtioita vastaan. Köyhät maat eivät ole pystyneet varautumaan luonnonkatastrofeihin ja sen seurauksena ruoasta ja vedestä soditaan ympäri maailmaa. Maapallon väkimäärä on kutistunut runsaasti nälänhädän vuoksi.

**Paikalliseen nälkäpeliin** päädytään, kun vähemmän ympäristöä kuormittavan ruoan- ja energiantuotannon teknologioiden (esim. solumaatalous ja aurinkoenergia) ja maanviljelyn kehittymisestä huolimatta ilmastonmuutos etenee, ja ruokaa kyetään tuottamaan vain rajallisesti. Asuminen on keskittynyt kaupunkeihin, joissa teollisen ruoan kulutusta säännellään ja kontrolloidaan tiukasti. Henkilökohtaiset botit huolehtivat jokaisen kaupunkilaisen ruoan jakelusta. Poikkeamat ruoantuotannossa voivat johtaa siihen,

että ruokaa ei riitä kaikille. Ruoan tiukasta sääntelystä ja minimiravitsemukseen perustuvasta automaattisesta jakelusta johtuen monet ns. elintapasairaudet ovat vähentyneet huomattavasti tai hävinneet kokonaan. Kaupungit ovat vihreitä, koska kaikki mahdollinen tila on hyödynnetty kasvien viljelyyn. Teknologiaa on kehitetty myös ilmaston tilasta huolehtimiseen.

**Paikallisessa ruokayhteisössä** ruoantuotannon teknologiat ovat kehittyneet suurin harppauksin ja tuotanto on järjestetty alueittain hyvin tehokkaasti. Ruoantuotannossa painopiste on solutehtaissa sekä geneettisen muokkauksen hyödyntämisessä. Teknologinen kehittyminen ja ihmisten kyky organisoida ruoantuotanto yhteisöllisesti ovat taanneet resurssien ja ruoan riittämisen kaikille. Koska ruokaa voidaan tuottaa missä vain, liikkumisen ja logistiikan tarve on vähentynyt minimiin. Nämä paikalliset organisoitumistavat ja paikallisten ruoantuotannon resurssien riittävyys ovat ehkäisseet maiden väliset ja sisäiset konfliktit. Resursseja on säästynyt ilmastotyöhön, ja on nähtävissä viitteitä ilmastomuutoksen pysähtymisestä ja ekosysteemien tervehtymisestä.

**Gloaalissa ruokayhteisössä** ruoan riittävyys varmistetaan yhdessä kansainvälisen koordinaation avulla. Koordinaation mahdollistaa kattava ja ajantasainen yhteinen tietojärjestelmä maailman ruokatarpeesta. Ruokaa tuotetaan eri puolilla maapalloa yhteisesti sovitun työnjaon mukaan sen perusteella, mitkä tuotantomenetelmät ovat alueellisesti mielekkäimpiä. Soluviljely ja vertikaaliviljely ovat käytössä laajasti kaikkialla. Ruoan tuotannon lisäksi materiaalihävikki on minimoitu kaikessa tuotannossa, mikä vähentää painetta käyttää maa-alaa raaka-aineiden tuotantoon. Kansainvälisen yhteistyön, ruoan tuotannon työnjaon ja yhteisten pelisääntöjen mukaan järjestetyn reilun jakelun vuoksi ruoan riittävyys ei ole ongelma. Tämän vuoksi resurssikonfliktit ovat vähentyneet, voimavaroja on suunnattu hyvinvointia tukevaan kehitykseen, ja ympäristön tila on alkanut parantua.

Tavoitteena lukiolaisten työpajoissa oli lisätä tietoisuutta ruokasysteemin nykytilasta ja tulevaisuudesta sekä valmentaa nuorten tulevaisuustaitoja. Opettajilta saadun palautteen mukaan työpaja ja tulevaisuuden ruoka sen teemana toi ilmastomuutoksen vaikutukset konkreettisemmin keskustelun aiheeksi kuin mitä oppikirjojen avulla koulussa on mahdollisuus aiheita käsitellä. Nuorten tuottamat tarinat ilmentävät hyvin sitä, että heidän mielestään uudet ratkaisut ovat välttämättömiä. Oppilaiden tarinoissa näkyi toivo siitä, että teknologian avulla ongelmia kyetään ratkaisemaan, ja maapallon tila voi tulevaisuudessa kääntyä parempaan suuntaan. Tässä sekä globaali ja paikallinen yhteistyö, että teknologinen kehitys ovat välttämättömiä ja voivat yhdessä muuttaa kehityksen kulkua.

