

# SMACC VÄLKKY KATSE TULEVAISUUTEEN -TYÖPAJA II 4.5.2017

## Työpaja, osa 1: Yksittäisen yrityksen näkökulma skenaarioihin

### Paikallinen niukkuus:

Monia asioita tullaan tekemään pakosta. Raaka-aineet ja saatavuus ohjaavat toimintaa, mikä luo tarvetta paikallisille innovaatioille. Koko arvoketju on paikallinen, jossa 3D-tulostus voisi olla pienempikin osa. Toiminta tapahtuu lähialueella ja jakautuu todennäköisemmin arvoketjussa useammalle tekijälle (esim. tuotanto, jälkityöstö, jne.). Investointien kanssa on haasteita. Oma osaaminen ja sen laaja-alaisuus sekä omat resurssit korostuvat, kuten myös tarve tehdä yhteistyötä. Tuotteet ovat hyödykkeitä ja välttämättömyyksiä.

### Paikallinen kasvu:

Paras vaihtoehto pk-sektorin ja jälkikäsittelyn näkökulmasta. Mahdollisuuksia on lähellä Pohjoismaissa, mikä kehittää osaamista ja laatua. Mahdollisuuksia hyödynnetään vapaaehtoisesti, ja niin osaaminen kuin korkean laadun tavoittelu ohjaavat toimintaa. Toimijat ovat hyvinkin paikallisia, mutta arvoketju ei välttämättä ole niin laaja kuin paikallisessa niukkuudessa. Kasvu edesauttaa investointien tekemistä ja oman liiketoiminnan sekä liiketoiminta-alueiden kasvamista. Skenaario on hyvä jatkojalostuksen kannalta. Globalisaation kautta saattaa syntyä paikallista kasvua laadun ja markkinan kasvun myötä.

### Globaali kasvu:

Tämä on huonoin vaihtoehto pk-sektorin ja jälkikäsittelyn näkökulmasta. Investoinnit ovat suuria ja varmuus jatkosta ja kysynnästä on hyvin epävarmaa – mitä jos kalliille laitteistolle ei olekaan käyttöä? Toisaalta, kun toimijoita alkaa olemaan kymmeniä, ne voivat luoda konsortioita, jolloin isojen asiakasyritysten tarpeisiin voidaan vastata yhdessä. Isot konekantahankinnat ja investoinnit luovat mahdollisuuksia. Skenaariossa on paremmat mahdollisuudet tuottaa innovaatioita, ja koneet voidaan spesifioida 3D-tulostettaville materiaaleille. 3D-tulostus on yksi valmistusmenetelmä muiden joukossa. Globaalien mallien tapauksessa myynti, markkinointi ja suunnittelu pysyvät lähellä, mutta valmistus siirtyy kauemmas tai päinvastoin riippuen kehityksen suunnasta. Osaamisen kautta voidaan luoda itselle niche-markkina. Aika ohjaa toimintaa, jolloin oikea tuote oikeassa paikassa oikeassa ajassa on eilinehto menestymiselle.

### *Rakennusala erikseen käsiteltynä (ei välttämättä sovi niin hyvin skenaarioihin):*

3D-tulostamalla rakenteiden tekeminen tarkastelun kohteena: Korjausrakentamisessa 3D-tulostaminen voi tuoda uusia vaihtoehtoja erityisesti silloin, kun korjaustarve on ilmennyt, mutta tarkkoja mittoja ei tiedetä. Elementtien tekoon tarvitaan perinteisesti suuri määrä erilaisia muotteja, joiden merkitys 3D-tulostustekniikan kautta vähenee. Samalla prosessiäikää voitaisiin nopeuttaa.

Haasteena on materiaalitehokkuuden lisääminen, mihin 3D-tulostamalla voitaisiin vaikuttaa positiivisesti. 3D-tulostus sekoittuu rakennusalalla vahvasti myös robotiikkaan. Betonielementtiä tulostetaan 3D-tulostusmenetelmillä, joko tehtaassa tai korjauspaikalla. Teknologia mahdollistaa yksilölliset ratkaisut. Suunnittelu on globaalia, mutta rakentaminen paikallista. Hinta vaikuttaa paljon: jos saadaan halpatyövoimaa, tehdään käsin, mutta muuten pyritään hyödyntämään automatisaatiota.

