



KIRJALLISUUSKATSAUS

TUOTTAVUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT JA KEHITTÄMISEN ESTEET

Maatalousyritysten tuottavuuden esteet -hanke

29.11.2017

Markku Lätti & Veli-Matti Tuure

TTS Työtehoseura

PL 5 05201 Rajamäki

ESISANAT

Yritystasolla tuottavuus eli yrityksen sisäinen tehokkuus vaikuttaa keskeisesti toiminnan kannattavuuteen ja kilpailukykyyn. Ilman tuottavuuden jatkuvaa kehittämistä yritystoiminnan kannattavuus alkaa ajan myötä heikentyä. Jos yritys ei toimi kannattavasti, se ei selviä taloudellisista velvoitteistaan eikä kykene kehittämään toimintaansa. Tuottavuuden jatkuvalla kasvulla luodaan siis edellytykset toiminnan kehittämiseen ja yrityksen kilpailukykyyn. Tuottavuuden kehittäminen edellyttää pitkäjänteisyyttä, sillä kysymyksessä on jatkuva prosessi, jossa asiat tehdään tänään paremmin kuin eilen ja huomenna paremmin kuin tänään.

Maataloudessa tilojen väliset erot työn tuottavuudessa ovat suuria. Maatalousyritysten tuottavuuden esteet -hankkeen tavoitteena on selvittää suomalaisten maatalousyritysten tuottavuuden, etenkin työn tuottavuuden, kehittämisen sisäisiä ja ulkoisia esteitä. Tämän raportin tavoitteena on kuvata tuottavuus-käsitteen sisältö ja koota näkemys yleisistä tuottavuuden kehittämisen esteistä kirjallisuuden avulla. Raportin lopussa käsitellään lisäksi maatalouden ja maatalousyritysten tuottavuutta. Raportti muodostaa edellä mainitun hankkeen ensimmäisen osan.

Raporttiin koottujen tietojen avulla on jo suunniteltu asiantuntijakysely maatalouden tuottavuuden kehittämisen esteiden erityispiirteistä. Tietoja tullaan hyödyntämään myös hankkeen kolmannessa osassa – maatalousyrittäjille suunnatussa kyselyssä. Hankkeesta saatavan tiedon perusteella ja tietoa hyväksi käyttäen on tavoitteena rakentaa erillisessä jatkohankkeessa työn tuottavuuden ja talouden käytännönläheinen kehitysohjelma kehittyville maatalousyrityksille. Tavoitteena jatkohankkeessa on innostaa, ohjata ja sitouttaa maatalousyrittäjiä oman tilan jatkuvaan kehittämiseen jatkuvan parantamisen mallin mukaan, jossa eri prosesseja tarkastellaan jatkuvasti ja tarvittaessa toimintaa muutetaan vastaamaan toimintaympäristöä.

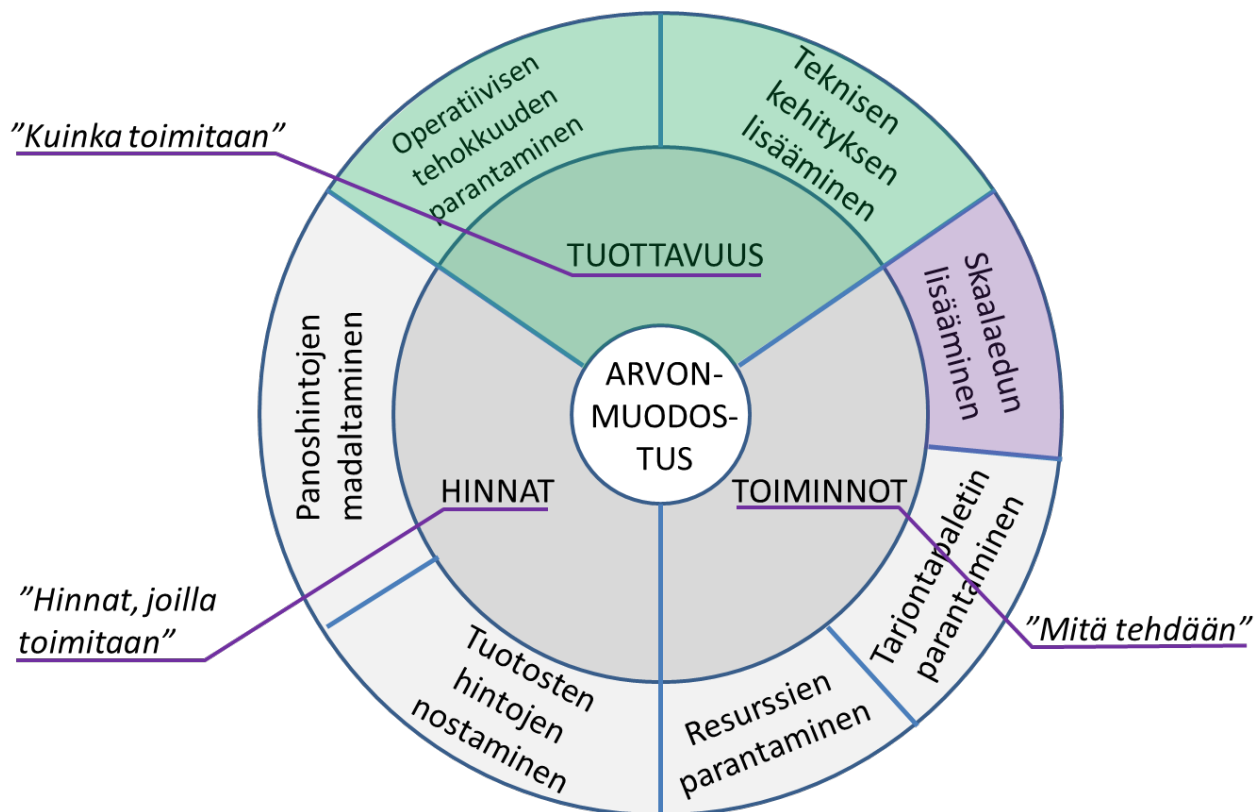
SISÄLTÖ

1	TUOTTAVUUS KÄSITTEENÄ.....	4
2	TUOTTAVUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT	6
2.1	YRITYSTOIMINNAN TUOTTAVUUS	6
2.1.1	Yrityskohtaiset tuottavuustekijät.....	6
2.1.2	Yrityksen ulkopuoliset tuottavuustekijät	11
2.2	TUOTTAVUUDEN MUUTOSTEKIJÄT.....	12
3	TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEN ESTEET.....	14
3.1	YRITYKSEN SISÄISET TEKIJÄT	14
3.2	ULKOISET TEKIJÄT.....	15
3.3	YLEISET TEKIJÄT	15
4	MAATALOUDEN TUOTTAVUUS.....	17
4.1	MAATALOUDEN TUOTTAVUUS KANSAINVÄLISESTI.....	17
4.2	MAATALOUDEN TUOTTAVUUS SUOMESSA.....	20

1 TUOTTAVUUS KÄSITTEENÄ

Tuottavuus kuvaa sitä, kuinka tehokkaasti ja tuloksekkaasti tavaroita ja palveluja tuotetaan (EANPC 2005). Tuottavuus paranee, jos samalla tuotantopanosten määrällä saadaan kasvatettua tuotantoa tai jos samaan tuotantomäärään päästään käyttämällä aikaisempaa vähemmän tuotantopanoksia. Pitkällä aikavälillä tuottavuuden kasvu on tärkein taloudellisen kasvun taustatekijä (Berghäll ym. 2006). Tuottavuuden kasvun avulla yritys kykenee hidastamaan kustannusten kasvua, parantamaan kilpailukykyä ja palkanmaksukykyä, turvaamaan työpaikkojen säilymistä sekä muuttamaan työn luonnetta ja aikaansaamaan rakennemuutoksia (Uusi-Rauva 1997). Tuottavuus on organisaation menestymisen yksi kolmesta ydintekijästä (Van Ark 2004, ref. EANPC 2005); yrityksen menestyminen riippuu yleisesti (kuva 1)

- toiminnoista, joita organisaatio toteuttaa ("activities"; "mitä tehdään")
- tavaroiden ja palvelujen osto- ja myyntihinnoista ("price"; "hinnoista, joilla toimitaan")
- tuottavuudesta, jonka avulla panokset muutetaan tuotteiksi ("productivity"; "kuinka toimitaan").

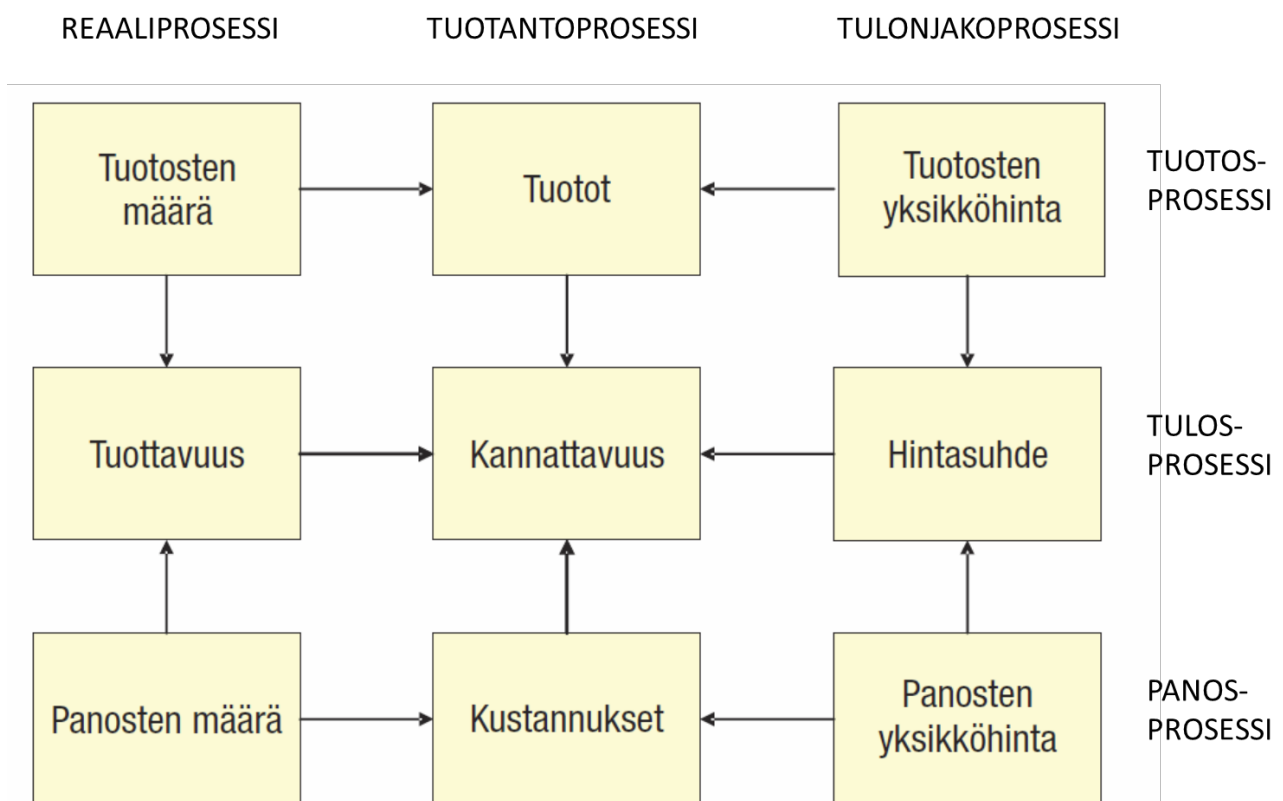


Kuva 1. Arvonmuodostuspyörä (Van Ark ja De Jong 2004, ref. EANPC 2005).

Tuottavuuden kasvattaminen on siis yrityksen yksi tapa luoda toiminnallaan lisää arvoa. Tuottavuutta voidaan edellä kuvatun mallin mukaan lisätä parantamalla operationaalista tehokkuutta (tuotantoreseptit & johtaminen) ja kehittämällä tekniikkaa tai luomalla täysin uusia innovaatioita. Tuottavuutta saadaan siis kasvatettua ottamalla käyttöön parempaa tekniikkaa tai organisoimalla työ entistä tehokkaammalla tavalla (Berghäll ym. 2006). Tuottavuutta mitataan määrällä, laadulla ja asiakkaan kokemalla hyödyllä (EANPC 2005). Tulevaisuudessa tuotosta on aikaisempaa tarkoituksenmukaisempaa tarkastella ennemminkin laadun ja sisällön kuin määrän kautta (Käpylä ym. 2008).

Tuottavuudella tarkoitetaan perinteisesti tuotosten ja niiden aikaansaamiseksi käytettyjen panosten välistä suhdetta (teknis-taloudellinen lähestymistapa). Kokonaistuottavuudella (TFP = *Total Factor Productivity*) tarkoitetaan tietyn ajanjakson kokonaistuotoksen suhdetta sen tuottamiseen käytettyihin kaikkiin panoksiin. Vastaavasti osatuottavuuksia tarkasteltaessa kokonaistuottavuus suhteutetaan yhteen panostekijään, esimerkiksi työpanokseen (työn tuottavuus). Osatuottavuuksista käytetäänkin usein termiä panostehokkuus (Teknologiategollisuus ja Metallityöväen Liitto 2006). Laaja tuottavuusnäkökulma sisällyttää tuottavuuteen kaiken sen, mikä saa organisaation toimimaan paremmin. Tuottavuutta voidaan tarkastella eri tasoilla: esimerkiksi yhteiskunta – yritys – yksilö. Yritystasolla tuottavuuden edistämiseen liittyvät toimintatapojen ja palvelukonseptien uudistaminen, yksilötasolla ammattitaidon ylläpito ja laajentaminen.

Tuottavuutta ei voida yksiselitteisesti tarkastella pelkästään rahallisesti, sillä tuottavuudessa on kyse fyysisistä asioista (vrt. kannattavuudessa rahasta). Tuottavuus on yrityksen sisäisen tehokkuuden mittari, joten sen toimintaa ohjaava vaikutus on suurempi kuin kannattavuuden (Uusi-Rauva 1997). Tuottavuus syntyy yrityksen kyvykkyydestä yhdistää resurssit – maa ja rakennukset, materiaalit, energia, koneet ja laitteet sekä inhimilliset resurssit – tavoitteensa saavuttamiseksi (Kana-waty 1992). Tuotteiden, prosessien ja menetelmien hyvä suunnittelu on tuottavuuden edellytys (Teknologiategollisuus ja Metallityöväen Liitto 2006).



Kuva 2. Tuottavuuden ja kannattavuuden yhteys (mm. Hannula 2000, Rehnström 1998).

Yrityksen tuotantoprosessi syntyy kahdesta osaprosessista: reaali- ja tulonjakoprosessista. Tuottavuus syntyy reaali- ja tulonjakoprosessissa, ja sen hyödyt jaetaan tulonjakoprosessissa. Tuotantoprosessin menestyminen näkyy omistajalle kannattavuutena. (Wikipedia)

2 TUOTTAVUUTEEN VAIKUTTAVAT TEKIJÄT

Tuottavuuden kehittymistä ohjaavia tekijöitä ovat ennen kaikkea **rakennemuutos** eli ns. luova tuho (uudet tuottavammat työpaikat korvaavat vanhoja huonommin tuottavia työpaikkoja) ja yleisen **kehityksen asteittainen hyödyntäminen** yritysten kehittämisessä (yrityksissä tapahtuva muutos) (Käpylä ym. 2008, Tuottavuuden pyöreä pöytä 2012, Maliranta 2016). Jotta nämä olisivat mahdollisia, tarvitaan tueksi **teknologista kehitystä, aineettoman pääoman kasvattamista** sekä systemaattista **tuottavuustyötä**.