*Tarkemmat skenaariokuvaukset on esitelty sivuilla 3-6.*

Teknologian tutkimuskeskus VTT

Anu Seisto, Anneli Ritala, Tiina Tuominen ja Maria Åkerman

9.12.2022

EIT Food on Euroopan johtava elintarvikeinnovaatioaloite, joka pyrkii tekemään elintarvikejärjestelmästä entistä kestävämmän, terveellisemmän ja luotettavamman. EIT Food -konsortio koostuu alan keskeisistä toimijoista, startupeista, tutkimuskeskuksista ja yliopistoista eri puolilta Eurooppaa. Se on yksi kahdeksasta innovaatioyhteisöstä, jonka Euroopan innovaatio- ja teknologiainstituutti (EIT, <https://eit.europa.eu/>) on perustanut. EIT on riippumaton EU-elin, joka perustettiin vuonna 2008 edistämään innovaatioita ja yrittäjyyttä kaikkialla Euroopassa. Yhteistyö lukioden kanssa toteutettiin osana Annual Food Agenda ja Food Science Class projekteja.



## Globaali ruokakonflikti



Uusia ruoantuotantoon liittyviä teknologioita ei olla otettu käyttöön yli sataan vuoteen. Ilmastonmuutos on edennyt huomattavasti johtuen osittain maanviljelyn ja maatalouden tuottamisista kasvihuonepäästöistä. Sääolosuhteet vaihtelevat ääripäistä toiseen. Kesän ankara kuivuus vaihtuu syksyisin rankkasateiksi ja myrskyiksi. Myös keväiset ajoittaiset rankkasateet vaikeuttavat kylvöaikoina. Elinkelpoisia viljelyolosuhteita löytyy ainoastaan pohjoiselta pallonpuoliskolta. Siellä kasvukausi on pidentynyt kolmella kuukaudella, mutta ääriolosuhteiden (kuivuus ja rankkasateet) takia vuosittaiset satomäärät eivät ole parantuneet. Kuivuutta kestäviä viljelylajeja on yritetty saada aikaiseksi perinteisen kasvinjalostuksen keinoin, mutta siinä on jalostusprosessin hitauden vuoksi onnistuttu ainoastaan kohtuullisesti vehnän ja soijan kohdalla.

Euroopassa maanviljely onnistuu enää Baltian maissa sekä Pohjoismaissa, koska Välimeren ympäristö on kuivunut lähes aavikoksi. Aasiassa Kiinalla on vielä käytössä laajoja viljelykelpoisia alueita. Pohjois-Amerikassa USA ja Kanada ovat jakaneet elinkelpoisen maa-alueen. Pohjoiselle pallonpuoliskolle on muodostunut rikkaiden maanviljelysmaiden alue, jossa kaikki mahdollinen pinta-ala on raivattu pelloksi. Tämä on johtanut pahaan biodiversiteettikatoon näillä alueilla. Asutus on siirretty verkostoksi maanviljelysalueen reunamille, joka samalla toimii puolustusmuurina reunustavia köyhiä ja nälkäisiä valtioita vastaan. Kiina on laajentunut ja vallannut suuren osan Euraasian mannerta ja sitä voidaan pitää maapallon ainoana suurvaltana. USA ja Kanada, samoin kuin Pohjois-Euroopan rikkaat maanviljelyvaltiot ovat jatkuvassa puolustussodassa etelästä pohjoiseen työntyvien kansojen rippeitten kanssa. Vuonna 2058 käynnistyi köyhien valtioiden suurhyökkäys, jonka rikkaat maat tukahduttivat muutamassa kuukaudessa.

