

# Teollinen tulevaisuutemme – systeeminen hahmotus

J.T. Bergqvist

*Suomen teollinen tulevaisuus on sidoksissa kykyymme ymmärtää menestystekijämme maailmanlaajuistumisen olosuhteissa. Vaikka valtiolta ja työmarkkinajärjestöt voivat toimillaan edistää menestykselle suotuisia olosuhteita, toimijoiden osassa ovat yritykset. Yritysten on kyettävä hallitsemaan strategia- ja supertuottavuuspelit, joissa tulevaisuuden voittajat erotellaan. Taitavat ja eteenpäintyöntyvät strategiavalinnat ovat edellytyksinä teollisuutemme tulevaisuuden elinvoimalle. Supertuottavuuden ilmiöt syntyvät sellaisen yritysjohton alaisuudessa, joka on oivaltanut systeemisen hahmotuksen ja systeemiällyn merkityksen päivittäisessä johtamisessa.*

## Johdanto

Teollisuuden tulevaisuutta Suomessa on tarkasteltu viime viikkoina ja päivinä julkisessa keskustelussa tiuhaan. Sellaisia väitteitä kuin ”Suomessa on paljon hyvää osaamista”, ”Suomesta pakenee mm. Kiinaan ja Intiaan tulevina vuosina huomattavia määriä työpaikkoja”, ”maailmanlaajuistuminen on meille sekä mahdollisuus että uhka” ja ”hyvinvointiyhteiskunnan palvelut on turvattava” on maisteltu ja pyöritelty yhä uudestaan ja uudestaan. Kuitenkaan ei ole esitetty yritysten sisäisen todellisuuden kannalta olennaisia käytännön ohjeita siitä, miten suomalaisten yritysten tulisi toimia näin virittyneessä ympäristössä.

Seuraavassa pyritään arjen yritys näkökulmasta ensiksi tarkastelemaan väitteiden todenperäisyyttä ja mahdollisuutta toteutua, sitten sitä kuinka väitteet liittyvät toisiinsa ja lopuksi, mitkä nähdäkseni ovat teollisuuden olennaiset menestystekijät rakentaessamme suomalaista kilpailukykyä ja siten edistäessämme hyvinvointia tässä maassa pitkällä aikavälillä.

## **Väite I: ”Suomessa on paljon hyvää osaamista”**

Mitä on hyvä osaaminen? Väite saa eri sävyjä riippuen, tarkoitammeko sillä esimerkiksi insinöörityötä, palvelualttiutta, käsityötaitoja, tuotantotyötä, markkinointitaitoa, patenttioikeuskokemusta tai kuluttajakäyttätymisosaamista. Kun näitä osaamisen lajeja

tarkastelee, voi havaita, että toisissa olemme olleet perinteisesti vahvoja, toisissa vasta äskettäin, toisissa ei enää ja toisissa ei vielä.

Jos tarkemmin käsiteltäväksi osaamisen lajiksi valitaan tässä yhteydessä insinööriytyö, joka muodossa tai toisessa on selvästikin yksi maailmanlaajuisen taloudellisen menestyksen kulmakivistä, on asetettava seuraavat kysymykset: Onko Suomessa oikeanlaista insinööriosaaamista? ja Onko tämä välttämätön vai jopa riittävä ehto suomalaisen teollisuuden menestykselle jatkossa?

Vastaus ensimmäiseen kysymykseen on sisällytetty viime aikojen korkeakoulu-, teollisuus- ja muihin puheenvuoroihin voittopuolisesti muodossa ”Suomessa on paljon hyvää ja monipuolista insinööriosaaamista” ja tämän toteaminen saa varmasti kuulija- tai lukijakunnalta kiistattoman hyväksynnän. Mutta harvemmin tarkastellaan sitä, mitä tällä osaamisella pyritään saamaan aikaiseksi ja edelleen - mikä tärkeintä - miten Suomi asemoituu kansainvälisessä kilpailussa teollisuuden kannalta merkityksellisen osaamisen suhteen. Olennainen jatkokysymys tämänpäiväisen aiheemme kannalta siis on, onko muualla maailmassa myös ”paljon hyvää osaamista” vaiko ”vähemmän hyvää osaamista” vai kukaties ”enemmän hyvää osaamista” kuin meillä ja mitä havainnoista meille seuraa.