Globalisaation ja nopean teknisen kehityksen samanaikaisuus 1800-luvulta lähtien mahdollistivat aineellisen hyvinvoinnin suuria ihmisjoukkoja koskettavan lisääntymisen. Kasvu on kuitenkin tulevaisuudessa aikaisempaa ailahtelevampaa. Uuden tiedon lisääntyminen kiihtyy, mikä tulee näky-mään talouskasvun suurena sisällöllisenä muutoksena; jo pitkään valtaosa tuotannon kasvusta on perustunut aineettomiin tuotannontekijöihin. (Pajarinen ym. 2010)

Työn tuottavuuden kasvulla on erittäin suuret mahdollisuudet vaikuttaa taloudelliseen hyvinvointiin, joskaan se ei yksin takaa hyvinvointiyhteiskunnan perustan säilymistä. Toinen tukipilari on työhön osallistumisaste: riittävän monen on aktiivisesti osallistuttava työelämään. (Alasoini 2011)

2.1 YRITYSTOIMINNAN TUOTTAVUUS

2.1.1 Yrityskohtaiset tuottavuustekijät

Yrityksen tuottavuus riippuu suurelta osin työn tuottavuudesta, joka puolestaan riippuu yrityksen käytössä olevasta tekniikasta. Käsityövälineiden korvaaminen tehokkailla koneilla vähentää työn tarvetta ja parantaa siten työn tuottavuutta mutta ei välttämättä koneisiin ja laitteisiin sitoutuneen pääoman tuottavuutta. Tuottavuuden kasvu on ollut nopeaa teollisuuden aloilla, joilla prosesseja on voitu automatisoida ja työntekijöitä vähentää samalla kun tuotannon määrää on lisätty. Ihmistyötä on korvattu pääomalla. Esimerkiksi vähemmän pääomavaltaisella palvelualalla tuottavuuden kasvu on ollut teollista tuotantoa hitaampaa (Grönroos ja Ojasalo 2004, Pajarinen ym. 2010).

Parantamalla käytössä olevaa tekniikkaa yritys voi kehittää prosessejaan ja toimintatapojaan. Kehittyvä tekniikka tuo uusia mahdollisuuksia lisätä kapasiteettia ja automatisoida toimintoja. Uusi tekniikka ja teknologinen kehittyminen mahdollistavat myös uusien tuotteiden ja palvelujen kehittämisen. Yritys voi vastaavasti parantaa tuottavuutta myös parantamalla ja uudistamalla tuotteitaan. (Käpylä ym. 2008)

Nykyisin tuottavuuden parantamisessa korostetaan myös osaamisen ja työelämän laadun merkitystä eikä vain aikaisempaa paremman tekniikan käyttöönottoa (Teknologiateollisuus ry ja Metallityöväenliitto ry 2006, Brax 2007). Mahdollistaahan esimerkiksi lisääntynyt tekninen osaaminen käytössä olevan tekniikan paremman hyödyntämisen ja liiketoimintaosaaminen organisaation työtapojen ja -prosessien sujuvan toiminnan.

Sekä työn tuottavuuden että pääoman tuottavuuden taustalla vaikuttaa yrityksen aineeton pääoma (kuva 3; de Jong ja van Ark 2015). Osaamista parannetaan panostamalla koulutukseen ja tukemalla innovaatiotoimintaa (Käpylä ym. 2008). Myös johtamisen kehittämisen on tärkeä merkitys tuottavuuden kehittämisessä. Osaavan johtamisen avulla töitä kyetään organisoimaan tarkoituksenmukaisesti toimintoja yhdistelemällä, organisaatioita ohentamalla ja toimintoja ulkoista-

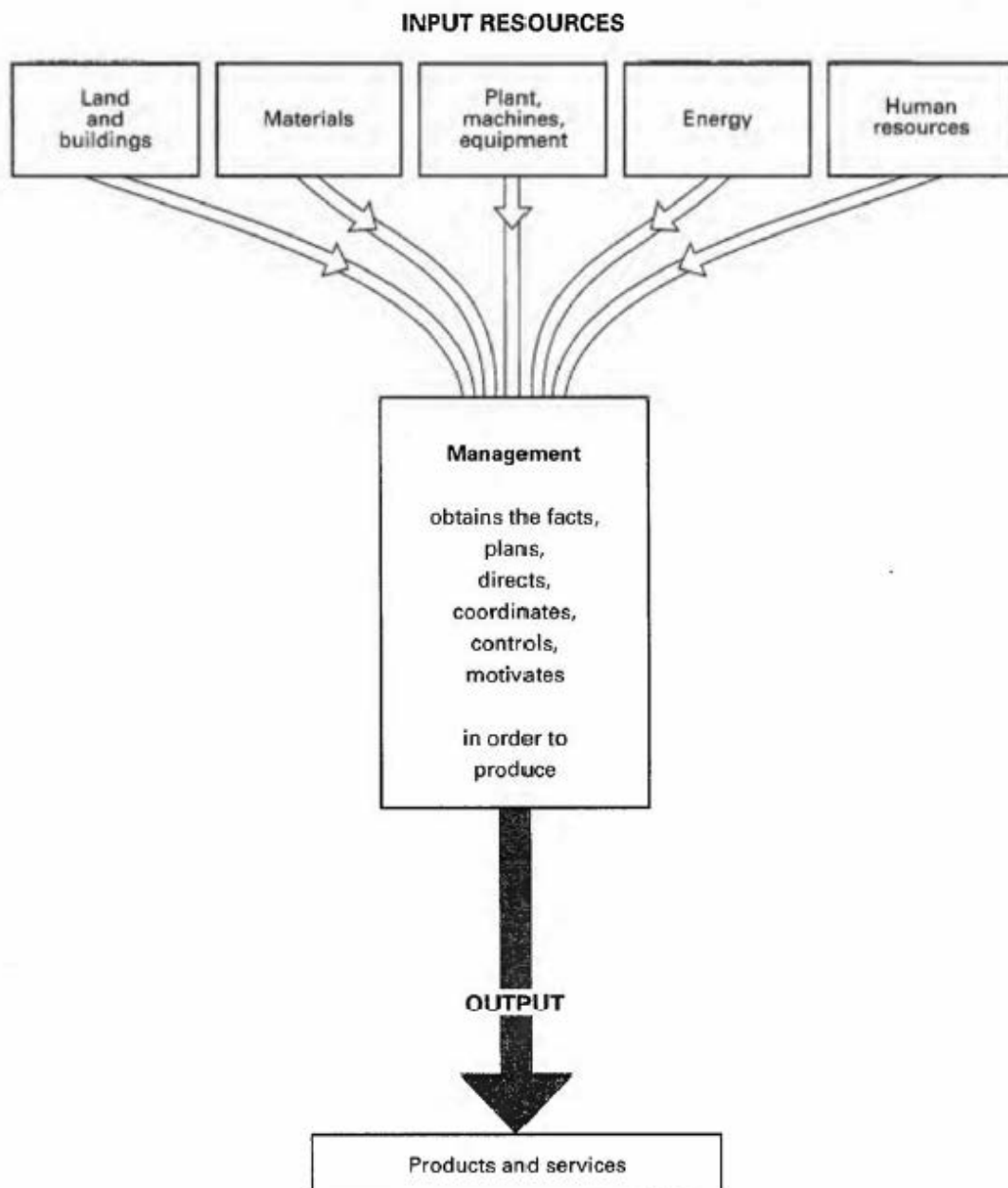
malla; inhimillisiä voimavaroja osataan hyödyntää, työhyvinvointia edistää ja ihmisiä motivoida paremmin; ihmisiä osataan kannustaa aloitteellisuuteen; tiedonkulku ja yhteistoiminta hallitaan paremmin (Käpylä ym. 2008). Johtaminen on yrityksen resurssien käytön koordinoitua (kuva 4).

Kuva 3. Tuottavuus ja siihen vaikuttavat tekijät (de Jong ja van Ark 2015).

Yrityksessä voidaan vaikuttaa kolmeen keskeiseen tuottavuus- ja kannattavuustekijään: tuotannon (valmistuksen) läpäisy aikaan (aika työn aloittamisesta tuotteen valmistumiseen), toimitusvarmuuteen (pitäminen kiinni sovitusta toimitusajasta) sekä työvoimakustannuksiin tuoteyksikköä kohti. *Läpäisyajan lyhentäminen* pienentää keskeneräisen tuotannon ja varastojen määrää. Tämä voi tapahtua tuotteen jalostusketjua parantamalla, koneiden käyttöastetta nostamalla, työvaihekohtaisia aikoja lyhentämällä, tehollisen työajan lisäämisellä sekä tuotteiden valmistettavuutta parantamalla. *Toimitusvarmuutta* voidaan kehittää kilpailukykyä ja henkilöstön hyvinvointia tukevalla työaikajärjestelyillä, laatuvirheitä karsimalla (kerralla oikein) sekä eri toimintojen yhteistyöltä ja informaation kulkua parantamalla. Tuoteyksikköä kohti laskettavaan *työvoimakustannukseen* voidaan vaikuttaa erityisesti jalostavan työn osuuden nostamisella, säännöllisen työajan tehokkaalla käytöllä, kannustavilla palkitsemisjärjestelmillä sekä työvoiman poissaoloja ja vaihtuvuutta vähentämällä. (Teknologiateollisuus ja Metallityöväen Liitto 2010).

Asiakaslähtöisyyttä ja virtaustehokkuutta korostavan lean-filosofian mukaan tehottomuutta aiheuttaa pitkistä läpimenoajoista (läpäisyajoista), tarpeesta pyrkiä hoitamaan monta asiaa samaan aikaan (monta rinnakkaista virtausyksikköä) sekä uudelleen aloittamisen tarve. Pieni virtaustehokkuus kasvattaa varastointitarvetta, mistä puolestaan aiheutuu toissijaisia tarpeita. Toissijaiset tarpeet taas aiheuttavat lisätyötä. Vaikka resursseja käytettäisiin tehokkaasti, toiminta on tehotonta,

sillä suuri osa ajasta käytetään lisätyön ja arvoa tuottamattomien toimintojen parissa. (Modig ja Åhlström 2016)



Kuva 4. Johtamisen (management) rooli yrityksen resurssien käytön koordinoinnissa (kuva: Kanawaty 1992).

Aineettoman pääoman kasvaminen mahdollistaa tehtävärakenteiden muutoksen työpaikoilla. Tämä merkitsee käytännössä uusia korkeamman osaamis- ja vaatimustason suunnittelu- ja asiantuntijatehtäviä. Tuottavuustyön avulla olemassa olevat yritykset kehittävät tuotteitaan ja palvelujaan, tehostavat toimintaansa sekä parantavat toiminnan tuloksellisuutta ja vaikuttavuutta. (Käpylä ym. 2008)

Yksikkötyökustannukset riippuvat työn hinnasta, työn tuottavuudesta ja arvonlisäyksen hinnasta (Maliranta 2016). Mitä enemmän arvonlisäystä syntyy suhteessa työpanoksen hintaan, sitä houkuttelevampaa yritykselle on luoda ja säilyttää työpaikkoja.

Useissa tulevaisuusselvityksissä innovaatiotoiminta nähdään ensisijaisena tuottavuuden kehittämisen keinona (Käpylä ym. 2008). Tuottavuuden kasvattaminen innovaatioiden ja T & K -toiminnan kautta ei ole kuitenkaan aina helppoa, sillä se aiheuttaa yrityksessä varmasti kuluja, kun taas tuotoihin liittyy aina epävarmuutta (Berghäll tm. 2006). Koska innovatiivisuus edellyttää luovaa voimaa ja vapaaehtoista sitoutumista, työhyvinvoinnilla ja työmotivaatiolla on entistä suurempi rooli tuottavuuden kehittämisessä. Niinpä tutkijat ja asiantuntijat tarkastelevat tuottavuuden kehittämistä nykyisin pikemminkin inhimillisestä näkökulmasta kuin teknisenä näkökulmana; tuottavuutta kehitetään henkilöstön osaamista ja sosiaalista pääomaa hyödyntämällä sekä fyysistä ja psyykkistä hyvinvointia parantamalla (Käpylä ym. 2008). Työpsykologiassa tuottavuuden ja työhyvinvoinnin nähdään pitkällä aikavälillä pystyvän kehittymään vain samaan aikaan; tuottavuus tarvitsee työhyvinvointia ja työhyvinvointi tuottavuutta, ja nämä saavutetaan vain, kun koko työjärjestelmää kehitetään kokonaisuutena (kuva 5).

Merkittäviä työhyvinvointiin vaikuttavia tekijöitä ovat työn hallinnan tunne, vaikutusmahdollisuudet työhön sekä osaaminen (Siekkinen ym. 2004). Mielekkäät työnkuvat ja työn sisällöt ovatkin yksi tapa kehittää tuottavuutta (Käpylä ym. 2008). Työn hallinta ja elämänhallinta korreloivat merkittävästi keskenään (Siekkinen ym. 2004). Työn hallinnan tunteella on erittäin suuri vaikutus sairauspoissaoloihin. Hyvä työn hallinta vahvistaa lisäksi työhön sitoutumista.

TUOTTAVUUS JA IHMISTEN HYVINVOINTI	=	TYÖOLO- SUHTEET	X	TYÖN SISÄLTÖ	X	TYÖ- TAIDOT	X	JOHTAMINEN
		fyysisen työympäristön kehittäminen		työtehtävä		perustaidot, valmius, kompetenssi		työn organisointi
		psyykkisen työympäristön kehittäminen		työn kehitys ja rikastaminen		perehdyttäminen, työnopastus		esimies - alais-toiminta
		sosiaalisen työympäristön kehittäminen		omaan työhön vaikuttaminen		koulutus, työryhmät, tiimit		vuoro-vaikutus, osallistuva suunnittelu
				työn muutettavuus		muu kehittäminen		kannustus

Kuva 5. Työn kehittämisen tavoitteet ja keinot Teikarin mallin mukaan (Rissa 1998).

Työn muotoilua käytetään välineenä parantaa organisaation tuottavuutta ja henkilöstön työkoke-
musten laatua. Sen avulla yleensä saadaan lisättyä työtyytyväisyyttä erityisesti henkilökohtaisen
kasvun mahdollisuuksien paranemisen kautta sekä sisäistä työmotivaatiota. Myös tuotteen tai pal-
velun laatu yleensä paranee. Sen sijaan tehdyn työn määrään vaikutukset ovat vaihdelleet, eivätkä
vaikutukset työntekijöiden poissaoloihinkaan ole selviä. Jälkimmäiseen vaikuttavat erot työnteki-
jöiden pätevydessä. Erilaiset henkilöt reagoivat eri tavoin työn muotoilun tuomaan haastavaan
työhön. (Siekkinen ym. 2004)

Työn motivaatiotekijöiden parantaminen näyttäisi tuottavan suurimman edun yksilöillä, joilla on
laajat työhön liittyvät tiedot ja suhteellisen voimakkaat kasvun tarpeet (Hackman 1980). Yksi keino
edistää tuottavuuden kasvua on palkitsemisjärjestelmien kehittäminen (Käpylä ym. 2008). Palkit-
semisjärjestelmät voivat liittyä mm. palkkaukseen, urakehitysmahdollisuuksiin, työtehtävien moni-
puolistamiseen tai työaika-autonomiaan.