Ääretön kuivuus sekä myrskyt ja tulvat ovat pilanneet kasvukaudet suurimmassa osassa maapalloa jo viidenkymmen vuoden ajan. Tämä on johtanut varsinkin köyhissä Afrikan, Etelä-Amerikan ja Aasian valtioissa nälänhätään, jatkuviin sotiin ja kokonaisten kansojen tuhoutumiseen. Jopa 80 % maapallon ihmistä kärsii nälänhädästä. Maapallon väestön koko on romahtanut neljään miljardiin. Hyvinvointierot ovat kasvaneet radikaalisti. Rikkaissa pohjoisen maanviljelyvaltioissa asuu noin miljardi ihmistä ja köyhillä reuna-alueilla kolme. Rikkaat maanviljelyalueet pystyvät ruokkimaan maksimissaan vain noin 800 miljoonaa ihmistä, mutta koska hyvinvointialueillakin ruoka jakautuu epätasaisesti, on todellinen kunnolla ravittujen ihmisten määrä vain noin 600 miljoonaa. Rikkaat maat eivät välitä muiden hädästä. Niinpä reuna-alueiden nälänhätä on niin paha, että on arvioitu ihmismäärän puoliintuvan siellä seuraavien vuosien aikana.

Hyönteiset, sirkat ja toukat ovat ainoa eläinperäinen ravinnon lähde. Kaikki jäte kierrätetään niiden kautta takaisin ravintoketjuun, ja jopa puolet proteiinitarpeesta saadaan hyönteistaloudesta. Myös kaikki lemmikkieläimet ovat kiellettyjä. Ruoan kulutusta säännöstellään kaikkialla, ja varsinkin köyhissä valtioissa ihmisille on asetettu tiukat päivittäiset kulutusrajat, joita ei saa ylittää. Ruokahävikki on täysin kiellettyä ja siihen liittyvistä rikkomuksista on määrätty useimmissa valtioissa ankarat rangaistukset. Vesivarat ovat myös jatkuvien sotien ja aluevaltausten aihe. Vedenkulutusta säännöstellään, koska vettä on myös käytettävä joillakin alueilla maanviljelyn kastelujärjestelmissä sekä kasvihuoneissa. Kaikki vesi kierrätetään mahdollisimman tarkasti.

## Paikallinen nälkäpeli



Ilmastonmuutos etenee ja biodiversiteetti heikkenee siitä huolimatta, että uusia vähemmän ympäristöä kuormittavia ruoan- ja energiantuotannon teknologioita on kehitetty pitkään. Asuminen on keskittynyt kaupunkeihin, ja paikallista ruoan kulutusta säännellään ja kontrolloidaan tiukasti, jotta ruokaa riittäisi kaikille. Henkilökohtaiset botit huolehtivat jokaisen kaupunkilaisen ruoan jakelusta. Näin saadaan varmistettua, että jokainen saa riittävän määrän terveellistä ruokaa pärjätäkseen. Dataa energiatarpeesta ja mahdollisista puutoksista kerätään reaaliajassa, jolloin muutokset ruoan koostumuksessa voidaan huomioida jo seuraavalla aterialla. Jokaiselle on oma päivittäinen laskennallinen biomassamäärä ruokaa, jonka lisäksi on mahdollista kasvattaa tai ostaa orgaanista ruokaa. Asukkaat on jaettu arvojärjestykseen sen varalta, että ruokasysteemiin tulee poikkeamia, eikä ruokaa kyettäisi jakelemaan suunnitellusti. Tietty ryhmät saisivat tällöinkin oman annoksensa, mutta osa asukkaista voisi tällöin saada suunniteltua pienemmän annoksen tai jäädä kokonaan ilman ruokaa.

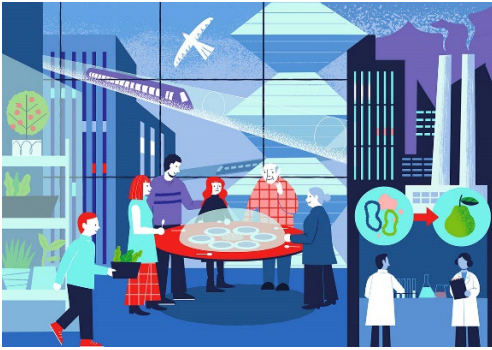
Ruoan tiukka sääntely ja henkilökohtaisten tarpeiden automaattinen seuranta on johtanut siihen, että aikaisemmin yleistyneet elintasosairaudet ovat poistuneet kokonaan. Ylipaino ei ole enää ongelma, eikä kukaan sairastu tyypin 2 diabetekseen. Samalla monet muutkin sairaudet ovat vähentyneet huomattavasti, vaikka perinnöllisten taipumusten vuoksi on vielä niitä, joiden verenpainetta ja kolesteroliarvoja seurataan. Monista syöpäsairauksista on myös tullut harvinaisia.