Asian valaisemiseksi tarkasteltakoon lyhyesti maailman insinööriosaaamisen kehittymistä. Tiedetään, että Yhdysvalloissa on jo pitkään valmistunut vuosittain huomattavasti enemmän insinöörejä kuin läntisessä Euroopassa yhteensä, mutta nykyään koulutuksen kiihdytyksen painopiste on siirtynyt selkeästi Aasiaan, jossa valmistui toissa vuonna lähes miljoona insinööriä, josta pelkästään Kiinassa yli 400.000, ja Venäjälläkin yli 200.000 tämän lisäksi. Kaikkiaan maailmaan putkahtaa vuosittain yli kaksi miljoonaa uutta insinööriosaaajaa tai pikemmin osaaajanalkua, näistä enemmistö tietotekniikka-, tietoliikenne- ja elektroniikka-alueilla. Muita kasvualueita ovat mm. mekaniikka, laseroptiikka, energiatekniikka, biotekniikka, avaruustekniikka ja nyttemmin myös ns. nanotekniikka. Vertailun vuoksi Suomessa valmistui vuonna 2003 kaikkiaan vajaat 7500 insinööriä eli vain 0,4% maailman kokonaisuudesta.

Näiden lukujen valossa voi hyvällä syyllä olettaa, että muuallekin maailmaan kuin Suomeen on syntymässä osaamista, ja vieläpä runsain mitoin. Onkin pääteltävissä, ettei hyvä insinööriosaaaminen ole riittävä tulevaisuutemme kilpailutekijä, vaan vasta välttämätön perusta kilpailuvoiman rakentamiselle. Teollinen tulevaisuutemme ei ole turvattu kevyellä viittauksella osaamiseen panostamiseen, vaan on uskallettava tunnustaa, että maailmassa tulee olemaan mahdollisesti huimaa ylitarjontaa insinööriosaaamisesta. Tämä ei ole ainoastaan osaamispelejä.

*Hyvä insinööriosaaaminen ei ole riittävä tulevaisuutemme kilpailutekijä.*

## **Väite II: ”Suomesta pakenee mm. Kiinaan ja Intiaan tulevina vuosina huomattavia määriä työpaikkoja”**

Viime aikojen julkisessa keskustelussa on ollut kuultavissa jopa epätoivoa puhuttaessa nousevien suurmaiden kuten Kiinan ja Intian ylivoimaisesta kustannusedusta teollisten työpaikkojen kannalta. Onkin esimerkiksi totta, että teollisuustuotannon palkkakustannukset kaikkineen ovat Kiinassa vain n. kuudenneksen Suomen kustannuksista. Jos oletetaan, että Suomessa vuotuinen tuotannon kustannustason nousu on 2% ja Kiinassa 6%, saavuttaa Kiina Suomen vasta vuonna 2050. Tämä tarkoittaa ilman muuta, että meille on luvassa hyvin vaikeita kustannuskilpailuaikoja. Lisäksi sellaiset väkirikkaat maat kuin Vietnam, Kambodža ja myöhemmin eittämättä myös

Myanmar, joissa on yhteensä yli 140 miljoonaa asukasta, pyrkivät mukaan hintakilpailuun vieläkin alemmilla lähtötasoilta.

Intia taas on viime vuosina määrittynyt ohjelmistoteollisuuden uudeksi voimataloudeksi. Tällä hetkellä voidaan keskimäärin laskea, että ohjelmistokehityksen työkustannukset ovat Intiassa 60-70% alemmat kuin Suomessa. Jos oletetaan Suomessa 3% ja Intiassa 8% vuotuinen kustannustason nousu tällä alueella, saavuttaisi Intia Suomen tason vasta noin 25 vuoden kuluttua. Tämäkään ei ole edullinen vertailu.

Kummassakin tapauksessa – siis sekä teollisuustuotannon että ohjelmistotuotannon osalta - työkustannusten ero Suomeen on niin suuri, että suomalaisen teollisuuden on se välttämättä otettava huomioon tulevaisuuttansa suunnitellessaan. Kustannuseroja ei voi silmät kiinni toivoa häviäviksi. Jos kustannusero olisi ainoa vaikuttava tekijä, voisimme olla varmoja, että Suomesta pakenee tulevina vuosina mm. Kiinaan ja Intiaan huomattavia määriä työpaikkoja osana maailman teollisuustyöpaikkojen rakenteiden ja voimatasapainon pysyvää muutoskehitystä.