Käytettävissä olevan tiedon lisääntyessä työn muotoilun tulisi edistää tietotuottavuutta. Tietotuot-
tavuudella (*knowledge productivity*) tarkoitetaan prosessia, jossa työntekijä tunnistaa, kerää, vaih-
taa ja tulkitsee oleellista tietoa ja käyttää tätä tietoa uusien taitojen kehittämiseen ja edelleen so-
veltaa taitoja palvelujen ja työprosessien innovointiin. Tietotuottavuutta tukeva työn muotoilu ot-
taa huomioon työn motivationaaliset tunnuspiirteet, sosiaaliset tunnuspiirteet sekä työkontekstin
(fyysisen työjärjestelmän) tunnuspiirteet. Lisäksi se tukee sosiaalisen vuorovaikutuksen kautta tie-
donsyntymisprosessia, mikä puolestaan ruokkiin innovaationtuottamiskykyä. (Yosof ym. 2012)

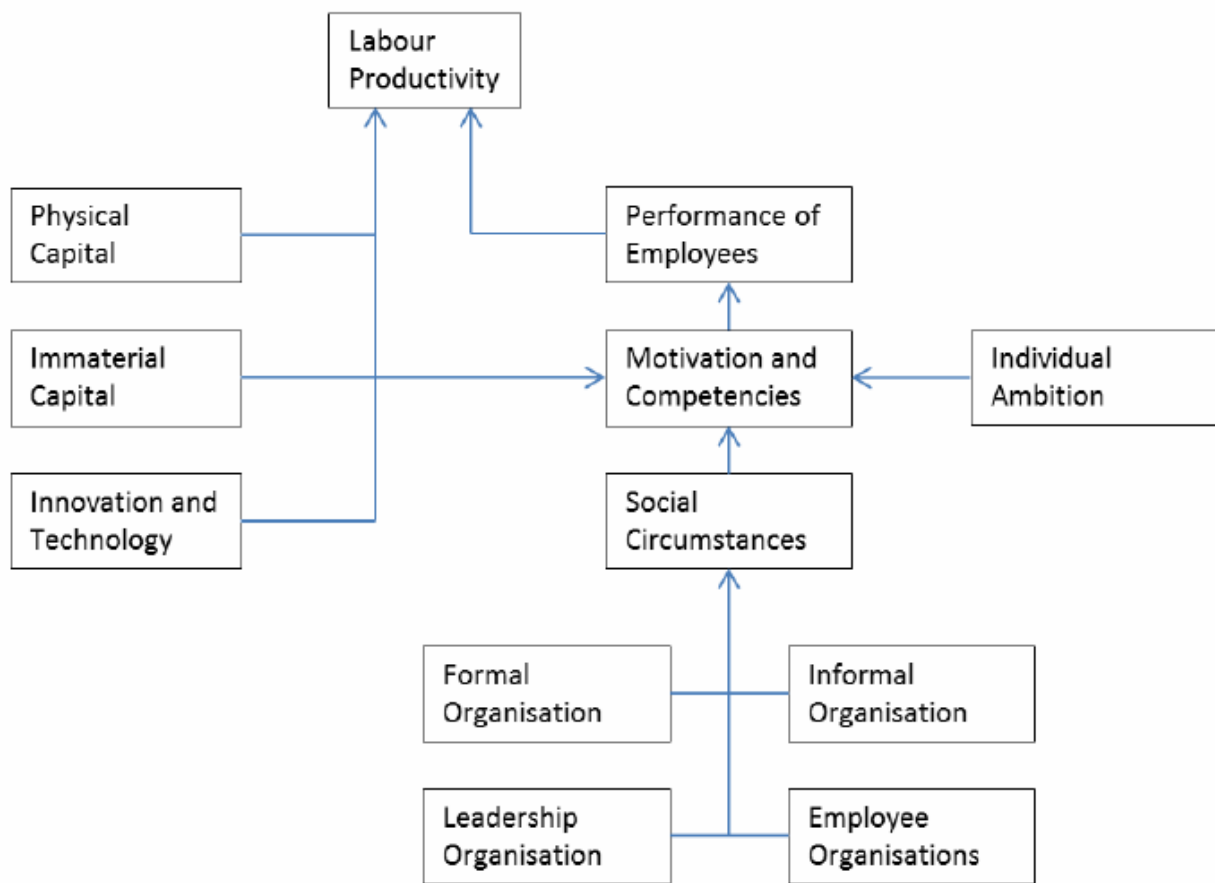
Halutun suorituksen aikaansaamiseksi tekijällä täytyy olla suoritukseen tarvittavat kyvyt (*Ability*) ja
motivaatio (*Motivation*) ja toimintaympäristön on tarjottava suoritusedellytykset (*Opportunity*)
(Dul 2016). Kaikki edellä mainitut tekijät ovat kukin välttämättömiä mutta yksinään riittämättömiä
haluttuun lopputulokseen pääsemiseksi. Mikään niistä ei siten pysty korvaamaan toista tekijää.
Johtamisella on keskeinen asema motivoinnissa, koulutuksella ja valinnalla kyvykkyydessä ja er-
gonomialla suoritusedellytysten mahdollistajana.

Henkilötyön tuottavuuden osatekijät ovat *työn kiintey*s (tehokkaaseen työntekoon ja päivittäin sa-
mankaltaisina toistuviin tapahtumiin käytettävissä oleva osuus työajasta), *työmenetelmä* (määri-
tetty työn suoritustapa työvälineineen) ja *työn joutuisuus* (työn etenemisvauhti) (Teknologiateollis-
uus ja Metallityöväen Liitto 2010). Joutuisuus riippuu sekä työntekijän kontrolloitavissa olevista
tekijöistä että ulkoisista tekijöistä, joihin työntekijä ei voi vaikuttaa (Kanawaty 1992). Työntekijästä
riippuvia tekijöitä ovat hyväksyttävä tuotoksen laadun vaihtelu, yksilön taidot (mm. työliikkeiden
sujuvuus (johon vaikuttavat mm. fyysisen voimanponnistuksen vaatimukset ja huolellisuusvaati-
mukset) ja työtahti), työntekijän asenne sekä suorituksen yhtenäisyys (konsistenssi). Ulkoisia teki-
jöitä ovat puolestaan käytettävien materiaalien laatu ja ominaisuudet, työkalut ja laitteet sekä nii-
den kunto, tilanteiden ja menetelmien pienet vaihtelut, joihin ei voida vaikuttaa, suorituksen osien
mentaalisen tarkkaavaisuuden vaatimuksen vaihtelut sekä olosuhteiden vaihtelut (ilmanlaatu,
lämpöolot, valaistus jne.).

Työntekijöiden vaihtuvuuden vähentämiseksi ja työurien pidentämiseksi olisi huolehdittava ikään-
tyvien työtaidoista, työmotivaatiosta ja tuottavuudesta sekä ikääntyneiden työntekijöiden edelly-
tysten paremmasta huomioon ottamisesta ja kannustimista. Työssä pitkään viihtyvät suhtautuvat
asioihin yleensä myönteisesti, ovat terveitä ja motivoituneita ja heillä työ ja työn ulkopuolinen
elämä on tasapainossa. Työntekijöiden mukaan työsisältö ja johtamistapa ovat ennen aikaiseen
eläköitymiseen eniten vaikuttavat tekijät. Yrityksen kannalta olisi tärkeää saada siirrettyä eläk-
keelle siirtyvien tiedot ja taidot nuoremmalle ikäpolvelle. (Siekkinen ym. 2004)

Yksittäisen työntekijän lisäksi työn tuottavuus riippuu myös koko työyhteisön yhteistoiminnasta (kuva 6). Tuottavuutta tulee kehittää yhdessä johdon ja henkilöstön kanssa jatkuvan parantamisen periaatteella (Käpylä ym. 2008). Työyhteisön toimivuus on Työterveyslaitoksen pientyöpaikka-tutkimuksen mukaan paras mikroyrityksissä (Siekkinen ym. 2004).

Yrityksen menestymisen mahdollisuudet säilyvät parhaiten myös muuttuvissa olosuhteissa, kun kehittäminen kuuluu yrityksen avainalueisiin ja tuottavuuden parantamiseen panostetaan jatkuvasti (Teknologiateollisuus ja Metallityöväen Liitto 2010). Menestyminen globalisoituvilla markkinoilla edellyttää yrityksiltä korkeaa osaamista ja nopeaa reagointikykyä toimintaympäristön muutoksiin (Siekkinen ym. 2004). Tuottavuuden parantaminen perustuu ihmisten osaamiseen ja yhteistyöhön. Tuottavuuden parantaminen on oikeiden asioiden tekemistä oikealla tavalla.

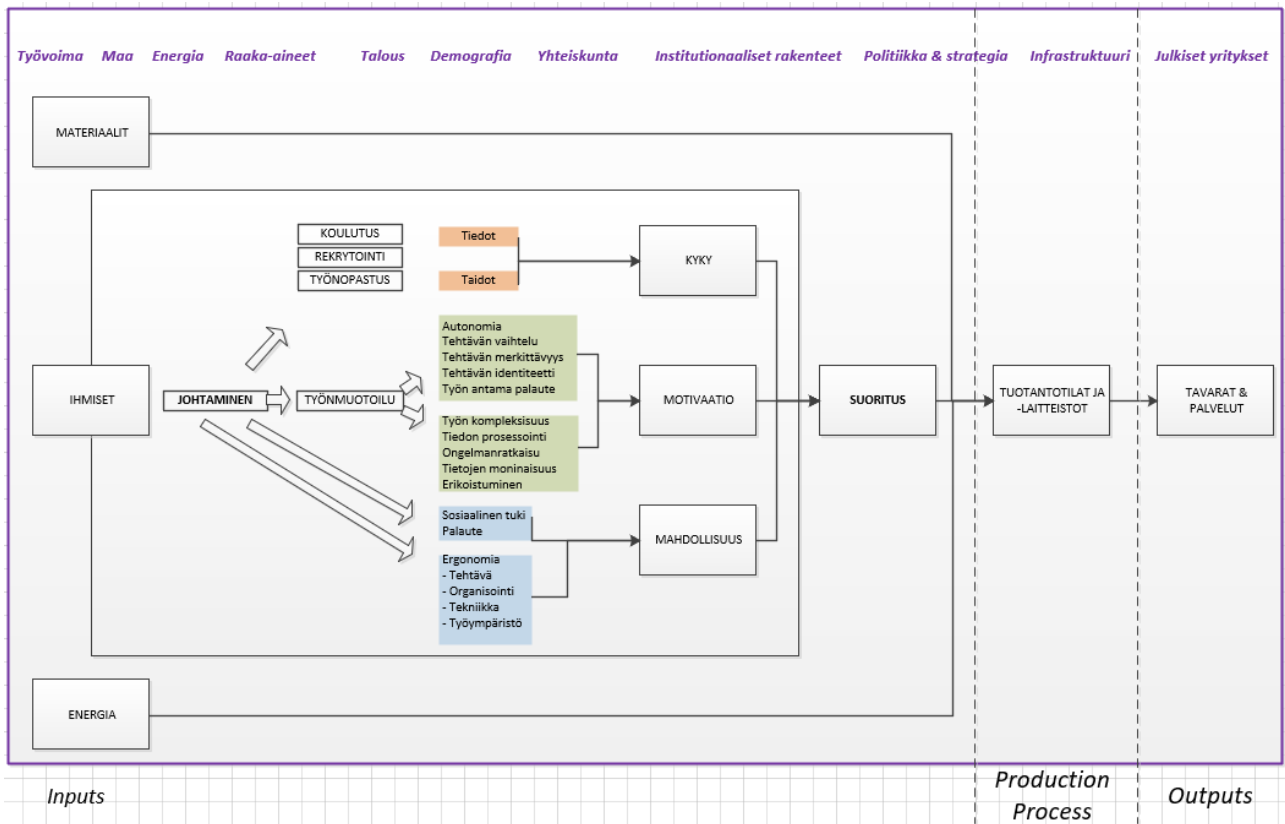


Kuva 6. Työn tuottavuus ja sen taustalla olevat organisatoriset tekijät (de Jong ja van Ark 2015).

2.1.2 Yrityksen ulkopuoliset tuottavuustekijät

Yrityksen toimintamahdollisuuksiin vaikuttavat myös monet yrityksen ulkopuoliset tekijät. Osa tekijöistä rajoittaa tai ohjaa yrityksen toiminnan mahdollisuuksia, osa ulkoisista tekijöistä parantaa toimintamahdollisuuksia. Yhteiskunta voi esimerkiksi tukea tuottavuutta hyvällä infrastruktuurilla (Borg ja Vartiainen 2015). Yrityksen mahdollisuudet saada käyttöönsä tuotantopanoksia (työvoimaa, energiaa, raaka-aineita, maata) sekä rahoitusta kehittämistyön tueksi riippuu yrityksen ulko-

puolisista tekijöistä. Toimintaympäristöön vaikuttavat myös yhteiskunta ja siinä toimivat instituutiot ja julkiset yritykset. Kehittämistä ja muuta toimintaa ohjataan eritasoisten politiikkatoimenpiteiden ja strategioiden kautta.



Kuva 7. Malli työn tuottavuuden vaikuttavista tekijöistä. Synteesi kirjallisuudesta.