Useille itsekasvatetut kasvit ovat ainoa orgaanisen ruoan lähde. Vaikka synteettinen ruoka on maultaan hyvää, jotkut kasvattavat orgaanista ruokaa statuksen vuoksi - osa sen vuoksi, ettei synteettistä ruokaa tarvitsisi syödä niin paljoa. Osa hankkii elantonsa myymällä orgaanista ruokaa varakkaille kaupunkilaisille. Kaupungit ovat yleisilmeeltään hyvin vihreitä, koska kasveja kasvatetaan parvekkeilla ja ikkunalaudoilla, katoilla ja kaupungin vuokraamissa puutarhoissa. Isot, massatuotantoon valjastetut puutarhat sijaitsevat maan alla.

Vaikka maapallo oli ylikansoittunut jo vuonna 2050, vasta 2067, kun maapallon viimeisimmät öljyvarat oli käytetty loppuun, ruoantuotantoon alettiin kiinnittää vakavasti huomiota. Ilmastonmuutoksen seurauksena suurin osa viljelysmaista oli jo tuhoutunut. Siitä alkoi globaali ruokapula. Länsimaat ymmärsivät tilanteen vakavuuden ja uusia ruoantuotantoteknologioita alettiin hyödyntää ruoan massatuotannossa. Kestävästi tuotettua ruokaa tarvittiin pikaisesti. 2070-luvulla laboratoriossa tuotetut ruokatuotteet päätyivät jo monien jokapäiväiseen elämään.

Resursseja jaetaan kaupungeissa siten, että ruokaa pystytään tuottamaan tietty määrä ja samalla kyetään huolehtimaan myös ilmastosta. Jotkin alat kykenevät myös kompensoimaan ruoantuotannon ilmastopäästöjä. Teknologiaa on kehitetty hiilinieluna toimimiseen sen jälkeen, kun maapallon metsien määrä pieneni lähelle kriittistä rajaa. Puulajien määrä on vähentynyt huomattavasti samoin kuin niissä asuvien eliöiden määrä. Useissa kaupungeissa lentää särmiön muotoisia siivekkäitä otuksia, jotka syövät hiilidioksidia. Teknologian on todettu olevan tehokas sekä hiilidioksidin määrän vähentämisessä että sokerin tuotannossa.

## Paikallinen ruokayhteisö



Ruoantuotantoteknologia on kehittynyt huimaa vauhtia, minkä ansiosta ruoka voidaan tuottaa ja jakaa paikallisesti. Ruoantuotannosta säästyneitä resursseja allokoidaan maapallon eheyttämiseen. Tuotannon painopiste on geeniteknologiassa ja mikrobien hyötykäytössä: eläimiä ja luonnonvaroja ei enää uhrata ihmisten ravitsemiseen. Turvatakseen energiansaantinsa ihmiset ovat organisoituneet energiayhteisöiksi, joissa ruoka tuotetaan ja jaetaan paikallisesti. Pääosaa energiayhteisöjen ruoantuotannossa näyttelevät maan alle sijoitetut geenilaboratoriot ja tehtaat. Lisäksi valtaosalla ihmisistä on kotonaan pieniä bioreaktoreita. Monilla on myös kasvihuoneita, ja asuntojen katot on valjastettu viljelyyn, mutta varsinaista peltoviljelyä ei enää ole.