*Työkustannusten ero Suomeen on niin suuri, että suomalaisen teollisuuden on se välttämättä otettava huomioon.*

Jotta kustannuserot eivät venähtäisi vielä esitettyä suuremmiksi, malttiin työkustannusten nousussa Suomessa on kiinnitettävä jatkuvasti huomiota. Silti on epäillen myös kysyttävä, onko tämä ainoastaan kustannuspeli.

### **Väite III: ”Maailmanlaajuistuminen on meille sekä mahdollisuus että uhka”**

Kaksi ensimmäistä väitettä tarkastelevat itse asiassa maailmanlaajuistumista nekin, sen osaamis- ja työn hintaulottuvuuksia. Työn ja osaamisen muuttuminen yhteismitalliseksi kaikkialla maailmassa sekä valtioiden talousrajojen hämärtyminen voidaan edellä maalatulla tavalla kokea uhkaksi, mutta on maailmanlaajuistumisella selkeästi myönteisiäkin piirteitä.

Maailman tietoyhteydet ovat kehittyneet huimaa vauhtia. Vielä 15 vuotta sitten ainoa käytännön tietoyhteys suurimpaan osaan maailman maista oli kaukokirjoitin eli telex, jolla saattoi välittää lyhyehköjä viestejä äärimmäisen kömpelöllä tavalla ja joka sivumennen sanottuna Suomessa palveluna tänä vuonna 60 vuotta täytettyään lopetetaan. Nykyään on lähes kaikkiin maailman maihin rakennettu huippu-uudenaikaiset matkapuhelinverkot, ja mittava tietoverkkojen rakentaminen on käynnissä kaikissa merkittävässä uusissa kasvukeskuksissa riippumatta kansantuotteen tasosta niissä. Jo vanha hokema on, että internet on mullistanut lopullisesti etäisyyden käsitteen ja poistanut loputkin esteet tiedon hankkimiselta ja levittämislä.

Vastaavasti markkinoiden maailmanlaajuistuminen on kaikkien nähtävissä. Samat tuotemerkit kohtaavat kulkijaa kaikkialla, oli kyse sitten kulutustavaroista tai teollisuushyödykkeistä. Tavarajakelu on kaiken aikaa halventunut parantuneiden kuljetushyötysuhteiden sekä logistiikkakeksintöjen myötä. Esimerkkinä viime aikojen hämmästyttävästä logistiikkakehityksestä voitaisiin mainita satamien kontinkäsittelyn tehostuminen: nykyaikaisessa satamassa vaaditaan konttinnostureilta jopa 99,75% käytettävyyttä, millä on ollut suuri vaikutus laivojen nk. kääntöaikoihin. Edelleen tämä on vaikuttanut siihen, että satamien konttialueet eivät ole juurikaan kasvaneet, vaikka konttiliikenne on kasvanut lähes kolminkertaiseksi viimeisten kymmenen vuoden aikana. Tämän tuottavuushypyn yksi keskeisiä arkkitehtejä on ollut suomalainen KCI Konecranes.

Oltiin markkinoiden maailmanlaajuistumisesta mitä mieltä tahansa esimerkiksi kansallisen omaleimaisuuden murenemisen näkökulmasta, on todettava, että maailma on kehittynyt ennen näkemättömän nopeasti viimeisten parinkymmenen vuoden aikana. Ja jos teollisen toiminnan tehokkuutta pidetään onnistumisen mittarina, saavutukset ovat olleet huimia.

Nämä ulottuvuudet ovat esimerkkejä niistä valtavista mahdollisuuksista, joita maailmanlaajuistuminen Suomelle tarjoaa. Erityisesti pienen maan kannalta on olennaista, että suhteellisesti ottaen yhä pienemmillä panostuksilla on tilaisuus päästä kiinni yhä suurempaan tietopohjaan ja markkinaan. Tässä teollisuudelle olennaisessa mielessä maailmanlaajuistuminen on kiistatta myönteinen ilmiö.