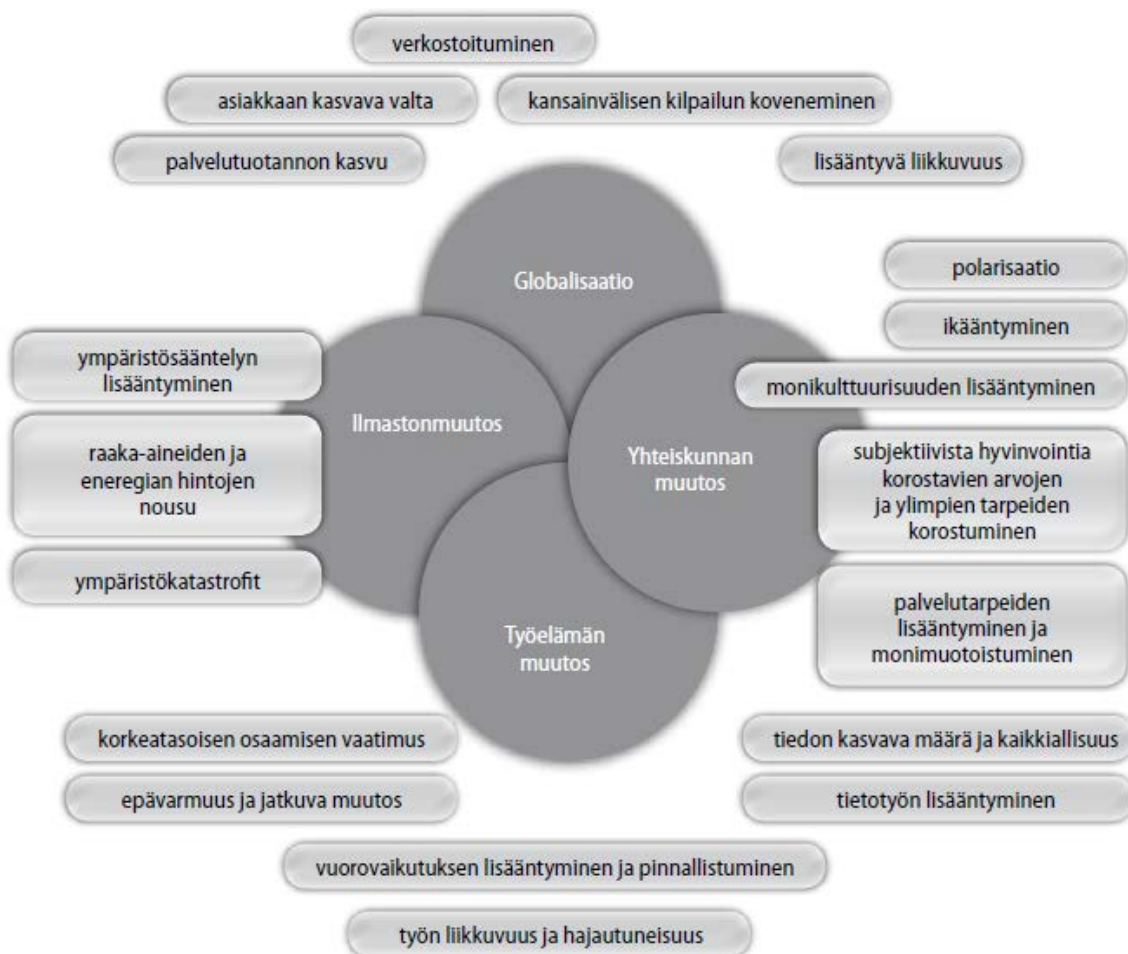
2.2 TUOTTAVUUDEN MUUTOSTEKIJÄT

Kansantalouden ja eri toimialojen tuottavuuskasvussa yritys- ja työpaikkarakenteiden muutoksilla ("luova tuho") on olennainen osuus (Borg ja Vartiainen 2015, Maliranta 2016). Nämä rakennemuutokset etenevät eri kansantalouksissa osittain eri tavoin, minkä johdosta toimialojen välillä eri maissa voi olla isojakin eroja tuottavuudessa (esimerkiksi toisessa vertailumaassa heikkoja yrityksiä häviää helpommin alalta kuin toisessa maassa). Esimerkiksi Ruotsissa talouksien muuntautumiskyky on ollut yli 10 viime vuoden ajan parempi kuin Suomessa (Borg ja Vartiainen 2015). Toimialan nopean tuottavuuskasvun kannalta talouspolitiikan tulisi tukea rakennemuutosta (Maliranta 2016).

Yhteiskunnat eivät kehity tasaisesti eteenpäin, mutta kehityksen perusrytminä on kuitenkin toistuvuus; yhteiskunnan kehityssyklin pituus on ollut teollisuusyhteiskunnan syntyminen jälkeen 40–60 vuotta. Kehityssykliin liittyy lukuisia muutostekijöitä, ja kehityssyklit ovat globaaleja. Määrittävinä tekijöinä kehityksessä – globalisoitumisen vaiheissa – ovat yhä enemmän teknologiset harppaukset (innovaatiot), mutta siihen liittyy vahvasti myös yhteiskunnallinen puoli arvopohdintoineen. Tällä hetkellä elämme viidennen ja kuudennen aallon välistä aikaa. Viidennen aallon keskeinen liikevoima oli digitaalisuus. Pitkien syklien mallin mukaan talous kasvaa ja sitä seuraa nousukausi,

kun teknologiset innovaatiot läpäisevät taloudelliset ja sosiaaliset rakenteet. Vähitellen teknologiaan tehdyt investoinnit vähenevät ja teknologian avulla saatu voitto kaventuu, jolloin luottokäyntä heikkenee ja talous ajautuu taantumaan. Tarvitaan taas uusi teknologia käynnistämään nouseva sykli. Globaalit trendit vaikuttavat yhteiskuntaan, alueisiin ja yrityksiin. (Wilenius 2015)

Globaalit muutostrendit yhdessä yhteiskunnallisten kehityssuuntien, työelämän muutosten ja ihmisen toiminnasta johtuvan ympäristön tilan heikkenemisen kanssa ohjaavat yhteisöjen, yritysten ja yksilöiden toimintaa (Käpylä ym. 2008). Ne ovat siten myös tuottavuuden kehittämistoimien taustalla. Yhteiskunnan, yritysten ja yksilöiden tuottavuusnäkökulmat poikkeavat toisistaan, joten kestävä tuottavuuden ja eri toimijoiden menestymisen kehittäminen on haasteellista tavoitteiden yhteensovittamista.



Kuva 8. Tuottavuuden muutostekijät (Käpylä ym. 2008).

3 TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEN ESTEET

Periaatteessa kaikki tuottavuuteen vaikuttavat tekijät voivat olla tuottavuusesteitä. Organisaation tuottavuuden kehittämistä estävät tekijät liittyvät tyypillisesti resursseihin, osaamiseen tai organisaation ulkopuolisiin tekijöihin. Euroopan komission mukaan tuottavuusesteitä ovat innovaatiojärjestelmän toimimattomuus, kykenemättömyys soveltaa tietotekniikkaa sekä ongelmat johtamisessa ja prosessien kehittämisessä. Tuottavuuden kehittämistä rajoittavat siis monet eritasoiset tekijät. Osa tekijöistä vaikuttaa siihen, että toiminnan tehostamiseen ja tuottavuuden parantamiseen johtaviin toimenpiteisiin ei ryhdytä ollenkaan. Osa tekijöistä puolestaan haittaa tai estää aloitettujen tehostamistoimenpiteiden etenemistä. Tuottavuusesteet voidaan yleisesti ryhmitellä kolmeen ryhmään: yrityksen sisäisiin tuottavuusesteisiin, ulkoisiin tuottavuusesteisiin sekä yleisiin tuottavuusesteisiin. (Rantanen ym. 2015)

3.1 YRITYKSEN SISÄISET TEKIJÄT

Sisäiset tuottavuusesteet ovat organisaation sisällä tai sen omien toimenpiteiden vaikutuspiirissä olevia asioita. Näihin yritys voi siis itse vaikuttaa joko poistamalla tai heikentämällä niiden vaikutusta. (Rantanen ym. 2015)

Merkittävimpiä sisäisiä tuottavuusesteitä suomalaisille pk-sektorin yrityksille tehdyn kyselyn (Rantanen ym. 2015) mukaan ovat esimiesten osaamisen ja koulutuksen puutteet tuottavuuteen liittyvissä asioissa, yrityksen yleinen resurssien puute sekä ajanpuute. Muita sisäisiä tuottavuusesteitä ovat henkilöstön passiivinen asenne ja muutosvastarinta, työntekijöiden osaamisen ja koulutuksen puutteet tuottavuuteen liittyvissä asioissa, uudistumiskyvyn heikkous, esimiesten pyrkimys osaopintointiin, kehitystyön rahoittamisongelmat, heikko kyky hyödyntää ulkopuolista tietoa, vähäiset investoinnit uuteen teknologiaan, kyky hyödyntää henkilöstön ideoita, jatkuva muutos sisäisessä toiminnassa ja työvoiman ikääntyminen.

Esimiesten osaamisen ja koulutuksen puutteet tuottavuuteen liittyvissä asioissa koettiin palvelualan yrityksissä voimakkaammin tuottavuusesteeksi kuin tuotantoyrityksissä (Rantanen ym. 2015).

Suomalaisilla maataloilla, jotka ovat suureksi osaksi perhetiloja, perheen oma käytössä oleva työvoima rajoittaa usein tilakoon kasvua, kun lisäksi kynnyksinä vakituisen työntekijän palkkaamiseen on korkea sopivan työntekijän löytämisen vaikeuden ja taloudellisten syiden takia. (Sipiläinen 2003)

Tuottavuuteen vaikuttavat asiantuntijatyössä keskeytykset ja työajan hallinta, henkilöstön osaaminen, käytössä olevien teknisten järjestelmien toiminta, yhteiset toimintaohjeet ja rutiinit sekä työn organisointi (Kalliomäki-Levanto 2005).

Jatkuva muutos hankaloittaa työn etukäteissuunnittelua ja siten työn johtamista. Jatkuvaan muutokseen liittyy asiantuntijatyössä epäjatkuvuus ja keskeytykset sekä useiden tavoitteiden monikohteinen samanaikaistyö, mitä resurssien niukkuus osaltaan vaikeuttaa (Kalliomäki-Levanto 2005).

Innovatiivisuutta uhkaavat koettua työn hallintaa vähentävät kiire ja aikapaine, jolloin innovatiivisuutta edistävälle toiminnalle ei jää riittävästi aikaa kuten ei myöskään oppimiseen ja osaamisen kehittämiseen (Siekinen ym. 2004). Yrityksen matalan organisaatorakenteen takia kehitystoiminnalle ei ole laittaa erillisiä resursseja, vaan kehitystyötä tehdään muun toimen ohella, mikä koetaan resurssien niukkuudesta johtuvaksi tuottavuuden ja toiminnan kehittämisen esteeksi (Rantanen ym. 2015).

Vaikka työvoiman ikääntymistä on pidetty kansantaloudellisesti merkittävänä haasteena Suomessa, kyselytutkimuksen (Rantanen ym. 2015) mukaan yritykset eivät pidä sitä kovinkaan merkittävänä tuottavuuden kehittämistä haittaavana yrityksen sisäisenä tekijänä. Sen sijaan väestön

ikäntyminen vaikuttaa välillisesti esimerkiksi veronkorotusten kautta yritysten ja kansalaisten kustannuksiin.

3.2 ULKOISET TEKIJÄT

Ulkoiset tuottavuusesteet tulevat tai vaikuttavat organisaatioon sen ulkopuolelta, joten niihin organisaatio ei pysty suoraan vaikuttamaan. Niinpä organisaation on useimmiten sopeuduttava näihin tekijöihin; jossain määrin se voi yrittää vaikuttaa välillisesti ulkoiisiin tuottavuusesteisiin esimerkiksi etujärjestöjen kautta. (Rantanen ym. 2015)

Satunnaisesti valituille suomalaisille pk-yrityksille vuonna 2014 tehdyn kyselyn (Rantanen ym. 2015) mukaan viidestä keskeisimmästä tuottavuusesteestä neljä on ulkoista:

1. sosiaaliturva- tms. palkan sivutulosten suuruus (ulkoinen)
2. palkkakustannusten korkeus (ulkoinen)
3. talouden suhdanteiden vaikutus (ulkoinen)
4. esimiesten osaamisen ja koulutuksen puutteet tuottavuuteen liittyvissä asioissa (sisäinen)
5. lainsäädäntö (ulkoinen).

Edellä mainittujen ulkoisten tuottavuusesteiden lisäksi muita ulkoisia tuottavuusesteitä ovat ammattiliittojen ja edunvalvontajärjestöjen toiminta, käytössä olevat palkkausjärjestelmät, työvoiman rekrytointiin liittyvät riskit, työvoiman saatavuus, jatkuva muutos ulkoisessa toiminnassa, Euroopan unionin vaikutus, yritysverotuksen taso sekä kunnan elinkeinopolitiikka.

Suomen kilpailukykyä on heikentänyt viime laman aikana se, ettei palkanmuodostus ole sopeutunut heikkenevään tuottavuuteen (Borg ja Vartiainen 2015).

Markkinoiden rakenne ja pienuus tai kilpailutilanne voi estää kasvattamasta tehokkaamman teknikan avulla skaalatuottoja (Berghäll ym. 2006).

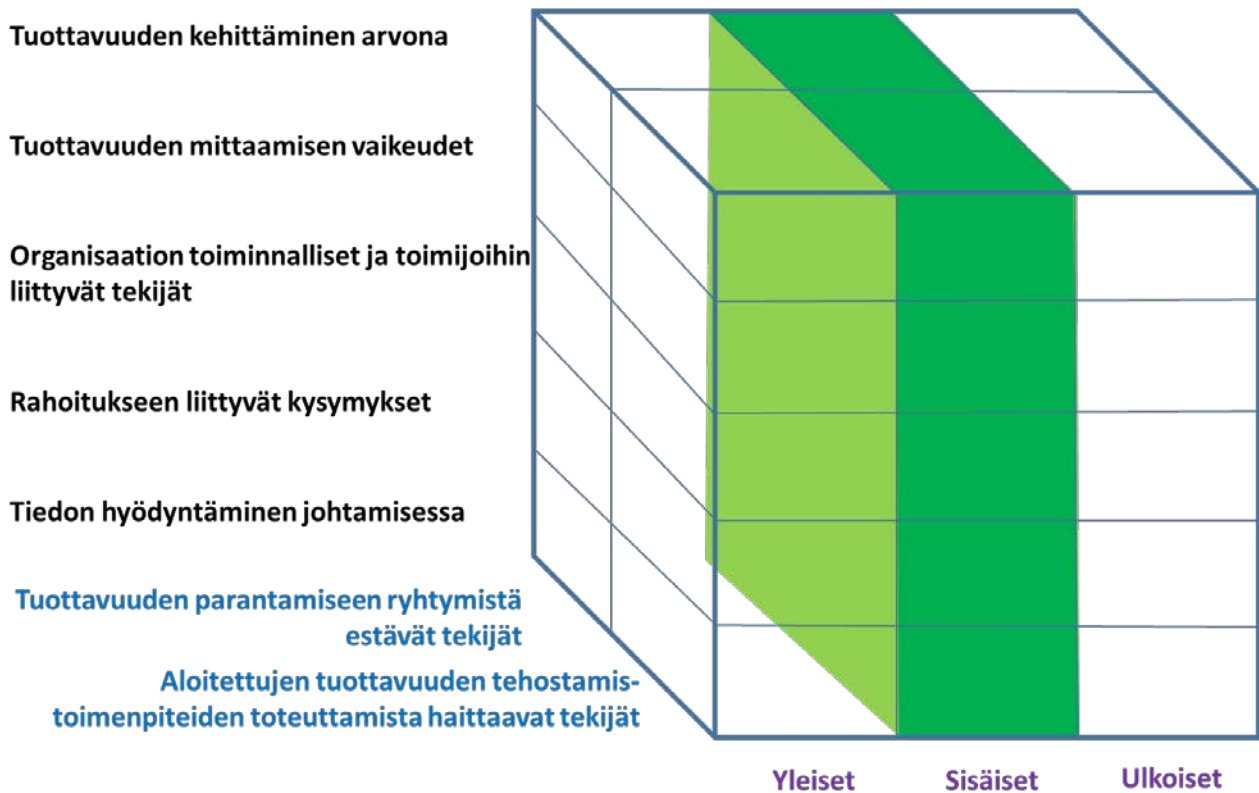
3.3 YLEISET TEKIJÄT

Yleiset tuottavuusesteet ovat tuottavuuden kehittämistä haittaavia tekijöitä, joita ei voida yksiselitteisesti sijoittaa kumpaankaan edellä mainittuun ryhmään. Näitä ovat mm. tuottavuuskäsitteeseen liittyvät sisältökysymykset sekä tuottavuuden mittaamiseen liittyvät ongelmat. (Rantanen ym. 2015)

Muita yleisiä tuottavuusesteitä ovat vaikeus käyttää tuottavuuden nousua henkilöstön palkkauksen perusteena, palkalla kannustamisen kalleus, tuotosten ja panosten yhteismitallistamisen vaikeus, tuottavuutta koskevan vertailutiedon puute, tuottavuuden kehittämiseen liittyvän tiedon puute ja tuottavuuden kehittämistyön arvostuksen puute. (Rantanen ym. 2015)

Yksi tuottavuuden kehittämisen lähitulevaisuuden haaste on nykyistä positiivisemmän kuvan välittäminen tuottavuudesta ja sen kehittämisestä (Käpylä ym. 2008). Talouden laskusuhdanteen aikana muutokset on usein liitetty säästämis- ja työvoiman sopeuttamistoimenpiteisiin, joten muutoksiin suhtaudutaan usein varauksellisesti tai kielteisesti.