## Työpaja, osa 2: Korjausrakentamisen näkökulma

Mihin korjausrakentamiseen keskitytään? Toimisto/julkinen tila/ ravintolamaailma. Korjausrakentamisessa mittauksen pitäisi tapahtua ennen purkamista eli läpi rakenteiden.

Asiakastarpeet/käyttäjälähtöisyys: On tärkeää huomioida käyttäjien mielipiteet, mutta millä metodeilla tämä tulee tehdä? 3D-maailmassa ei enää riitä asiakastarpeisiin vastaaminen, vaan tarvitaan innovatiivisten ratkaisujen tarjoamista ja ujuttamista ratkaisun sekaan. Hyvä lähestymistapa käyttäjätarpeiden keräämiseen on se, että on jo antaa jotain vaihtoehtoja, joita tarjota käyttäjille, esimerkiksi näyttää 3D-kuvina vaihtoehtoja suunniteltavalle tilalle ja pyytää käyttäjiä osoittamaan toimivin vaihtoehto. Virtuaalimaailma-caveja (luolia) on jo pitkään ollut olemassa; 3D-maailmassa päästään testaamaan tulevaa uutta tilaa lasit päässä ennen muutosten toteutusta.

Miten luodaan joustavuutta tiloihin? Suurin ongelma tällä hetkellä kaikissa tiloissa on jäykkyys. Optimaalisinta on, että rakennuksessa on kaikenlaisia tiloja: avokonttoreita, halleja, rauhallisia 1-2 hlön toimistoja jne. Ongelmaksi nousee pinta-ala ja taloudelliset realiteetit. Virtuaalimaailman tarjoama apu: tila on aistihavainto; virtuaalilasit päähän tyhjässä hallissa ja voit kuvitella olevasi rauhallisessa kopissa. Käyttäjäkokemusten ja virtuaalimaailman hyödyntäminen suunnitteluvaiheessa onkin tärkeää! 3D-tulostus on mennyt tähän mennessä tekniikka edellä.

Nopeat ratkaisut, esimerkkinä ravintolamaailma: Ravintolamaailmassa ravintoloiden sisustusta/lavasteita (patsaita, seinään tulevia juttuja, jne.) muutetaan usein. Tärkeää on, että tila olisi mahdollisimman lyhyen aikaa pois käytöstä ja siksi nopeat ratkaisut ovat toivottavia. 3D-tulostuksen avulla muutos voidaan tehdä nopeasti: sisustus voidaan toteuttaa paikan päällä tuotavissa rekoissa, 3D-teknologiaa hyödyntäen, asiakastoiveiden mukaan. Etukäteistyö on todella tärkeää! Kaiken on oltava valmiina paikalla, jotta työ saadaan tehtyä oikeaan aikaan. Tämä vaatii suunnittelulta todella paljon!

Mitkä asiat edistävät sitä, että tila on mahdollisimman lyhyen ajan poissa käytöstä? Suunnittelussa, vr-laseja hyödyntämällä, ei tarvitse olla paikan päällä, mikä vähentää tarvetta liikkua paikasta toiseen. Laitteet ja printterit ovat kehittyneet niin pitkälle, että tulostaminen on mahdollista ilman jälkityöstöä ja osia saadaan suoraan käyttöön. Näkymättömät komponentit tarjoavat mahdollisuuksia myös uusille materiaaleille. 3D-tulostus varajärjestelynä lyhentäisi käyttöönottoaikaa.

3D-tulostus "varajärjestelynä": Voisiko 3D-tulostus olla "varajärjestely" tilanteessa, jossa joku osa toimituksesta myöhästyy/menee muuten väärin? 3D-tulostuksella voidaan tehdä oikea komponentti paikan päällä.

Mikä olisi oikea tapa toimia? Rakennuspuolella kilpailutus on tyyppillistä, mikä johtaa siihen, että halvin suunnittelija valitaan eikä uudistamista ja kehittämistä tapahdu. Myöskään aliurakointi ei toimi tällaisessa mallissa. Parempi ja toimivampi tapa olisi teettää työ tuntitöinä, mikä vaatisi toimivaa järjestelmää. Allianssimallissa oleellista on sopimus säästöjen jakamisesta toimijoiden kesken. Sopimusmenettelyjä pitäisi uudistaa, jotta malli toimisi.

