

## Keski-Pohjanmaan biotalous ja digitalisaatio

Biolaakson elävän laboratorion työpajassa vastattiin skenaariokysymykseen Millainen on biotalous Keski-Pohjanmaalla vuonna 2031, kun otetaan huomioon digitalisaation, kiertotalouden, energiamurroksen ja tutkimus-, kehittämis- ja innovaatiotoiminnan (TKI) edistyminen?

Tässä raportissa keskitytään kahteen skenaarioon. Parempi skenaario rakentui etätöiden edistymisen varaan. Kun yhä useammat ihmiset yhdistävät lähi- ja etätöiden, he auttavat lähentämään maaseudun ja kaupunkien elämismaailmoja. Huonompi skenaario perustuu nopeaan energiamurrokseen, jossa asukkaat "kiirehtivät sopeutumaan".

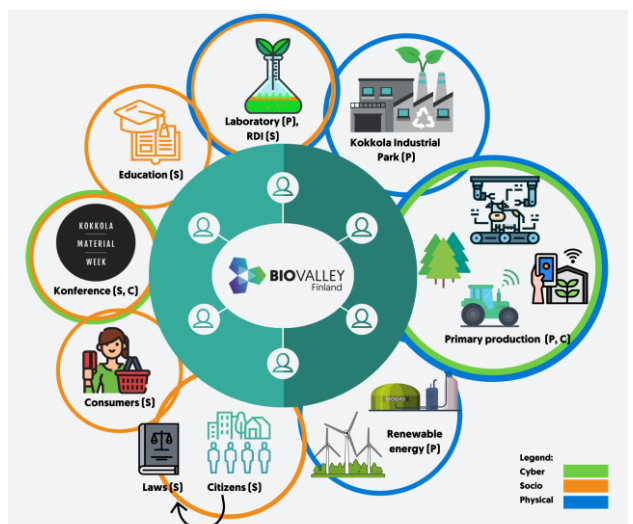
Vuonna 2031 on käytössä laaja valikoima sekä kestäviä energialähteitä (kuten fotokatalyyssi) että asumisen ja työn yhdistelmiä. Maaseudulla ei saa investoida ainoastaan ihmistyötä korvaavaan automaatioon, sillä alueilla on yhdistettävä inhimillinen luovuus ja digitaalitekniikan tarjoamat edut (AI+).

### KONTEKSTI

Suomi sijoittuu yleensä korkealle kansainvälisissä vertailuissa, joissa arvioidaan kehittyneiden maiden digitalisaation tasoa. Silti digitalisaatiossa on eroja alueiden välillä ja alueiden sisällä. Maaseudun ja kaupunkien välinen digitaalinen kuilu tarkoittaa sitä, että laajakaistan ja nopeiden matkaviestinverkkojen saatavuus on paljon parempi kaupunkialueilla, joilla tarjonta tulee kaupallisilta operaattoreilta. Maaseutualueilla voi olla nopeita laajakaistayhteyksiä siellä, missä julkisia tukia on käytetty kuituverkkojen rakentamiseen.

Kokkolan teollisuuspuistossa (KIP) käytetään automatisoituja tuotantolinjoja ja robotteja. Myös suuremmilla maitotiloilla on käytössä automaattisia lypsyjärjestelmiä ja lantarobotteja, jotka helpottavat perheviljelmien töiden aikataulutusta. Metsäkorjuussa käytetään julkista paikkatietoa, joka yhdistää metsänomistajat ja alueiden puumäärät. Biovalley Finland (BF) on järjestelmien järjestelmä, mikä tekee siitä vaikeasti ymmärrettävän. BF yhdistää TKI-toimijat, yritykset, pk-yritykset, maatilat, sääntelyviranomaiset ja oppilaitokset. Kaikki BF-verkoston osat (ks. kuva 1) tunnetaan jo etukäteen, mutta vasta niiden

asettaminen vuorovaikutukseen käynnistää kehitysprosessit. Joskus BF on tarvittava katalysaattori, mutta syntymässä oleva järjestelmillä on myös ominaisuuksia, joita millään sidosryhmällä ei ole yksinään. Asioiden pitäminen erillään johtaa joko alueelliseen polkuriippuvuuteen tai tieteelliseen siiloutumiseen. Erilaisten tietopohjien (analyttinen, synteettinen ja symbolinen) yhdistäminen on eduksi, vaikka käytännössä uudet ideat löytyvätkin pilottihankkeiden ja kokeilujen kautta. Satunnaiset tapahtumat tai harvoin pidettävät viralliset kokoukset eivät riitä. Luottamus ja kyky hyväksyä uutuuksia kehittyvät hitaasti.