Yhteenvedona voidaan todeta, että tuottavuuden kehittämistä yrityksessä voivat rajoittaa hyvin monet eri tekijät, joihin yrityksessä voidaan vaikuttaa vaihtelevasti. Tarkasteltavan organisaation toiminnalliset tekijät (mm. tuotantolaitteisto ja teknologiset resurssit, johtamisjärjestelmä ja palkitsemisjärjestelmä) ja toimijoihin liittyvät tekijät (mm. osaaminen, asenteet ja ajalliset resurssit) muodostavat vain osan kaikista tekijöistä. Kehittämistä voi rajoittaa lisäksi rahoitukseen liittyvät tekijät, tuottavuuden mittaamiseen liittyvät tekijät, tiedon hyödyntämiseen johtamisessa liittyvät tekijät (esimerkiksi vertailutiedon puuttuminen) sekä tuottavuuden teoreettisiin ja käsitteellisiin kysymyksiin liittyvät tekijät (esimerkiksi tuottavuuteen liittyvä terminologia ja sisältö sekä tarkastelukulman arvopohja). (Rantanen 1997)



Kuva 9. Tuottavuuden kehittämisen esteet – yhteenveto. Yritys pystyy parhaiten vaikuttamaan sisäisiin tuottavuusesteisiin (vihreä alue).

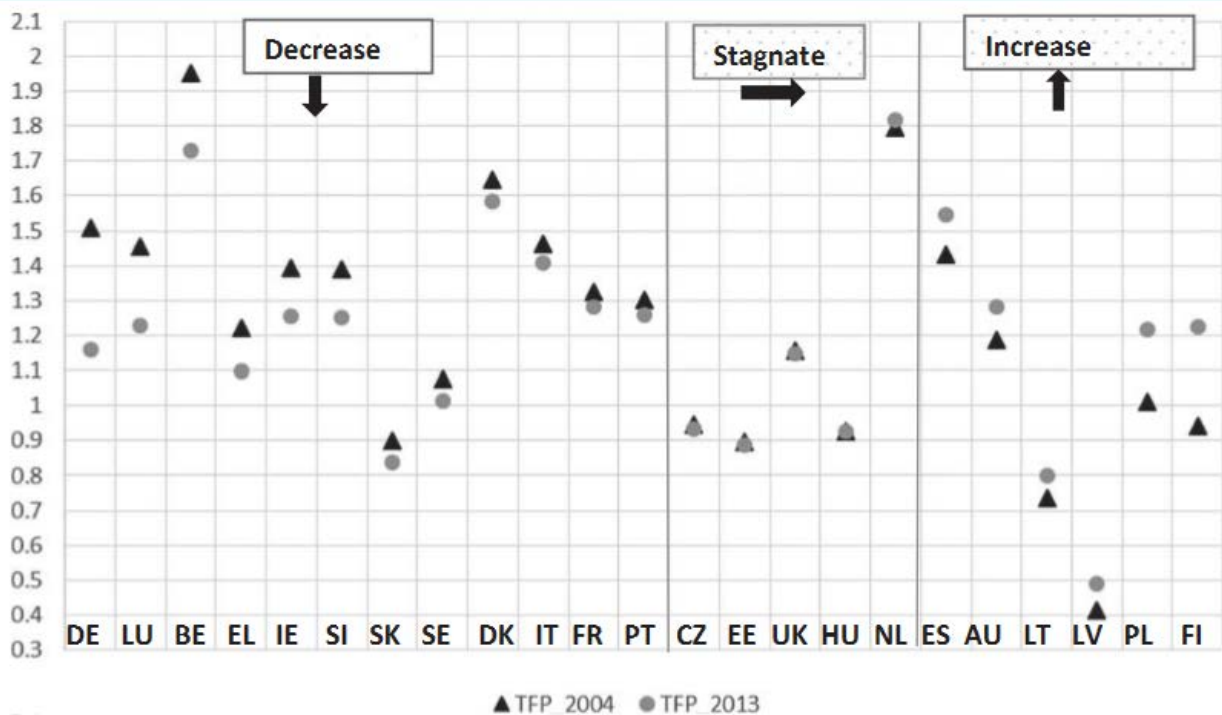
Tuottavuuden kehittämisestä tarkastelleiden kotimaisten tutkimusten perusteella pk-sektorin yrityksissä merkittävimmiä koetuista tuottavuusesteistä aikaisempaa useammat ovat ulkoisia esteitä, resurssien puutteiden asemesta korostetaan osaamisen puutteiden merkitystä ja nimenomaan johdon osaamista henkilöstön osaamisen puutteiden merkityksen vähentyessä tuottavuuden kehittämistä rajoittavana tekijänä (Rantanen ym. 2015).

4 MAATALOUDEN TUOTTAVUUS

Maataloudessa tuottavuus on yhdessä panos- ja tuotoshintojen sekä tukien kanssa keskeinen tuotannon kannattavuuteen vaikuttava tekijä. Toisin kuin hintoihin ja tukiin, maatalousyritys pystyy merkittävästi vaikuttamaan oman tilansa tuottavuuteen ja sitä kautta tuotannon kannattavuuteen. Valitettavan yleistä maataloustuotannossa on, että töitä tehdään yli omien voimien, mutta ei osata kyseenalaistaa tehdyn työn tuottavuutta.

4.1 MAATALOUDEN TUOTTAVUUS KANSAINVÄLISESTI

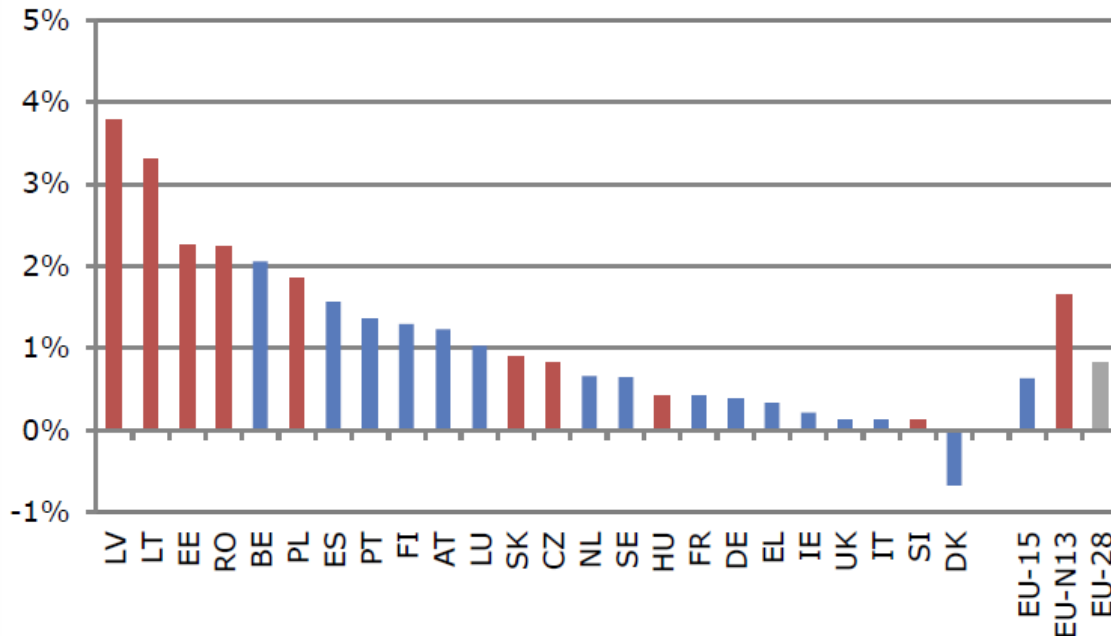
EU-maissa maatalouden tuottavuuden kasvu (TFP = *Total Factor Productivity*) on ollut vuosina 2005–2015 noin 0,8 %/vuosi, vanhoissa EU-maissa (EU-15) vain 0,6 %/vuosi (European Commission 2016). Tarkastelujaksolla valtaosa kokonaistuottavuuden kasvusta selittyy työn tuottavuuden kasvulla, mikä näkyy maatalouden työvoiman kutistumisena ja korvautumisena pääomalla (koneilla, rakennuksilla jne.). Tuottavuus on kasvanut voimakkaimmin EU:hun vuoden 2004 jälkeen liittyneissä maissa, joissa tosin ollaan vielä selvästi jäljessä satotasoina (vilja, maito) ja lihantuotannon rehunkäyttöasteissa vanhoihin EU-maihin nähden. (European Commission 2016)



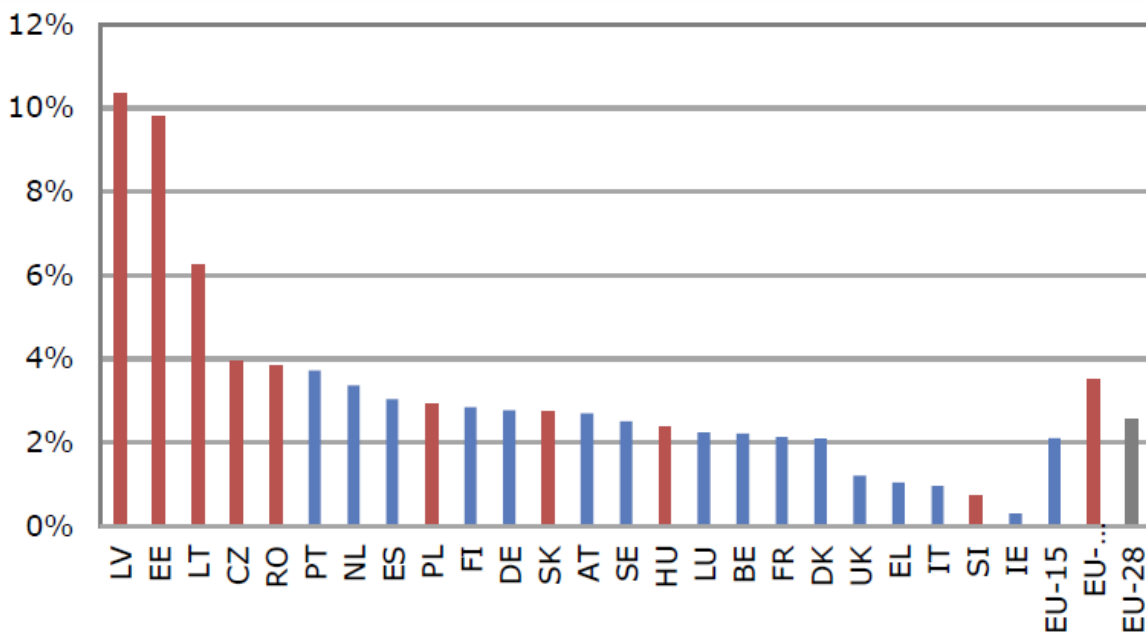
Kuva 10. Maatalouden kokonaistuottavuus EU-maissa vuosina 2004 ja 2013 (Baráth ja Fertő 2017).

Toisen selvityksen (Baráth ja Fertő 2017) mukaan maatalouden kokonaistuottavuus on EU-maissa viime vuosina (tarkastelujakso 2004–2013) keskimäärin jopa lievästi heikentynyt. Tämänkin selvityksen mukaan kokonaistuottavuus on vanhoissa EU-maissa selvästi suurempi kuin uusissa EU-maissa. Korkein kokonaistuottavuus on Belgiassa, Alankomaissa ja Tanskassa, kun taas kokonaistuottavuus on matalin Latviassa, Liettuassa, Virossa ja Slovakiassa (kuva 10). Kokonaistuottavuuden muutostrendi on sitä vastoin lievästi aleneva vanhoissa EU-maissa ja kasvava uusissa EU-maissa. Niinpä vanhojen ja uusien EU-maiden kokonaistuottavuuden ero pienenee hitaasti.

Tuottavuuden parantamiskeinoiksi Euroopan komissio (European Commission 2016) on ehdottanut paremman tekniikan hyödyntämistä (mm. älykäs maatalousteknologia), tehokkaampaa johtamista (erityisesti asioiden johtamista: tekninen kehittäminen, tuotannon kohdistaminen, laajentaminen) ja tutkimusinvestointeihin perustuvaa innovointia (tuottavuuden kasvua kaikkein eniten määrittävä tekijä pitkällä aikavälillä!) sekä erikoistumista ja tuotannon laajentamista (skaalaetu). Lisäksi maatalousyritysten tuottavuutta tulee tukea investointitukipolitiikalla, edistämällä aluekehitystä ja jakeluketjujen toimivuutta.



Kuva 11. Kokonaistuottavuuden kasvu on ollut Suomessa 2005–2015 selvästi parempaa kuin vanhoissa EU-maissa keskimäärin (EU-15) ja kaikissa EU-maissa keskimäärin (EU-28). (Kuva: European Commission 2016)



Kuva 12. Työn tuottavuuden kasvu on ollut 2005–2015 Suomessa parempaa kuin vanhoissa EU-maissa keskimäärin (EU-15) ja noin samaa tasoa kuin kaikissa EU-maissa keskimäärin (EU-28). (Kuva: European Commission 2016)

Benchmarking-tiedon hyödyntäminen maatalousyriyten tuottavuuden ja kestävän kehityksen edistämässä perustuu tiedon jakamiseen viljelijöiden kesken ja viljelijöiden ja neuvöien kesken (EIP-AGRI 2017). Tiedon avulla maatalousyrittäjät voivat vertailla maatalan suorituskykyä vertaisiin nähden, oppia toisilta sekä tunnistaa tarvittavia toimenpiteitä. Tiedon jakamista edistävät

- lisääntynyt halukkuus tiedonjakamiseen
- tekniset mahdollisuudet tiedon jakamiseen (saumattomuus)
 - o digitaalinen data
 - o yksi kanava tiedon syöttöön
 - o avoin data (julkinen toimija ylläpitäjänä)
 - o reaaliaikainen data (+ siihen perustuva ennuste); tiedot kojelautaan
 - o tukiin ja sertifikaatteihin tarvittavan tiedon dokumentointi ja saman tiedon hyödyntäminen myös jälleenmyyjien ja kuluttajien suuntaan
- kerätyn tiedon tarkentuminen ja soveltuvuuden paraneminen
- maatalousyrittäjästä datan omistaja ja hallinnoija (tarvittaessa valtuutettu toimija apuna)
- data avoimesti neuvöien saataville
- määritelmien harmonisointi ja tiedon integrointi tilatasolla
- huomion kiinnittäminen business-malleihin ja benchmarking-työkalujen hallinnointiin
- pienten tilöiden yhdistyminen ja tilayhteistyö
- kansainvälinen tiedonvaihto (EU)
- neuvontajärjestöjen rinnalle nousut muita johtamispalvelujen ja benchmark-optioiden tarjoajia (ei välttämättä aina maatalousyrittäjän etu lähtökohtana)
 - o maatalouskoneiden valmistajat
 - o tuotantopanosten toimittajat
 - o ICT-yriyukset
- monitoimijälähestymistapa voisi lisätä innovaatioita

Edullisen ruoan saatavuus laajan talouskasvun pirstämiseksi edellyttää maatalouden työn tuottavuuden lisäämistä. Potentiaalia tähän on erityisesti pientiloilla. Työn tuottavuuden lisäämisen tarve maataloudessa on kuitenkin jätetty politiikassa viime aikoina laajasti huomiotta, joten työn tuottavuuden lisäämiseen liittyy huomattavia haasteita (Dorward 2013). Maatalousyrittäjän koulutuksella ja tekniikan tehokkuudella on positiivinen yhteys perhetiloilla sekä kasvintuotannossa että kotieläintuotannossa, mikä näkyy myös korkeammin koulutettujen viljelijöiden korkeampina tuoloina (Nowak ja Kijek 2016).