#### **Väite IV: ”Hyvinvointiyhteiskunnan palvelut tulee turvata”**

Ennen kuin esitetyt väitteet sidotaan toisiinsa ja pyritään kehittelemään teollisuutemme kannalta olennainen ajatusjohdannainen, tarkastellaan seuraavassa vielä lyhyesti hyvinvointiyhteiskunnan palveluväitettä. Tämä väitehän liittyy teolliseen suoritukseemme sikäli kiinteästi, että hyvinvointipalvelut luotiin olennaisesti alkaen 1970-luvulta nimenomaan teollisen taloutemme nousun siivittäminä.

Vallitsevana käsityksenä on ollut, että palkansaajien veroastetta on pidettävä korkeana, jotta verokertymä riittäisi kattamaan yhteiskunnan tarjoamat palvelut, mukaan lukien työttömyystuki, jonka kokonaismäärä on 1990-luvun lopun hienoisen laskun jälkeen jälleen tasaisesti kasvanut vuodesta 2000. Työllistetyn kansanosan käteen jäävän palkan nostamiseksi edes kohtuulliselle eurooppalaiselle tasolle on teollisuuden bruttopalkkoja Suomessa nostettu askelittain viime lamavuosien tasanteen jälkeen. Tämän lisäksi länsimaissa on kuten tiedämme suurehkot työn oheiskustannukset, jotka myös näkyvät suoraan edellä mainituissa kustannusvertailuissa.

*Suhteellisesti ottaen yhä pienemmillä panostuksilla on tilaisuus päästä kiinni yhä suurempaan tietopohjaan ja markkinaan.*

Riippumatta siitä, mitä ideologista kantaa kukin hyvinvointiyhteiskunnan palveluissa edustaa, näyttää selvältä, että lisääntyvän kustannustaakan alla hyvinvointipalvelujen rahoitus vaikeutuu nykyisellä tulonmuodostusrakenteella olennaisesti lähivuosina. Niin kuin aina, rahoitussuunnitelmat perustuvat talouden kasvuun, mutta tämä kasvu on jäänyt länsimaissa viime vuosina säännöllisesti suunniteltua alhaisemmaksi. Onkin perusteltua kysyä, kykeneekö teollisuus jatkossa rahoittamaan hyvinvointipalvelujen tuottamisen.

Mikä yllä tarkasteltujen väitteiden valossa on teollinen tulevaisuutemme?

#### **Ilmeinen yhteys**

Esitetyn neljän väitteen ilmeinen ja vastustamattoman looginen yhteys on siinä, että koska hyvää osaamista on kaikkialla maailmassa ja koska osaamisen tulosten levittäminen maailmanlaajuisesti on helpompaa ja edullisempaa kuin koskaan aiemmin ja koska suomalainen työvoimakustannustaso on olennaisesti korkeampi kuin monissa kasvukeskuksissa maailmalla, emme voi rakentaa teollista tulevaisuuttamme emmekä hyvinvointiyhteiskuntaamme pelkästään ”hyvälle osaamiselle”.

Mutta jos teollisen tulevaisuutemme rakentaminen ei ole puhdas osaamispelejä eikä aiemmin esitetyllä tavalla puhdas palkkakustannuspeli, niin mikä peli sitten on kyseessä? Vastauksiksi

eivät riitä opit teollisuustyöväestön jatkuvasta kouluttautumisesta tai korkeakoulutuksen tehostamisesta ja esimerkiksi uusiin materiaaleihin tai nykyistä ponnekkaammin biotekniikkaan suuntautumisesta. Koulutuspanostusten lisääminen samoin kuin työvoimakustannusten nousun hillitseminen ovat tietysti aivan välttämättömiä toimenpiteitä, mutta eivät muuta sitä suuryhtälöä, että teollinen tulevaisuutemme mitä ilmeisimmin ratkaistaan strategia- ja supertuottavuuspelissä, jonka perusteita on seuraavassa lyhyesti esitelty.

## Strategia- ja supertuottavuuspelejä

Strategiapelillä tarkoitan niitä teollisuusyrityksen valintoja, joissa se asemoi itsensä markkinoilla, arvioi liiketoiminta-alueensa kilpailua, tulevaa arvoketjua, ansaintalogiikkaa ja katekennettä sekä tarvitsemaansa johtamis-, insinööri-, markkinointi- ja muuta osaamis pohjaa, asettaa itselleen kasvu- ja kannattavuustavoitteita ja pohtii keinoja niihin pääsemiseksi. Uusien yritysmenestystarinoiden syntytahdista päätellen tämä näyttää olevan peli, jossa suomalaisilla on parannettavaa.