**Kuva 1.** Biolaakson sosiaalinen, virtuaalinen ja fyysinen järjestelmä koostuu toiminnallisista ja alakohtaisista verkostoista.

## TUTKIMUSLÄHESTYMISTAPA

Jotta Keski-Pohjanmaan biotalous kehittyisi ja menestyisi, on ennakoitava erilaisia nykytilanteesta mahdollisesti haarautuvia polkuja. Kun kuvitellaan, mitä tehdään, kun erilaiset uhat ja mahdollisuudet toteutuvat, voidaan tunnistaa, mitä resursseja tarvitaan kiireellisimmin.

Skenaariokysymys on: *Millainen on Keski-Pohjanmaan biotalous vuonna 2031, kun otetaan huomioon digitalisaation, kiertotalouden, energiamurroksen sekä tutkimuksen, kehittämisen ja innovoinnin (TKI) edistyminen.* SQ kertoo, että näihin paineisiin meidän on keskityttävä kehittämisspyrkimyksemme.



**BIOLAAKSON ELÄVÄN LABORATORION SKENAARIOT KESKITTIVÄT TALOUDEN PERUSTAAN-PERUSTARPEET (ENERGIA, RUOKA, ASUMINEN, TASA-ARVO JA TIETO) ON TYYDYTTÄVÄ KAIKISSA OLOSUHTEISSA**

Skenaariotyöpaja järjestettiin fyysisenä tapaamisena lokakuussa 2021. Kasvokkain pidettävän tapahtuman järjestäminen oli uhkapeliä, sillä osa Biolaakson kumppaneista ei tullut paikalle COVID-19-pandemiaa koskevien pelkojen vuoksi. Visioiden yhteiskehittely hyötyi menetelmällisesti ryhmätyöskentelystä.

## LUODUT SKENAARIOT

Osallistajat kehittivät kaksi pääskenaariota, jotka olivat pieniä muutoksia verrattuna tavanomaiseen toimintaan ja ääritilanteisiin (utopia tai dystopia).

Etätöiden pohjalta rakennettiin *"parempi muttei paras"* -skenaario. Monipaikkaiset ihmiset voivat yhdistää maaseudulla asumisen ja kaupungissa työskentelyn. Henkinen kuuluminen maaseudun ja kaupungin verkostoihin on hyvä asia, sillä se vähentää omassa kuplissa elämistä. Etätöitä antaa ihmisille mahdollisuuden valita asuinpaikkansa. Energiaa säästyy, jos ihmiset matkustavat vähemmän, mutta monipaikkaisen asumisen edellyttämä liikenne lisää kasvihuonekaasupäästöjä.

Yhteiskunnan kannalta nettovaikutus on epävarma, sillä käytännön tilanteissa voi

esiintyä monenlaisia lopputulemia.

Monimuotoinen maatalous helpottuu, jos perhe saa tuloja viljoista ja nurmesta, metsätaloudesta ja etätöistä. Kaiken työn ei tarvitse olla kokopäiväistä ja ympärivuotista. Maaseutumatkailu voi tarjota tuloja ja kesämökkejä voidaan vuokrata erikoistuneen alustan kautta.

**Energiamurrokseen** perustui *"huonompi ei pahin"* -skenaario. Kylmä talvi, korkeat energian ja sähkön hinnat sekä turpeen perinteisen energiakäytön raju väheneminen ovat luoneet tunteen energiakriisistä. Kun turpeen energiakäyttö loppuu, myös kasvu- ja kuiviketurpeen tarjonta heikkenee. Ajan myötä tilalle kehitetään uusia metsistä saatavia biopohjaisia tuotteita ja biokaasun tuotannon sivutuotteita.

Uusiutuvan energian teknologioiden parantuessa toiminnan kannattavuuden kohenee ja paikalliset energiayhtiöt, yritykset ja kotitaloudet ottavat vihreää energiaa käyttöön nopeaan tahtiin. Energiamurros luo taloudellista toimintaa harvaan asutuille alueille, joilla toteutetaan hajautetun energiatuotannon hankkeita. Maanomistajat saavat tuloja vuokraamalla metsämaitaan tuulivoimaloille. Aurinkoenergiaa kerätään tuotantorakennusten katoilta. Hylätyillä turvemaidilla on kosteikkoviljelmiä tai ne tuottavat nopeasti kasvavia kasveja biokaasun tuotantoa varten.