Samaan aikaan alenevan ruoan hintapaineen kanssa ympäristölliset haasteet kasvavat: fossiilisen energian ja tuotannossa käytettävien raaka-aineiden käyttöä on vähennettävä. Näiden käytöllä on perinteisesti lisätty maan ja työn tuottavuutta. (Dorward 2013)

Kotieläintilalla suuruuden ekonomiaa voidaan hyödyntää paremmin kuin kasvinviljelytilalla, jossa tarvittava työmäärä riippuu tiukasti peltoalasta (Aubron ym. 2009). Työvoima on keskeinen tuotannon tekijän sekä tekniikan näkökulmasta (bioteknisen prosessin toiminnan ylläpitäjä) että talouden näkökulmasta (tarvittavan työkuorman ja tuotannon lisäarvon suhteen asettaja) (Aubron ym. 2009). Kasvintuotannossa tuottavuuden muutokset ovat pääosin teknisen muutoksen seurausta; kotieläintuotannossa tuottavuuden muutokset ovat vastaavasti sekä yksikkökoon suurenemisen että teknisen kehittymisen seurausta (Darku ym. 2016). Tekninen tehokkuus riippuu mm. viljelijän tietoisuudesta ympäristön tilan heikentymisestä ja hänen asenteestaan teknologisia innovaatioita

kohtaan (Darku ym. 2016). Kanadassa on viitteitä tuottavuuden kasvun alenemisesta kasvintuotannossa mutta ei kotieläintuotannossa (Darku ym. 2016).

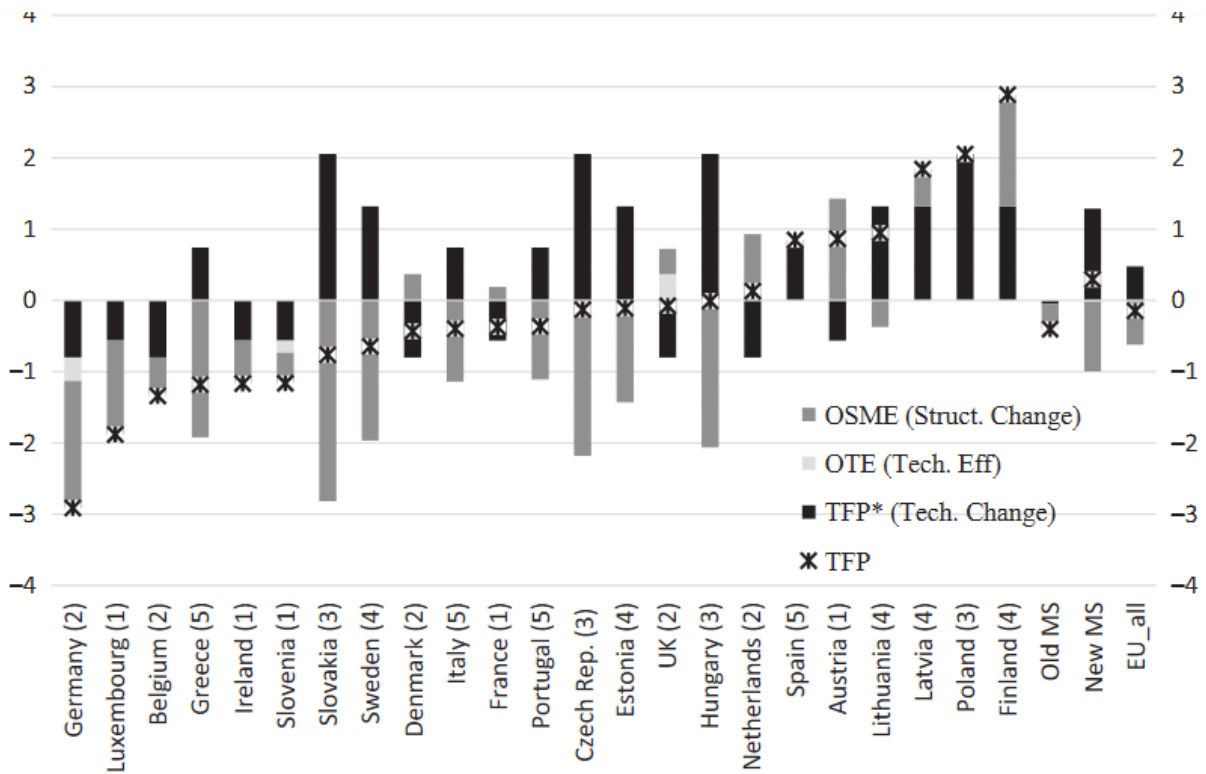
Sikatilan kilpailukyvyn kannalta työn tuottavuuden ja tekniikan tehokkuuden parantaminen ovat keskeisiä tekijöitä. Samaan aikaan viljelijät kuitenkin haluavat kontrolloida työpäivän pituutta ja lisätä lomapäivien määrää; työ ja yksityiselämä halutaan aikaisempaa selvemmin erottaa toisistaan. Ranskassa emakoiden lukumäärä/vuosityöpanos (AWU=Annual Work Unit) on kasvanut 80 % vuodesta 1990 vuoteen 2006. Työn tuottavuuden ja emakoiden tuottavuuden välillä tutkimuksessa ei löydetty yhteyttä. Työkuormituksen hallitsemiseksi sikatiloilla pyritään rajoittamaan työpäivän tiiviyyttä sekä siemennyksien ja porsimisten valvontojen ajoittumista viikonloppuihin. (Martel ym. 2008)

Työn tuottavuuden kasvu maatiloilla riippuu neljästä elementistä: muutosvalmiudesta (-tehokkuudesta), teknisestä muutoksesta, pääoman kasautumisesta ja inhimillisen pääoman (tieto & taito) kasautumisesta (Mugera ym. 2012). Tuottavuuden suhteellinen kasvu on ollut voimakkainta ammattitaitoisimmilla työntekijöillä. Kasvua selittää osin teknologian kasvanut käyttöönotto (Dupuy ja Marey 2008). Uuden tekniikan aikaiset hyödyntäjät hyötyvät innovaatioista enemmän kuin maatilat, jotka ottavat uutta tekniikkaan myöhemmin käyttöönsä (Mugera ym. 2012). Uuden tekniikan tehokas käyttäminen edellyttää korkeatasoisempaa koulutusta ja harjoittelua (Mugera ym. 2012). Maatilan johtaminen monimutkaistuvassa ja vaihtelevassa toimintaympäristössä vaatii maatalousyrittäjältä erikoisosaamista paitsi maataloudesta myös taloudesta ja yhteiskunnasta, kykyä luoda kontakteja markkinoilla toimiviin sekä halukkuutta päivittää omia tietojaan (Nowak ja Kijek 2016).

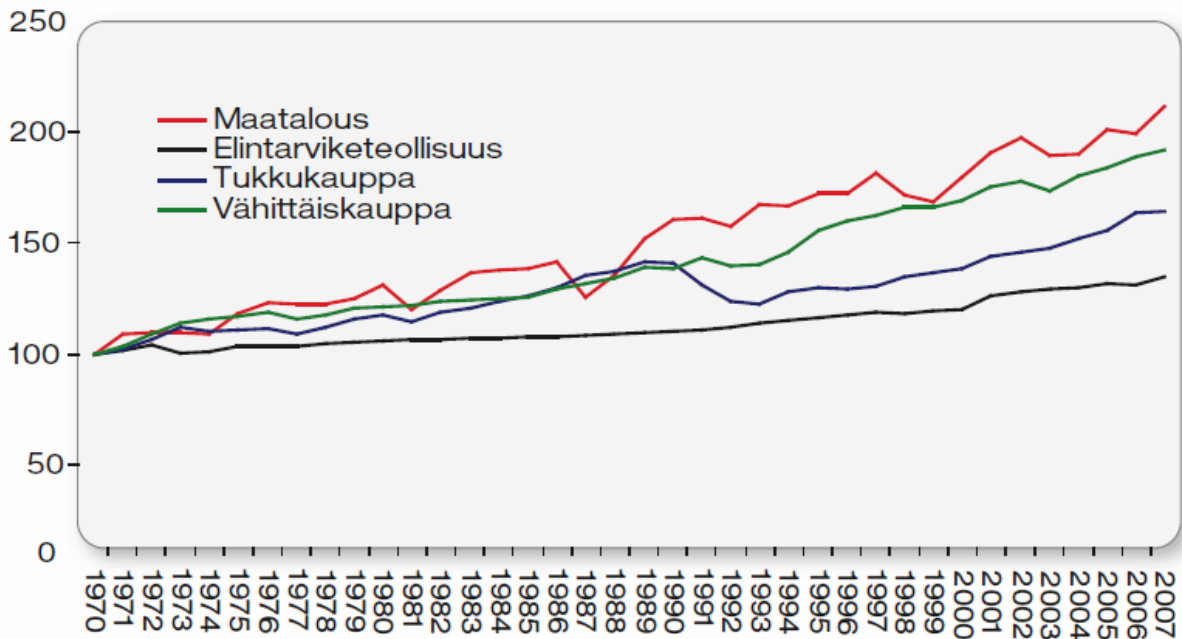
4.2 MAATALOUDEN TUOTTAVUUS SUOMESSA

Suomi kuuluu yhdessä Belgian ja Luxemburgin kanssa EU-maihin, joissa maatalouden kokonaistuottavuus (TFP) on heilahdellut (European Commission 2016). Maatalouden vuosittainen kokonaistuottavuus on kuitenkin kasvanut EU-maista eniten Suomessa tarkastelujaksolla 2004–2013 (kuva 13; Baráth ja Fertő 2017). Kasvua ovat edistäneet niin rakenteelliset tekijät (rakennemuutokset) kuin tekniikan hyödyntäminen (tekniset muutokset). Tarkastelujaksolla 1970-luvulta 2000-luvun ensimmäiselle vuosikymmenelle maatalouden kokonaistuottavuus on Suomessa kaksinkertaistunut ja maataloudessa tuottavuuden kehittyminen on ollut nopeampaa kuin elintarvikesektorin muilla toimialoilla (kuva 14; Kuosmanen ym. 2009). Viljatilojen tuottavuus on kasvanut keskimäärin nopeammin kuin sikatilojen ja sikatilojen nopeammin kuin maitotilojen (kuva 15; Kuosmanen ym. 2009).

Kokonaistuottavuuden kasvusta huolimatta alkutuotannon kustannuskilpailukyky on Suomessa huono, sillä tuottavuusparannukset valuvat ketjussa eteenpäin aina kuluttajalle asti (Irz ym. 2017). Maatalous- ja puutarhatuotannossa kustannukset ovat nousseet nopeammin kuin tuotot, ja alan yritysten kannattavuus on heikentynyt koko 2000-luvun ajan, vaikka yrityskoko ja liikevaihto ovat kasvaneet (Niemi ja Väre 2017). Tilakohtaiset erot ovat kuitenkin suuria. Esimerkiksi jo vuonna 1996 yli 20 lehmän lypsykarjatilat saivat aikaan noin 15 % enemmän tuotantoa samalla panosmäärällä kuin alle 20 lehmän tilat (Myyrä 1999) ja vuonna 2015 lypsykarjatiloihin parhaat saavuttivat eläinyksikköä kohti 10 % suuremman tuoton 12 % pienemmillä kustannuksilla kuin heikoimmat tilat (Niemi ja Väre 2017). Suurimmat erot johtuivat kone-, työ- ja tarvikkeekustannuksista sekä tilakoosta ja eläinmäärästä. Vastaavasti viljatiloihin parhaat saavuttivat 18 % suuremman hehtaari-tuoton 25 % pienemmillä kustannuksilla (Niemi ja Väre 2017). Viljatililla suurimmat erot aiheutuivat tarvike- ja pääomakustannuksista. Erityisesti viljatililla tuottavuuden vuosivaihtelut ovat olleet suuria, sillä sään vaikutus tämän tuotantosuunnan tiloilla on suurin (Kuosmanen ym. 2009).

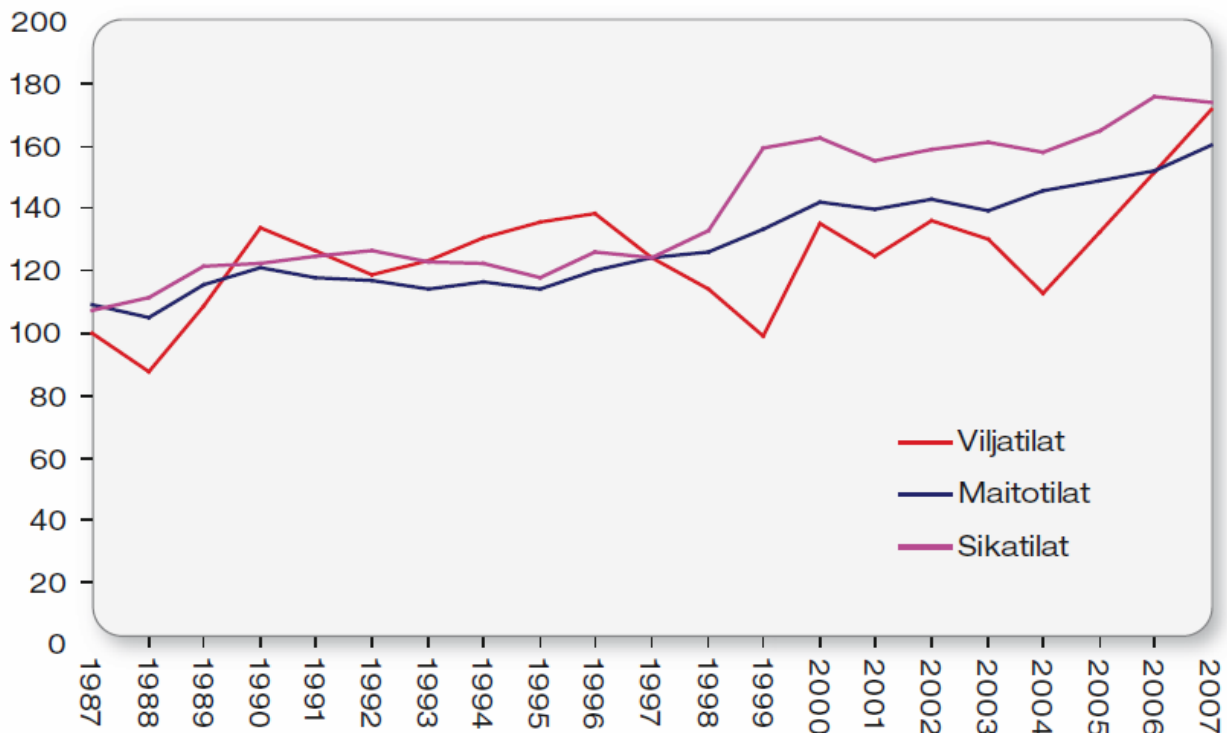


Kuva 13. Maatalouden kokonaistuottavuuden (TFP) vuosittainen kasvu 2004–2013 EU-maissa (Baráth ja Fertő 2017).