Insinööriosuuden kannalta suomalaisyrityksen strategiapelin olennaisena suunnittelu- ulottuvuutena on jatkossa päättää, mikä osa tuotekehitys- ja tuotantoketjuista sijoittuu Suomeen ja mikä muualle maailmaan. Yksinkertaisena taloudellisen ohjauksen nuorana voidaan pitää, että mikäli yrityksen tuotteet ovat niin edistyneitä ja ylläpidettävissä olevalla tavalla kilpailukykyisiä, että niistä saatava asiakashinta sallii suuren käyttökattteen, voivat tuotekehitys ja tuotanto olla jopa kokonaisuudessaan korkean palkkatason maissa. Esimerkkinä tällaisesta yrityksestä voisi Suomessa mainita Vaisalan.

*Teollinen tulevaisuutemme  
mitä ilmeisimmin  
ratkaistaan strategia- ja  
supertuottavuuspelissä.*

Jos taas hinnat ovat kilpailtuja ja katteet ovat keskimääräisiä tai alhaisia, voi olla välttämätöntä sijoittaa suurikin osa tuotekehitysketjusta ja mahdollisesti koko tuotanto Suomea edullisempiin maihin. Tämä perussääntö pätee erityisesti pienehköille ja keskisuurille maailmalla toimiville suomalaisyrityksille. Toisaalta, jos teollisuusyrityksen koko on riittävä, voi sillä olla merkittävääkin tuotekehitys- ja jopa tuotantovoimaa myös pitkällä aikavälillä Suomessa, kunhan Suomessa tapahtuvan suorittavan työn osuus yrityksen muuttuvien tai kiinteiden kulujen massasta on riittävän pieni. Tällaisia esimerkkejä ovat esimerkiksi Kone-osaakeyhtiö sekä tietenkin Nokia.

Strategiapelin yksi tärkeä osa on siten yrityksen kokotavoite, ja yksi selvä kansallinen haaste edellä kerrottuun sisältyy: Maailmanlaajuistumisen olosuhteissa Suomeen on saatava myös uusia suuria teollisuusyrityksiä, jotta suomalaisen työvoiman laaja käyttö kustannusmielessä olisi kilpailukykyistä.

Tarkkaavainen lukija saattoi kiinnittää äskeisessä huomiota siihen, että tuotekehitystäkin tarkasteltiin suorittavana työnä. Eikö sen tullut olla luovaa, ainutkertaista työtä, josta ponnistaen Suomen teollisuus elää pitkälle tulevaisuuteen? Kyllä näin juuri saattaa ollakin, mutta kaikki tuotekehitystyö ei ole tuottavuuden näkökulmasta samanarvoista. Laajentakaamme nyt käsitteistöämme kattamaan supertuottavuus, toinen osa menestyspelistä ennen kuin tähän viimeksi esitettyyn kysymykseen voi tarkemmin vastata.

## Supertuottavuutta etsimässä

Koska siis maailman osaamis pohjan laajentumisen ja epätasaisten työvoimakustannusten vuoksi voi olettaa, että yhä suurempi osa suorittavasta työstä, oli sitten kysymys tehdastyöstä tai

vaikkapa ohjelmistojen kehittämisestä vakioiduilla työmenetelmillä siirtyy ajanoloon länsimaiden ulkopuolelle, on tarkasteltava, kuinka suomalaisomisteiset tai Suomeen sijoittuneet yritykset kykenevät levittämään ympäristöönsä vaurautta riippumatta tästä kehityskulusta. Yksinkertaisesti on kyse siitä, kuinka yrityksemme kykenevät parantamaan tulonmuodostuskykyänsä samalla, kun enenevä oma hajasijoittuminen, alihankinta ja kumppanointi maailmanlaajuisten toimijoiden kanssa pyrkivät vastaamaan kustannuskilpailun tuomiin haasteisiin.