Alueen tuulivoimapotentialin hyödyntäminen ja kaivostoiminnan kasvu luovat työpaikkoja maaseudun asiantuntijoille. Maatalouden biomassaa hyödynnetään tilakohtaisissa tai useiden tilojen yhteisissä biokaasulaitoksissa. Kustannustehokkaat tilakokoluokan teknologiset ratkaisut mahdollistavat biokaasun suoramyyntin maatiloilta vähäpäästöiseen liikenteeseen. Digitaaliset alustat mahdollistavat energian, biomassojen ja muiden raaka-aineiden kysynnän ja tarjonnan yhteensovittamisen.

## POLITIIKKAKESKUSTELU

Työpajan osallistujat keskittyivät ymmärtämään, mitä muutostekijät merkitsevät alueelle. Seuraavien toimintavaihtoehtojen katsotaan olevan merkityksellisiä kaikissa skenaarioissa.

Skenaariotyöpajassa listasimme teknologioiden muutoksiksi energia-alalta foto- ja termokatalyysin (vihreän ja turkoosin vedyn tuotannon), ruokaketjusta solulihan ja vertikaalisen viljelyn, liikkumisesta sähköautot ja vakaat akkumateriaalit ja niin edelleen. Takaisin ja eteenpäin suuntautuviissa aikajanoissamme huomattiin monia muutoksia myös muilla sektoreilla, mutta jatkossa tarkastelemme aluetalouden muutoksia.

Voidaan erottaa toisistaan alueiden sisällä tapahtuvat, alueiden johtamat ja alueiden välillä eroavat energiasiirtymät.

Jos käsitämme alueet muutoksen tekijöinä (poliittisen vallan ja hallinnollisten valmiuksien kautta), voimme oppia, miten vihreän ja digitaalisen teknologian luoma alueellinen kaksoismurros etenee Suomen monitasoisessa hallintojärjestelmässä.

Opitut asiat saattavat olla kontekstisidonnaisia, joten neuvojen alueiden ja valtioiden välinen siirrettävyys (edes sovellettuna) on epävarmaa. Ei pidä tarjota maailmanlaajuisesti päteviä "parhaita käytäntöjä" vaan "parhaita yhteensopivuuksia" alueille, joilla on samankaltaisia piirteitä.

Tarjontapuolella EU:n uusi rahoituskausi 2021–27 tarjoaa resursseja. Suurin vaje on kysyntäpuolella. Uusien teknologioiden käytön edistäjiä ja kaksoismuutosta tukevia asenteita on vaikea luoda. TKI-toimijat lisäävät harvaan asuttujen alueiden vastaanottokykyä uusien teknologioiden suhteen.

Alueelliset erityispiirteet vaikuttavat kaksoismuutoksen nopeuteen. Olemassa olevan fyysisen infrastruktuurin muuttaminen on kallista, koska on tehty peruuttamattomia investointeja. Laitokset ja muut uponneet kustannukset hidastavat siirtymäprosessia. Voimakkaat eturyhmät vastustavat hajautettujen uusiutuvan energian järjestelmien luomista.

Keski-Pohjanmaan toimialajakauma on suotuista muutokselle. Kokkolan

teollisuuspuiston monikansalliset yritykset tuntevat jo nyt globaalit paineet luoda ympäristöystävällisiä tuotteita ja kiertotaloutta hyödyntäviä arvoverkostoja. Esimerkiksi eräs monikansallinen yritys on valmis luopumaan polttoöljystä ja käyttämään vetyä panoksena kobolttin tuotantoprosessissa.

Joillakin monikansallisilla yrityksillä on täydentävä suhde maaseutualueisiin. Esimerkiksi yritysten sivuvirtoja käytetään lannoitteina maataloudessa. Kiertotalous on hyväksi sekä kaupunki- että maaseutualueille.

Maaseudun huono-osaisuus on joskus todellisuutta. Yksi tapa päästä tästä yli on "lainata kokoa" ydinalueilta etätyön avulla. Myös yhteyksien lisääminen alueelta ulospäin voi auttaa. Hidas innovointi on mahdollista aloilla, jotka eivät ole sidoksissa muotiin tai muihin trendeihin. Biotalous maaseutu on mahdollisuus (eikä rasite). Maaseudun ja syrjäseutujen käsitteellistäminen suhdelpohjaisena ilmiönä luo toivoa.