Kuvio 4.7. Kokonaistuottavuus toimialoittain (kumulatiivinen indeksi 1970 = 100). Lähde: Tilastokeskus.

Kuva 14. Kokonaistuottavuus toimialoittain (Kuosmanen ym. 2009).



Kuvio 4.8. Kokonaistuottavuuden kehitys maataloudessa tuotantosuunnittain (kumulatiivinen indeksi 1987 = 100). Lähde: Niemi & Ahlstedt 2009.

Kuva 15. Kokonaistuottavuus tuotantosuunnittain (Kuosmanen ym. 2009).

Taulukko 1. Tuotannon ja työn tuottavuuden kasvu toimialoittain vuosina 1976–2003 (Berghäll ym. 2006). Alkutuotannossa työn tuottavuus on kasvanut nopeasti mutta tuotanto hitaasti.

		TYÖN TUOTTAVUUDEN KASVU		
		HIDAS	KESKIMÄÄRÄINEN	NOPEA
TUO-TANNON KASVU	NOPEA	- Tietojenkäsittelypalvelu (tkopalv) - Liike-elämää palveleva toiminta	- Metallituotteiden valmistus (make)	- Sähkötekniikan tuotteiden ja optisten laitteiden valmistus (ko) - Teleliikenne (tkopalv) - Mineraalien kaivu - Metallien jalostus (make) - Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (ma) - Puutavaran ja puutuotteiden valmistus (ma) - Kumi- ja muovituotteiden valmistus (make)
	KESKIMÄÄRÄINEN	- Muut yksityiset palvelut	- Koneiden ja laitteiden valmistus (koke) - Posti- ja kurintointi - Kustantaminen ja painaminen (ma) - Tukkukauppa ja agenttuutoiminta - Vähittäiskauppa; kotitalouksineiden korjaus - Moottorijoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto; huoltamat - Muu kiinteistötoiminta - Kuljetus ja varastointi	- Sähkö-, kaasun- ja vesihuolto - Kalatalous - Rahoitus- ja vakuutuslaitokset - Öljytuotteiden, kocsin ja ydinpolttoaineen valmistus (make) - Kemikaalien ja kemiallisten tuotteiden valmistus (koke)
	HIDAS	- Talonrakentaminen ja rakennuspalvelutoiminta - Maa- ja vesirakentaminen - Majoitus- ja ravitsemistoiminta	- Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (ma) - Ei-metallisten mineraalituotteiden valmistus (make) - Tekstiilien, vaatteiden, nahkan ja nahkatuotteiden valmistus (ma) - Muu valmistus ja kierrätys (ma) - Kuluneuvojen valmistus (koke)	- Maa-, riista- ja metsätalous

LUOKITTELU TYÖN TUOTTAVUUDEN KASVUN PERUSTEELLA:

Nopeat	yli 4,0 %	(4,23 - 8,66 %)
Keskimääräiset	2,0 - 4,0 %	(2,17 - 4,00 %)
Hitaat	alle 2 %	(-0,44 - 1,54 %)

TEKNOLOGIATASOLUOKITUS:

ko	Korkean teknologian toimiala
koke	Korkean keskitason teknologian toimiala
make	Matalan keskitason teknologian toimiala
ma	Matalan teknologian toimiala
tkopalv	Tietointensiiviset korkean teknologian palvelut

LUOKITTELU TUOTANNON KASVUN PERUSTEELLA:

Nopeat	yli 4,0 %	(4,05 - 10,75 %)
Keskimääräiset	2,0 - 4,0 %	(2,04 - 4,00 %)
Hitaat	alle 2 %	(-1,85 - 1,97 %)

Tuotannon kasvu ja tuottavuuden kasvu korreloivat valtaosalla toimialoista positiivisesti keskenään. Tämä ei kuitenkaan toteudu maa-, metsä- ja riistataloudessa, tietojenkäsittelypalvelussa

eikä liike-elämää palvelevassa toiminnassa (*taulukko 1*). Nämä poikkeavat lisäksi toisistaan siten, että alkutuotannossa tuottavuuden kasvu on ollut voimakasta ja tuotannon kasvu hidasta; liike-elämän palveluissa ja atk-palveluissa sen sijaan tuottavuuden kasvu on ollut hidasta ja tuotannon kasvu nopeaa. Toimialavertailussa pelkkä työn tuottavuuden vertailu antaa riittävän kuvan tuottavuuseroista. Alkutuotannossa (maa-, metsä- ja riistataloudessa) työn tuottavuuden kasvu oli toimialoista 10. nopeinta vuosina 1976–2003; pääoman tuottavuuden kasvu on ollut toimialavertailussa keskitasoa (*taulukko 2*). (Berghäll ym. 2006)

Taulukko 2. Tuotannon ja pääoman tuottavuuden kasvu toimialoittain vuosina 1976–2003 (Berghäll ym. 2006). Alkutuotanto sijoittuu toimialavertailussa keskimääräiselle tasolle molemmissa ulottuvuuksissa.

		PÄÄOMAN TUOTTAVUUDEN KASVU		
		HIDAS	KESKIMÄÄRÄINEN	NOPEA
TUOTANNON KASVU	NOPEA	- Tietojenkäsittelypalvelu (tkopalv) - Liike-elämää palveleva toiminta	- Puutavaran ja puutuott. valm. (ma) - Kumi- ja muovituott. valm. (make)	- Sähkötekniikan tuotteiden ja optisten laitteiden valmistus (ko) - Teleliikenne (tkopalv) - Mineraalien kaivu - Metallien jalostus (make) - Massan, paperin ja paperituotteiden valmistus (ma) - Metallituotteiden valmistus (make)
	KESKIMÄÄRÄINEN	- Posti- ja kuriiritoiminta - Muut yksityiset palvelut - Kustantaminen ja painaminen (ma) - Muu kiinteistötoiminta	- Koneiden ja laitteiden valmistus (koke) - Kemikaalien ja kem. tuott. valm. (koke) - Sähkö-, kaasu- ja vesihuolto - Tukkukauppa ja agentuuri-toiminta - Vähittäiskauppa; kotitalouksineiden korjaus - Moottorijoneuvojen kauppa, korjaus ja huolto - Maa-, riista- ja metsätalous	- Kalatalous - Rahoitus- ja vakuutus-toiminta - Öljytuotteiden, koksien ja ydinpolttoaineen valmistus (make) - Kuljetus ja varastointi
	HIDAS	- Talonrakentaminen ja rakennuspalvelutoiminta - Maa- ja vesirakentaminen - Majoitus- ja ravitsemistoiminta - Ei-metall. mineraalituot. valm. (make) - Tekstiilien, vaatt., nahkan ja nahkat. v. (ma) - Kulkuneuvojen valmistus (koke)	- Elintarvikkeiden, juomien ja tupakan valmistus (ma) - Muu valmistus ja kierätykset (ma)	

LUOKITTELU PÄÄOMAN TUOTTAVUUDEN KASVUN PERUSTEELLA:

Nopeat	yli 2,0 %	(2,2 - 5,6 %)
Keskimääräiset	0 - 2,0 %	(0,1 - 2,0 %)
Hitaat	negat.	(-0,44 - 1,54 %)

TEKNOLOGIATASOLUOKITUS:

ko	Korkean teknologian toimiala
koke	Korkean keskitason teknologian toimiala
make	Matalan keskitason teknologian toimiala
ma	Matalan teknologian toimiala
tkopalv	Tietointensiviset korkean teknologian palvelut

LUOKITTELU TUOTANNON KASVUN PERUSTEELLA:

Nopeat	yli 4,0 %	(4,05 - 10,75 %)
Keskimääräiset	2,0 - 4,0 %	(2,04 - 4,00 %)
Hitaat	alle 2 %	(-1,85 - 1,97 %)

Rakennekehityksen perusteluina maatalojen elinkelpoisuuden ja maatalouden kilpailukykyyn parantamisessa on esitetty yksikkökustannusten aleneminen, työnkäytön tehostuminen, teknologian tehokkaampi hyödyntäminen sekä erikoistumisen ja työnjaon hyödyt (Lehtonen ym. 2017). Kuitenkin suomalaisilla maitotiloilla tuottavuuden kasvun merkittävä tekijä on ollut tekninen muutos ja skaalavaikutuksella on vähäinen merkitys tuottavuuskasvun osatekijänä (Sipiläinen 2008). Suomen olosuhteissa mittakaavaedun hyödyntämisessä näyttäisi olevan monesta muusta maasta poikkeavia esteitä maitotiloilla. Kun tarkasteluun otetaan eri tuotantosuunnat, skaalavaikutuksella tuottavuuden osatekijänä on suurempi merkitys kuin vain maitotiloja tarkasteltaessa.

Kilpailullisilla markkinoilla maatalojen tuottavuuden kasvu johtaa tuottajahintojen laskuun; kokonaistuottavuuden kasvaessa yhden prosentin tuottajahinta alenee keskimäärin yhden prosentin. Myös lopputuotteiden hinnat (kuluttajahinnat) laskevat, mutta tuottajahintoja hitaammin. Niinpä maatalon tuottavuuden kasvu parantaa tilan kannattavuutta vain silloin, kun tilan tuottavuus kasvaa nopeammin kuin alalla keskimäärin. (Kuosmanen ym. 2009)

Suomalaisilla maataloustuotteilla on monia laadullisia vahvuuksia, joista kuluttajat eivät ole riittävän tietoisia ja joista viljelijät eivät saa erikseen korvausta (Jansik 2017):

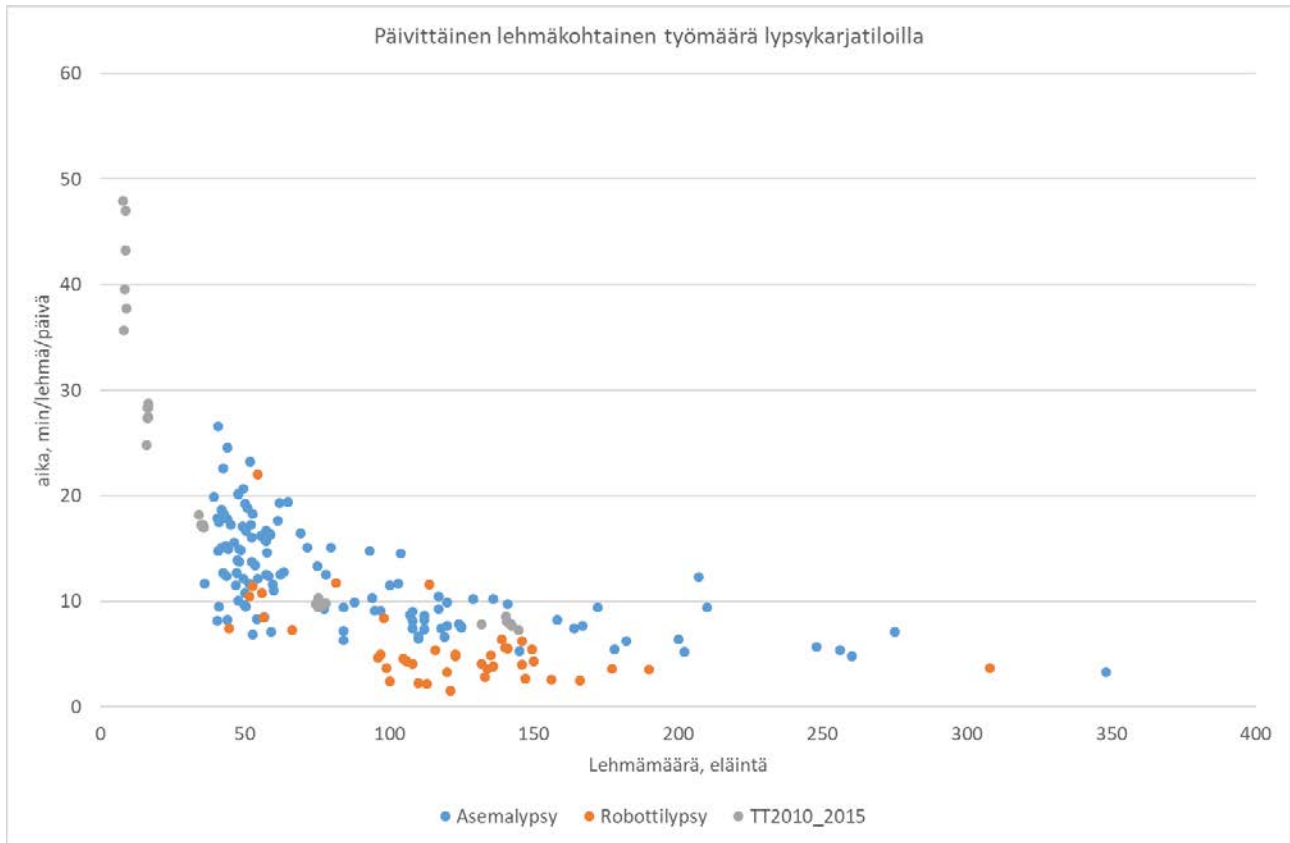
- viljaa ei ruiskuteta glyfosaatilla ennen puintia
- maidontuotanto on gm-vapaata
- eläinsuojelustandardit ovat EU-tasoa huomattavasti tiukemmat
- antibiootteja käytetään EU-maista toiseksi vähiten
- kotieläintuotannossa on täysi salmonellavapaus
- tuotannon eettisyys ja vastuullisuus ovat Euroopan korkeimpia.

Suomen elintarvikesektorin vahvistamiseksi on kansainvälistyttävä, nostettava tuotteiden jalostusastetta ja nostettava tuotteiden arvoa yhteistyöllä (Jansik 2017). Suomalaiset maatilat ovat käytännössä elintarvikeketjun hinnanottajia, joten lyhyen ajan kilpailukyvyyn parantamisessa korostuu kustannusten hallitseminen (Irz ym. 2017). Kannattavuudeltaan parhailla suomalaisilla maitotiloilla työmäärä osataan hallita; ne käyttävät tuotannossa keskimääräistä enemmän pääomaa ja selvästi vähemmän työtä (Lampinen 2006). Alhaisen tuotantokustannusten maitotiloilla muita piirteitä ovat keskimääräistä suurempi kotoisen säilörehun käyttömäärä lehmää kohti, täydentävänä rehuna on useammin vilja-puolitiivisteruokinta ja nautamäärästä lehmien osuus on suuri ja nuoren karjan osuus pieni. Tuotantoon sitoutunut keskimääräinen oman pääoman määrä maatilaa kohti on kaksinkertaistunut 2000-luvulla (Niemi ja Väre 2017).