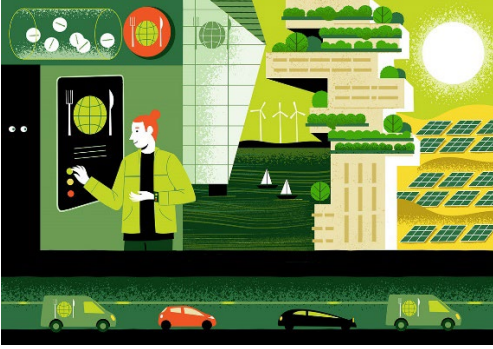
Myös ruoka on muuttanut muotoaan, kun ravintosisältöjä on kehitetty terveellisyyden ja allergiaystävällisyyden optimoimiseksi. Erikoisruokavalioista on tämän kehittelyn myötä onnistuttu luopumaan. Ruoan koostumus ja rakenne ovat yksinkertaistuneet, mutta tarjolla on silti monia erilaisia makuja. Valikoimista ovat poistuneet sellaiset raaka-aineet, joita ei ole onnistuttu tuottamaan mikrobien ja geeniteknologian avulla. Myös muut teknologiset innovaatiot edesauttavat terveyden ylläpitämistä – ihmisten suolistoon on esimerkiksi onnistuttu istuttamaan mikromuovia syövä bakteeri.

Ruoantuotannon kehittymisellä on myös kauaskantoisia sosiaalisia ja ympäristöseuraamuksia. Ravinnon laadun parantuessa ihmisten elinikä on pidentynyt ja monet sukupolvet elävät yhteisöllisesti rinnakkain. Työviikot lyhenevät. Sukupuolet ovat keskenään entistä tasa-arvoisempia. Yhteisöllisyydestä on tullut tärkeä elämäntapa, ja yhteisestä ruokailusta entistä merkittävämpää ihmisten arjessa. Koska ruoka on muuttunut aikaisempaa yksinkertaisemmaksi, ruokailun sosiaalinen ulottuvuus on korostunut. Asuinalueista on tehty tiiviimpiä ja tehokkaampia, rakentamisessa hyödynnetään kierrätysmateriaaleja, ja rakennukset ovat aiempaa korkeampia. Koteihin ruoka saapuu leijuvilla kuljettimilla. Tiivis asuminen ja ruoan paikallinen tuotanto ovat mahdollistaneet sekä matkustamisen että yksityisautoilun vähenemisen: ihmiset liikkuvat päivittäiset matkansa kävellen tai junan tapaisissa, nopeissa ja tehokkaissa putkissa. Kun ruokaa voidaan tuottaa missä vain paikallisesti, globaaleja logistiikkaketjuja ei enää ole ja liikenteen päästöt ja melusaaste ovat vähentyneet murto-osaan aiemmasta.

Ruoantuotannosta vapautuneita resursseja on kohdistettu enenevässä määrin ilmastonmuutoksen torjumiseen ja jo tapahtuneiden muutosten korjaamiseen. Entiset viljelymaat on valjastettu uusiutuvan energian tuotantoon, kun niille on rakennettu tuuli- ja aurinkovoimapuistoja. Myös luonnossa ja kaupunkiympäristössä tavattava lajisto on hitaassa muutoksessa, kun ihmisten tarvitsema elinala kapenee ja muuttaa muotoaan. Kuitenkaan vuonna 2100 ilmastonmuutoksen kokonaiskehitystä ei ole vielä pystytty estämään ja lisääntyneen kuivuuden myötä väestö on keskittynyt maapallon pohjoisosien korkeisiin kaupunkeihin. Tulevaisuudessa on kuitenkin viitteitä ilmaston tervehtyttämistä ja sään ääri-ilmiöiden riivaamien alueiden palauttamisesta osaksi ihmisten ja muiden eläinten elinpiiriä.