Tulonmuodostuskyvyn pelkistettyinä osatekijöinä voidaan pitää innovaatio- ja suunnittelukykyä, suunnitelmien toteutuskykyä valmiiksi tuotteiksi sekä syntyneiden tuotteiden markkinointi- ja myyntikykyä ja niiden jakelulogistiikkaa laajasti ajateltuna. Yrityksen on tietenkin mahdollista kehittää tuottavuuttaan kussakin näistä osatekijästä, mutta silloin kun yksilö- tai tiimioivalluksen myötä saavutetaan ylisuhtainen tuottavuushyppäys ja siirrytään uudelle kehityskäyrälle, puhutaan supertuottavuudesta.

Kun väsymättömästi toteutetut asteittaiset tuottavuusparannukset ovat juuri niitä, joihin esimerkiksi Kauko-Idän ja Intian yritykset ovat jo pitkään erikoistuneet, on vaikea kuvitella, että suomalaisyritysten ponnistelut näillä saroilla olisivat niin paljon tehokkaampia, että työvoimakustannusten moninkertainen ero olisi mahdollista täysin kattaa. Väistämätön päätelmä on, että meidän on keskityttävä hakemaan supertuottavuuden ilmiöitä taataksemme teollisten yritysten kilpailukyky Suomessa.

*Kun yksilö- tai tiimioivalluksen myötä saavutetaan ylisuhtainen tuottavuushyppäys ja siirrytään uudelle kehityskäyrälle, puhutaan supertuottavuudesta.*

## Mitä ovat supertuottavuuden ilmiöt?

Sellaiset innovaatiot ja suunnittelun tulokset, jotka joko uudistamalla yrityksen prosesseja, liiketoimintamallia tai tuotteita synnyttävät pitkävaikutteista kilpailuetua yritykselle ovat ilmiselviä supertuottavuuden ilmiöitä. Esimerkkejä tällaisista liiketoimintainnovaatioista ja suunnittelun tuloksista ovat ruotsalaisen huonekaluliike Ikean liiketoimintamalli, Kone-osakeyhtiön konehuoneettoman hissien tuoma monivuotinen kilpailuetu ja vaikkapa Nokian matkapuhelinten valmistuksen ja toimituslogistiikan ylivoimaisuus kilpailijoihin nähden.

Yksi supertuottavuuden ilmiöitä on patenttien avulla saavutettu pitkävaikutteinen kilpailuetu. Tämä on niitä aseita, joita suomalaiset laajasti ottaen vasta harjoittelevat käyttämään. Maailmalta esimerkkejä patenttien avulla merkittäviä tuottavuushyötyjä saavuttaneista yrityksistä ovat vanha kunnan Philips sekä amerikkalainen Qualcomm.

Supertuottavuuden avulla on mahdollista luoda vaurautta selvästi yli keskimääräisen työpanoksen tuotoksen ja näin ylläpitää ja kehittää liiketoimintaa menestyksellisesti maailmanlaajuisen tehokilpailun oloissa. Mutta vaikka voimmekin luetella kymmeniä esimerkkejä teollisuuden supertuottavuuden saavutuksista, parhaatkaan esimerkit eivät auta suoranaisesti ymmärtämään, kuinka tätä supertuottavuutta yrityksissä syntyy. Seuraavassa onkin tarkasteltu, kuinka yritys ihmisten muodostamana systeeminä kykenee tuottamaan osiaan suuremman kokonaisuuden ja kuinka supertuottavuuden edellytykset voidaan luoda.

## Kuinka supertuottavuutta syntyy - yritys ihmisten muodostamana systeeminä

Ihmisten vuorovaikutus yrityksessä noudattaa systeemisen hahmotuksen kaavaa puhtaimmillaan. Vuorovaikutukset voivat olla jo myönteisiä tai kielteisiä. Hyvinkin pienellä myönteisen

vuorovaikutuksen kertautumisella on suuri vaikutus kanssakäymisten synnyttämään energiatasoon, työviihtyvyyteen, mutta myös mitä ilmeisimmin innovaatioon.