Päivittäisten kotieläintöiden työmäärään vaikuttavia tekijöitä on tutkittu suomalaisilla lypsykarjapihattotiloilla kahdessa lypsykarjapihatoiden toiminnallisuutta käsitelleessä tutkimuksessa. Keskimäärin 54 lehmän lypsykarjapihattotiloilla (91 suomalaista lypsykarjatilaa; lehmämäärä 36–114 lehmää) tehdyn työmääräkyselyn perusteella päivittäistä eläin kohtaista työmäärää (työmäärä/lehmä/päivä) selittävät lypsyasemamalli, makuuparsien pituus, väkirehunjakomenetelmä, lypsylle osallistuvien henkilöiden lukumäärä, lehmäliikenteen sujuvuus (lehmän lypsyreitillä kaksi tai useampi 90 asteen mutkaa), lehmien käytössä oleva pinta-ala sekä makuuparsien puhdistuskerat. Monimuuttajamalliin eläinmäärä ei jäänyt selittäväksi tekijäksi, joten eläinmäärän tulkittiin vaikuttavan vasta välillisesti työmenetelmien ja töiden organisoinnin kautta; lehmämäärä sinänsä ei vaikuta suoraan työn tuottavuuteen, vaikka lehmäkohtainen työmäärä pieneneekin eläinmäärän kasvaessa (kuva 15). Malliin jääneiden muuttujien avulla pystyttiin selittämään noin 71 % päivittäisten kotieläintöiden eläin kohtaisesta vaihtelusta. (Kivinen ym. 2007)

Suomalaisittain suurilla, kokoluokaltaan keskimäärin 140 lehmän pihattotiloilla tehdyn tutkimuksen mukaan päivittäisistä kotieläintöistä aikaa vievimät työt ovat asemalypsytiloilla (50 asemalypsytilaa, keskimäärin 141 lehmää/karja) 1. lypsy, 2. ruokinta, 3. lannanpoisto, 4. vasikoiden juotto ja 5. johtamistyöt. Vastaavasti robottilypsytiloilla (32 robottitilaa, keskimäärin 136 lehmää/karja) aikaa vievimät työt ovat 1. ruokinta, 2. lannanpoisto, 3. vasikoiden juotto, 4. johtamistyöt ja 5. kuivitus. Lypsyyden käytetyn ajan (työmäärä/lehmä/päivä) lisäksi lypsyjärjestelmien välillä oli eroa lannanpoistoon käytetyssä ajassa; automaattilypsytiloilla lannanpoistoon kuluu tilastollisesti lähes merkitsevästi enemmän aikaa kuin asemalypsytiloilla. (Tuure ym. 2013)

Tilojen työmäärävaihtelun takana on useita tekijöitä, joista osa liittyy tekniikkaan, osa työn organisointiin, osa toimintatapoihin ja osa fyysiseen ympäristöön. Todennäköisesti suuri osa selittämättä jääneestä vaihtelusta johtuu työntekijöiden osaamisesta ja ominaisuuksista – tekijöistä, joita lypsykarjapihatoiden toiminnallisuustutkimuksissa ei tutkittu. Tällöin työmäärän hallitsemiseksi tehtävät toimenpiteet tulisi kohdistaa työjärjestelmän kaikkiin osiin; tuottavuutta parannetaan kokonaisuutta kehittämällä.



Kuva 16. Päivittäinen lehmäkohtainen karjanhoitotöiden työmäärä LYTO- lypsykarjapihattotutkimuksien (Kivinen ym. 2007, Tuure ym. 2013) asemalypsy- ja robottilypsytiloilla sekä maatalouden kannattavuuskirjapitotiloilla (keskiarvot tilakokoluokittain vuosina 2010–2015) Taloustohtorin mukaan (<https://portal.mtt.fi/portal/page/portal/taloustohtori>).

LÄHTEET

- Alasoini, T. 2011.** Hyvinvointia työstä – Kuinka työelämää voi kehittää kestäväällä tavalla? Tykes, Raportteja 76: 1–158.
- Aubron, C., Cochet, H., Brunschwig, G. & Moulin, C-H. 2009.** Labor and its productivity in Andean dairy farming systems: a comparative approach. *Hum. Ecol.* 37: 407–419.
- Baráth, L. & Fertő, I. 2017.** Productivity and convergence in European agriculture. *Journal of Agricultural Economics* 68 (1): 228–248.
- Brax, S.A. 2007.** Palvelut ja tuottavuus. *Tekes. Teknologia katsaus* 204: 1–63.
- Berghäll, E., Junka, T. & Kiander, J. 2006.** T & K, tuottavuus ja taloudellinen kasvu. *Tekes ja Valtion taloudellinen tutkimuskeskus. VATT-tutkimuksia* 121: 1–136.
- Borg, A. & Vartiainen, J. 2015.** Strategia Suomelle. Valtioneuvoston kanslian julkaisusarja 5: 1–50.
- Darku, A.B., Malla, S. & Tran, K.C. 2016.** Sources and measurement of agricultural productivity and efficiency in Canadian provinces: crop and livestock. *Canadian Journal of Agricultural Economics* 64: 49–70.
- Dorward, A. 2013.** Agricultural labour productivity, food prices and sustainable development impacts and indicators. *Food Policy* 39: 40–50. Elsevier.
- Dul, J., 2016.** Towards a necessity theory of human factors/ergonomics. Keynote address at the 48th Nordic Ergonomics and Human Factors Society, Augustus 17, 2016, Kuopio, Finland. Saatavissa (URL): <http://www.uef.fi/documents/109891/334207/Key+note+Dul/471cbb67-490f-4c46-be81-7914ed090839>
- Dupuy, A. & Marey, P.S. 2008.** Shifts and twists in the relative productivity of skilled labor. *Journal of Macroeconomics* 30: 718–735. Elsevier.
- EANPC. 2005.** Productivity – the high road to wealth. Memorandum. European Association of National Productivity Centres. Brussels. 29 s.
- EIP-AGRI. 2017.** Benchmarking of farm productivity and sustainability performance. 2 s. Saatavissa (URL): https://ec.europa.eu/eip/agriculture/sites/agri-eip/files/eip-agri_factsheet_benchmarking_2017_en.pdf
- European Commission. 2016.** Productivity in EU agriculture – slowly but steadily growing. EU Agricultural Markets Briefs. 19 s. Saatavissa (URL): https://ec.europa.eu/agriculture/sites/agriculture/files/mp-mb-010_en.pdf
- Grönroos, C. & Ojasalo, K. 2004.** Service productivity: Towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services. *Journal of Business Research* 57 (4): 414–423.
- Hackman, J.R. 1980.** Work redesign and motivation. *Professional Psychology* 11 (3): 445–455.
- Hannula, M. 2000.** Käytännönläheinen tuottavuuden mittaus. Tuottavuudella tulevaisuuden - ohjelman julkaisu.

- Hesapro. 2013.** The link between productivity and health and safety at work. Background research paper. 32 s. Saatavilla (URL): http://www.hesapro.org/files/Background_Research.pdf
- Irz, X., Jansik, C., Kotiranta, A., Pajarinen, M., Puukko, H. & Tahvanainen, A-J. 2017.** Suomalaisen elintarvikeketjun menestyksen avaintekijät. Valtioneuvoston selvitys- ja tutkimustoiminnan julkaisusarja 7: 1–142.
- Jansik, C. 2017.** Elintarvikeketjun kilpailukykyä voi nostaa vain asennemuutoksella. Teoksessa Niemi, J. & Väre, M. (toim.). 2017. Suomen maa- ja elintarviketalous 2016/2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17: 18–21.
- de Jong, G. & van Ark, B. 2015.** Labour productivity in services. 80 s. Research Gate. Saatavissa (URL): <https://www.researchgate.net/publication/273653777>
- Kalliomäki-Levanto, T. (toim.). 2005.** Jatkuva muutos, työajan hallinta, tuottavuus ja hyvinvointi. Työterveyslaitos, Helsinki. Raportti Työseuojelurahastolle (projekti 103332). Saatavissa (URL): <https://www.tsr.fi/tsarchive/files/TietokantaTutkittu/2003/103332Loppuraportti.pdf>
- Kanawaty, G. (toim.). 1992.** Introduction to work study. 4. painos. International Labour Office, Geneva. 524 s.
- Kivinen, T., Kaustell, K.O., Hakkarainen, K., Tuure, V-M., Karttunen, J. & Hurme, T. (toim.). 2017.** Lypsykarjapihaton toiminnalliset mitoitusvaihtoehdot. MTT, Teknologia. MTT:n selvityksiä 137: 1–149.
- Kuosmanen, T., Niemi, J. & Sipiläinen, T. 2009.** Maataloustuen ja tuottavuuden vaikutukset elintarvikkeiden hintamarginaaleihin ja hinnanmuodostukseen. MTT Kasvu 3: 1–47.
- Käpylä, J., Jääskeläinen, A., Seppänen, S.K., Vuolle, M. & Lönnqvist, A. 2008.** Tuottavuuden kehittäminen Suomessa – Haasteet ja tutkimustarpeet. Työsuojelurahaston selvityksiä 1: 1–136.
- Lampinen, K. 2006.** Maitotilojen työnkäyttö ja tilojen kannattavuus. Teho 5: 9–10.
- Maliranta, M. 2016.** Reaalisten yksikkötyökustannusten kehitys ja siihen vaikuttavat tekijät Suomessa ja Ruotsissa. Kansantaloudellinen aikakauskirja 112 (1): 22–46.
- Martel, G., Dourmad, J-Y. & Dedieu, B. 2008.** Do labour productivity and preferences about work load distribution affect reproduction management and performance in pig farms. Livestock Science 116: 96–107. Elsevier.
- Modig, N. & Åhlsröm, P. 2016.** Tätä on lean – Ratkaisu tehokkuusparadoksiin. Rheologica Publishing. Bulls Graphics AB, Halmstad. 6. painos. 167 s.
- Mugera, A.W., Langemeier, M. R., Featherstone, A.M. 2012.** Labor productivity convergence in the Kansas farm sector: a three-stage procedure using data envelopment analysis and semiparametric regression analysis. J. Prod. Anal. 38: 63–79.
- Myyrä, S. 1999.** Maidontuotannon tuottavuus vuosina 1987–1996. Helsingin yliopisto, Taloustieteen laitos, Maatalouden liiketaloustiede. Pro gradu. 66 s.
- Niemi, J. 2014.** EU:n yhteinen maatalouspolitiikka ja Suomen maatalous vuoteen 2020. Talous ja yhteiskunta 2: 56–61.

- Niemi, J. & Väre, M. (toim.) 2017.** Suomen maa- ja elintarviketalous 2016/2017. Luonnonvara- ja biotalouden tutkimus 17: 1–88.
- Nowak, A. & Kijek, T. 2016.** The effect of human capital on labour productivity of farms in Poland. *Studies in Agricultural Economics* 118: 16–21.
- Pajarinen, M., Rouvinen, P. & Ylä-Anttila, P. 2010.** Missä arvo syntyy? – Suomi globaalissa kilpailussa. Elinkeinoelämän Tutkimuslaitos ETLA, Sarja B 247: 1–165. Taloustieto Oy, Helsinki.
- Rantanen, H. 1997.** Tuottavuuden kehittämisen esteet päijät-hämäläisissä pienissä ja keskisuurissa teollisuusyrityksissä. Lappeenrannan teknillinen korkeakoulu. Tutkimusraportti 96. Lappeenranta. 50 s.
- Rantanen, H., Rantala, T. & Pekkola, S. 2015.** Tuottavuuden kehittämisen esteet – Suomi eilen ja tänään. Lappeenrannan teknillinen yliopisto. Tutkimusraportit – Research Reports 38: 1–47.
- Rehnström, P. 1998.** Miksi edistämme tuottavuutta? Teoksessa: Tuottavuus tänään. Helsinki:Kauppakaari ja tekijät, 114–120.
- Rissa, K. 1998.** Panosta työkykyyn. Työeläkelaitoksenliitto ja Työturvallisuuskeskus. Jyväskylä.
- Siekinen, P., Manka, M-L., Tammivuori, A. & Laine, A. 2004.** Työuran jatkamisen keinot – Selvitys työuran jatkamisen kannustimista ja hyvistä käytännöistä sekä toimenpidesuosituksia. Tampereen yliopisto, Työorganisaatioiden toimintakunto –Instituutti, Liiketaloudellinen tutkimus- ja koulutuskeskus. 66 s.
- Sipiläinen, T. 2003.** Suurten maito- ja viljatilojen suorituskyky ja sen kehittäminen. Helsingin yliopisto, taloustieteen laitos. Julkaisuja 38: 1–90.
- Sipiläinen, T. 2008.** Components of productivity growth in Finnish agriculture. Doctoral dissertation. Agrifood Research Reports 116: 1–153.
- Teknologiateollisuus ry & Metallityöväen Liitto ry. 2006.** Tuottavuuden tienviitat – älyä peliin. KM-Yhtymä Oy. 31 s.
- Teknologiateollisuus ry & Metallityöväen Liitto ry. 2010.** Tulosta ja palkkaa – Näkökohtia teknologiateollisuuden palkkaustavoista ja niitä täydentävistä tulos- ja voittopalkkioista. Tammerprint Oy, Tampere. 40 s.
- Tuottavuuden pyöreä pöytä. 2012.** Suomalainen työelämä Euroopan parhaaksi – Katsaus tuottavuuden ja työelämän laadun kehittymiseen Suomessa. Sihteeristön katsaus. Kirjapaino Uusimaa Oy. 30 s.
- Tuure, V-M., Lätti, M., Karttunen, J., Sarjokari, K., Hovinen, M., Norring, M., Seppä-Lassila, L., Kivinen, T. & Hurme, T. 2013.** Työn tehokkuus isoilla pihattotiloilla: työmäärä, koettu kuormittavuus ja tyytyväisyys. Valion navettaseminaari, Vantaa – Rantasipi Airport 24.1.2013. [seminaariesitys].
- Uusi-Rauva, E. 1997.** Tuottavuus – mittaa ja menesty. Kauppakaari Oy, Helsinki. 2. painos. 296 s.
- Wilenius, M. 2015.** Tulevaisuuskirja – metodi seuraavan aikakauden ymmärtämiseen. Otavan Kirjapaino Oy, Keuruu. 238 s.

Yosof, N.I., Masrek, M.N., Noordin, S.A. & Johare, R. 2012. Job design and knowledge productivity: a conceptual framework. Proceeding of the 19th International Business Information Management (IBIMA) Conference, 12-13th November 2012, Barcelona. Saatavissa (URL): [https://www.researchgate.net/publication/233990124 Job Design and Knowledge Productivity A Conceptual Framework](https://www.researchgate.net/publication/233990124_Job_Design_and_Knowledge_Productivity_A_Conceptual_Framework)