**KAKSOISSIIRTYMÄÄ  
TUETAAN PARHAITEN  
YHDISTÄMÄLLÄ PITKÄN  
AIKAVÄLIN SUUNNITTELUA  
(PALJASTETUT EDUT) JA  
UUTTA ETSIVIÄ TOIMIA  
(PIILEVÄT  
MAHDOLLISUUDET).  
POLITIIKKAA TARVITAAN  
EDISTÄMÄÄN PITKÄN  
AIKAVÄLIN TOIMIA.**

Maaseudun pk-yritykset ja maatilat eivät ehkä osallistu kovinkaan paljon digitaalisen ja vihreän teknologian keksimiseen, mutta ne tarjoavat monia mahdollisuuksia käyttää uutta teknologiaa. Toisaalta maaseutualueiden innovaatiomuoto on useimmiten tekeminen-käyttäminen-vuorovaikutus (DUI) eikä tiede-teknologia-innovointi (STI). Maaseutu kehittyi luomalla uusia ja parempia teknologiasukupolvia (kuten maatilakokoisia biokaasun tai entistä suurempia tuulivoiman tuotantoyksiköitä), ei patentoimalla tai suunnittelemalla suoraan optimaalista tuotantoyksikköä uusimman tieteen avulla.



*This project has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 818194.*

## POLITIIKKASUOSITUKSET

### **Energiamurroksen sujuvoittaminen**

- Keski-Pohjanmaalla on käynnissä nopea energiamurros. Maaseudun koneurakointi on vaikeuksissa, kun turvetta ei enää käytetä energiantuotantoon. Oikeudenmukaisen siirtymän rahaston on korvattava häviäjille järjestämällä täydennyskoulutusta ja etsimällä uusia työmahdollisuuksia vähän koulutetuille työntekijöille.

### **Edistetään etätyötä ja monipaikkaista elämäntapaa maaseutualueiden elinvoimaisuuden säilyttämiseksi**

- Maaseutupolitiikalla (matkakuluvähennyksen avulla) voidaan kannustaa ihmisiä yhdistämään lähi- ja etätyöt. Jos ihmiset yhdistävät maaseudulla asumisen ja kaupungissa työskentelyn, he osallistuvat sekä maaseudun että kaupunkien verkostoihin. Silmiä avaavan kokemuksen jälkeen alueiden ja ihmisryhmien vastakkain asettaminen vaikeutuu. Etätyön avulla voidaan epäsuorasti vähentää suvaitsemattomuutta.
- Monipaikkainen elämäntapa voi lisätä kasvihuonekaasupäästöjä enemmän kuin etätyö vähentää niitä. Uusi maaseutu-kaupunkielämäntapa on siis kompensoitava vähentämällä kasvihuonekaasuja joillakin muilla aloilla.

### **Maidontuotanto siirtymässä perinteestä automaatioon**

- Erikoistunut maidontuotanto Keski-Pohjanmaalla muuttuu perinteestä ponnistavasta kokemusperäisestä osaamisesta tiede- ja teknologiavetoiseksi. Siirtymäpolkuja on tuettava piloteilla ja kokeiluilla.
- Fyysisen työn korvaaminen automaatiolla lisää tehokkuutta ja tuloja maaseudulla, mutta työpaikat katoavat. Pitkällä aikavälillä tarvitsemme teknologioita, jotka tukevat ihmisiä heidän pyrkimyksissään luoda uutta.

### **Alueen paljastunutta kilpailuetua on tuettava löytämällä uusia vahvuuksia**

- Perinteiseen suunnitteluparadigmaan perustuvaa alakohtaista tai klusteripohjaista kehittämistä tarvitaan edelleen, mutta meidän on myös ennakoitava muutoksia ja otettava huomioon tulevat tarpeet.
- Luomalla ekosysteemi, jossa kaikki keskeiset yksityiset ja julkiset sidosryhmät ovat edustettuina, autetaan alueita yhdistämään nykyisiä resursseja ja luomaan jotain uutta (tuotteita tai toimialoja).

Tämä toimintapolitiittinen selvitys julkaistaan EU:n rahoittaman DESIRA-hankkeen lukuun, ja sen tarkoituksena on antaa poliittisille päättäjille suosituksia siitä, miten digitalisaatiota voidaan tukea Biolaakson (Biovalley Finland) yhteydessä.

Yhteystiedot: Jouni Kaipainen  
Instituutti: Jyväskylän yliopisto  
Sähköposti: [jouni.p.kaipainen@jyu.fi](mailto:jouni.p.kaipainen@jyu.fi)



Lisätietoja osoitteessa: [www.desira2020.eu](http://www.desira2020.eu)

*This document does not reflect the official opinion of the European Union. Responsibility for the information and views expressed therein lies entirely with the author(s).*