Yksinkertaistetussa mallissa työntekijällä on ympäristössään joko henkistä eli intoenergiaa tuottava tai sitä kuluttava vaikutus. Kuluttavaa vaikutusta voidaan kuvata alle yhden arvoja saavalla ”vuorovaikutuskertoimella” ja kasvattavaa vaikutusta taas yli ykkösen kertoimilla, jotka vuorovaikutuksessa kerrotaan keskenään. Tällöin esimerkiksi viiden henkilön tiiviin suunnittelukokouksen saatetaan ajatella tuottavan  $0,85 = 0,3$  yksikön ryhmässä tasoittuneen loppuenergian kaikille, mikäli kielteiset käyttäytymismallit - myöhästymisiä, ei kuuntelua, useita päällekkäistoimintoja - ovat vallalla. Vastaavasti innostavassa ympäristössä samantyyppinen tilanne saattaa tuottaa  $1,25 = 2,5$  yksikön loppuenergian, joka on lähes kahdeksan kertaa suurempi kuin aiemmassa esimerkissä.

Mutta vaikka jättäisimme mallit huomiotta, kuvatkaltaiset energiatilanteet toistuvat yrityksissä päivittäin ja tunneittain. Kun intoenergian synnyttämisen mahdollisuus on tunnistettu yrityksessä ja kun siihen liitetään sopivat työntekijöiden koulutustaustat sekä johdon varmistamat toiminnan voimavarat, on luotu edellytykset innovaation ja sitä kautta supertuottavuuden synnylle. Vaikka ei nähdäkseen olekaan olemassa tapaa varmistaa innovaation ja huippusuunnittelun onnistuminen, voidaan siis luoda olosuhteet, joissa todennäköisesti syntyy supertuottavuutta. Tällaista vaikutusmekanismia on myös kutsuttu systeemiälyksi.

*Vaikutusmekanismia, joka todennäköisesti synnyttää supertuottavuutta, kutsutaan systeemiälyksi.*

Yrityksen johto ja esimiehet, jotka ymmärtävät systeemiällyn merkityksen, huolehtivat koulutuksella saavutettavan osaamisen lisäksi innostavan supertuottavuusilmapiirin syntymisestä. On kiintoisaa havaita, että supertuottavuuden syntyyn liittyy myös eräänlainen hystereesis- eli kynnyksiä - organisaatiossa voi olla patoutuneena paljon yksittäisiä kehitysajatuksia, mutta niiden toteutus erillisinä ei näytä mahdolliselta tai riittävän merkitykselliseltä ennen kuin kokoava innovaatio syntyy. Vastaavasti kynnyksiä toisena puolella supertuottava idea näyttää kantavan organisaatiota eteenpäin, vaikka innovaatioenergia taso väliaikaisesti laskisikin.

## Teollisen tulevaisuutemme pilarit

Yksinkertainen väite on, että teollisen tulevaisuutemme on rakennuttava strategia- ja supertuottavuuspelin ylivoimaiselle hallinnalle. Sen lisäksi on yrityksissämme tietysti osattava teollisen huippusuorituksen taidot eli väsymättömästi huolehdittava toistettavien suoritusten laadusta ja toimeenpanon valvonnasta. Edelleen on valittava, mitkä suorittavat työtehtävät toteutetaan yrityksen omin voimin ja mitkä ostetaan ulkoa. Tavoittelemalla supertuottavuutta tuotekehityksen, tuotannon, markkinoinnin ja logistiikan avaintehtävissä ja käyttämällä mahdollisesti laajastikin hyväksi maailmanlaajuisia valmistus- ja ohjelmistotuotantopalveluja voi suomalaisen kilpailukyky kehittyä jatkossakin myönteisesti.

Kuten edellä totesin, sekä supertuottavuuden synnyttämisen, strategisten valintojen että strategian läpiviennin yhtenä ydinrakennusosana on yrityksessä johtajuusosaaminen. Tätä tärkeätä osaamisen aluetta on pidettävä Suomen kilpailukykyyn kannalta siten keskeisenä ja sen taitojen levittämiseen ja järjestelmälliseen kehittämiseen on panostettava enenevässä määrin.

Huomattakoon, että strategia ja supertuottavuus ovat toisiinsa nähden vuorovaikutteisia. Yrityksen strategiset valinnat tehdään kullakin hetkellä lähtien vallitsevista tuottavuusodotuksista sekä tiedossa olevista riskipanostuksista. Mikäli riskipanostukset johtavat supertuottavuuteen jollain osa-alueella, on myös mahdollisesti säädettävä strategiaa aggressiivisemmaksi. Ja

päinvastoin, mikäli oletettua supertuottavuutta ei synny, on strategiaa tarkistettava. Tämä muistuttaa mieliimme tärkeän yritystoiminnan kuvaajan, joka tavallisesti julkisessa keskustelussa mutta yllättävän usein myös vuosineljännestalouden ikeessä taistelevien yritysten todellisuudessa jää vähälle huomiolle: menestyksellinen yritystoiminta vaatii tietoista riskinottoa. Ja supertuottavuuden tavoittelu on riskinottoa parhaimmillaan.