## Globaali ruokayhteisö



Ilmastonmuutoksen eteneminen on aiheuttanut vakavia ongelmia ruoantuotantoon kaikkialla maailmassa. Perinteinen maanviljely ei pystynyt joustavasti sopeutumaan 2000-luvun kuluessa muuttuneisiin sääolosuhteisiin ja nopeasti leviäviin kasvitauteihin. Suuri osa viljelymaista muuttui maanviljelyyn sopimattomaksi liiallisen kuivuuden, säännöllisten tulvien tai maaperän köyhtymisen vuoksi. Tästä sai alkunsa globaali ruokapula. Ruokapulan seurauksena muuttoliike kiihtyi ja resurssikonfliktit kärjistyivät. Ruoantuotannon ongelmista kärsivät valtiot ja vahvat paikallisyhteisöt havahtuivat lopulta siihen, että kansallisiin intresseihin nojaavan politiikan avulla ongelmia ei pystytä ratkaisemaan. Ruokahuollon turvaaminen edellytti kansainvälistä yhteistyötä ja kansainvälisen tason koordinaatiota. Tätä varten perustettiin YK:n tilalle uusi, vahvan toimivallan organisaatio koordinoimaan ruoan tuotantoa sekä reilua ja tasapuolista jakelua. Yhteistyö loi myös laajempaa vakautta, ja maailmaan luotiin tehokkaita kriisinhallinta- ja sovittelujärjestelmiä, joiden avulla myös muita konflikteja hallittiin onnistuneesti. Vuonna 2050 tehty valuuttauudistus edisti entisestään globaalia yhteistyötä ja kauppaa. Maailmassa on käytössä yhteinen valuutta, ja inflaatiota ei ole.

Vahva kansainvälinen yhteistyö edesauttoi ilmastonmuutoksen hillitsemistä ja teknologista murrosta. Vuonna 2079 otettiin käyttöön fissioreaktori, jonka lisäksi käytössä on runsaasti aurinko- ja tuulienergiaa. Edullinen ja päästötön energia sekä uudet ruoantuotantoteknologiat mahdollistivat ruoan tuotannon myös alueilla, joissa se ei ennen ollut mahdollista. Ruokaa alettiin kasvattaa joka paikassa, myös Saharassa, jossa 98,9 % pinta-alasta on aurinkopaneelien peittämää. Maiden välillä on suoritettu tehtävänjako, jossa jokainen alue tuottaa sille sovittua ja paikallisiin olosuhteisiin parhaiten soveltuvaa ruokaa. Nykyisen Algerian alueella tuotetaan couscousia, Pohjois-Amerikassa viljellään maissia, ja riisiä tuotetaan runsaasti Kiinassa. Norjassa tuotetaan kalaa ja Ruotsissa perunaa. Kaikissa maissa hyödynnetään perinteisten viljelymenetelmien lisäksi myös uusia tapoja valmistaa ruokaa. Yhä suurempi osa ruoantuotannosta on siirtynyt maan alle ja suljettuihin järjestelmiin. Makea vesi ei ole enää elämän edellytys, vaan jopa kasvit pärjäävät ja kasvavat uusien teknologioiden avulla suolaisella vedellä. Hygienian hoito suihkun sijaan höyrykammiossa, jossa minuutissa tapahtuu kaikki tarpeellinen.

Maailmanlaajuisen ruoantuotannon työnjaon mahdollistaa yhteinen tietojärjestelmä maailman ruokatarpeesta sekä edullinen, tehokas ja päästötön ruoan kuljetusjärjestelmä. Liikenne tapahtuu pääsääntöisesti maan alla, eikä lentäminen ole enää suosittua. Koneet hoitavat tavaroiden kuljetusta ja logistiikkaa. Ihmisten tietoisuus terveellisistä elämäntavoista on lisääntynyt, ja elinajanodote on kasvanut maailmanlaajuisesti. Kaiken saa tarvittaessa syötyä yhdellä kerralla pallon muotoisesta ruokapilleristä. Sekä viljeltyä ja perinteisin menetelmin kasvatettua, että synteettistä ruokaa on tarjolla, mutta orgaaninen ruoka on kallista verotuksen ja kysynnän takia. Jatkuva ruokaa ja ravinnonsaantia koskeva tiedonkeruu kuitenkin myös epäilyttää monia ihmisiä, ja tiedonkeruuseen sekä synteettiseen ruokaan liittyen leviää paljon salaliittoteorioita.

Tehokkaan ruoantuotannon ja maailmanlaajuisen työnjaon tuottamat hyvinvointivaikutukset motivoivat valtioita ja ihmisiä jatkamaan ja kehittämään yhteistyötä. Paikkariippumattomien ruokateknologioiden ansiosta kehittyneiden ja kehitysmaiden väliset erot ovat kavenneet. Ympäristön tila on alkanut parantua.