## Työllistämisaikutuksesta

Mutta supertuottavuudenkin vallitessa on ymmärrettävä se piilevä tosiseikka, että teolliset yritykset eivät mahdollisesti pysty työllistämään kaikkia länsimaissa tarjolla olevia osaajia. Muistammehan, että ”hyvä osaaminen” ei riitä, jos työn suorittava osuus on keskimääräisten katteiden oloissa saatavissa ja siis hankittava selvästi edullisemmin muualta. Esimerkkinä tästä, jos menestyvä yritys kykenee vaikkapa nostamaan omaa työntekijää kohden lasketun myyntinsä kaksinkertaiseksi, ja käyttää tähän alihankintaa laajasti hyväksi, voi yrityksen voitto ja yritysverokertymä kyllä olla entisenkokoinen tai suurempikin, mutta työllistämisaikutus kotimaassa ei ole välttämättä nouseva. Tällä tavoin kierrytään takaisin hyvinvointiyhteiskunnanäkökulmaan: on ilmeistä, että vaikka hallitsisimme strategia- ja supertuottavuuspelin keskimääräistä kilpailijamaatamme paremmin, ei teollisuus maailmanlaajuistumisen paineissa kyenne tarjoamaan Suomelle - eikä muillekaan länsimaille - nousevaa työllisyyttä. On täten meneillään vääjäämätön kehitys kohti palveluyhteiskuntaa, jossa yksityisten henkilöiden ja perheiden kyky hankkia heihin nimenomaisesti kohdistettuja palveluja nousee avainasemaan, mutta - se onkin aivan toinen tarina.

*Strategia ja  
supertuottavuus ovat  
toisiinsa nähden  
vuorovaikutteisia.*

## Yhteenveto

Systeeminen hahmotus yrityksen toimintaan sekä systeemiällyn merkityksen oivallus avaavat näköalan teollisen tulevaisuutemme tärkeimpiin rakennusaineisiin: strategiapelin taitaviin valintoihin sekä innovaatioon ja huippusuunnitteluun ja näistä syntyvään supertuottavuuteen. Teknillisen korkeakoulun Systeemilaboratoriolla on keskeinen osa siinä koulutustehtävässä, jossa emme ainoastaan opeta ja opi teoreettisia huipputaitoja vaan käytännön filosofiaa soveltaen ihmisten keskinäisen johtajuuden ja vuorovaikutuksen taitoja, supertuottavuuden ydinasia.

## Kirjoittaja

Tekn. tri. J.T. Bergqvist. Tämä artikkeli perustuu Systeemianalyysin laboratorion 20-vuotisjuhlassa 28.11.2004 pidettyyn juhlapuheeseen. Bergqvist on Systeemianalyysin laboratorion kasvatti sen alkuvuosilta, toiminut tietotekniikan lehtorina Teknillisellä korkeakoululla sekä apulaisprofessorina Kauppakorkeakoululla, ja ollut tämän jälkeen 18 vuoden ajan Nokia-yhtymän palveluksessa. Hän on ollut mukana ottamassa Nokian matkapuhelinverkkoliiketoiminnan kansainvälistymisen askelia sekä luonut joukkoineen Nokia Networks –yksikön nykytuote- ja palvelustrategiat. Viimeksi Bergqvist johti Nokialla Networksin kaikkia tulosvastuullisia globaaleja liiketoimintayksiköjä, ja hän oli Nokia-yhtymän johtokunnan jäsen vuosina 2002-2005. Bergqvist on myös tutustunut läheltä rahoitusalan liiketoimintaan Kaupthing Bankin, Norvestia Oyj:n ja Neomarkka Oyj:n hallitusjäsenyyksien kautta. Lisäksi hän on vuodesta 2005 alkaen Comptel Oyj:n ja Ascom AG:n hallitusten jäsen.