Miten saadaan isot vakiintuneet toimijat muuttamaan ajattelu- ja toimintatapaansa? Vakiintuneilla toimijoilla ei ole mitään tarvetta muuttaa toimintatapaansa, kunnes kilpailutilanne muuttuu. Uudet toimijat haastavat niin vanhat toimijat kuin toimintatavat. Muutokseen liittyy ajoitusongelma: mitä trendejä pitää seurata ja milloin investoida? Mitä ovat ne menetelmät, joilla oikea-aikaisuutta voidaan parantaa? Teknologia ei rajoita 3D-tulostuksen käyttöä, mutta onko se asiakkaiden mielestä tarpeeksi houkuttelevaa tai käytettävää?

Metallien 3D-puolella patentit hidastavat toimintaa. Rakennuspuolella on paljon standardeja, lainsäädännön vaatimuksia jne., jotka vaikeuttavat uusien ratkaisujen käyttöönottoa. Tuotteen sijasta täytyisi standardisoida koko prosessi. Dekoratiiviset ym. sisäpuolen osat ovat helpompia aloituskohteita 3D-tulostukseen. Kaikki, mitkä pitää luokitella, ovat vaikeampia aloituskohteita.

## Työpaja, osa 2: Uuden tuotteen tai asiakasarvopotentiaalinen löytäminen

Potentiaaliset asiakkaat: Personointia voidaan tehdä massatuotannossa kuluttajapuolella ja myös yrityssektorille. 3D-tulostusta hyödyntävä muotoilu antaa mahdollisuuden brändikuvan viestimiseen. Sovelluskohteeksi käy mikä vaan, missä tarvitaan yksilöityjä ratkaisuja, esim. työergonomia ja personoidut työkalut. Yksi sovelluskohde on moduuleilla toteutetut massaräätälöinnit. Muunneltavuutta muokataan niin, että enää ei tarvita moduuleja ja joka moduuliin liittyvää suurta määrää piirustuksia. Teollisuudessa kustomoinnilla on suuri potentiaali, esim. työajoneuvoissa, mikä realisoituu luultavasti suunnittelun, tuotekehityksen ja suunnittelijoiden kautta.

Muutos voi lähteä liikkeelle, kun isojen globaalisti toimivien yritysten suunnitteluun panostetaan. Suunnittelijoiden ja alihankkijoiden haasteena on, miten tuotekehitystä voitaisiin myydä suunnitteluun. Tässä avoimuuden lisääminen olisi yksi keino.

Näkymättömät tarpeet ja ilmaisemattomat odotukset: Suoritukseen liittyvä arvoajuri on yksi, mutta suorituksen parantumisen on tällä hetkellä oltava huomattavaa, jotta asiaa lähdetään jatkokehittämään. Tällä hetkellä näkemys on, että paras käyttökohde 3D-tulostukselle on lähtökohtaisesti luoda uutta. Esim. 3D-tulostusteknologiaa hyödyntämällä voidaan suunnitella tuotantolinjat uusiksi samalla lyhentäen tuotannon läpimenoaika ja lisäämällä joustavuutta verrattuna perinteiseen imuohjattu tuotantoon, joka ei siedä häiriöitä eikä poikkeamia? Aikaa säästetään vähentämällä kokoonpanovaiheita. Kolmas tarve olisi kalliit tuotteet, joita ei kustomoida vielä. Kuitenkin investoinnit näihin suuria, eikä niihin varmastikaan ryhdytä ennen kuin on pakko.

Millaiset arvoajurit asiakaskentässä voivat edistää 3D-tulostamista: 1) Ulkopuolelta tuleva pakote-ajurina (Esimerkiksi päästörajoitukset asettavat teknologialle haasteita ja pakottavat yritykset kehittymään). 2) Piilevä jäävä ajuri saattaisi olla ei ydinosaamiseen liittyvät osat, joiden uudelleen suunnitteluun ei synny vastarintaan. 3) Funktionaalisuuden ja tehokkuuden ajuri (uudelleen suunnittelu mahdollistaa esim. kappaleen keventämisen). 4) Brändiarvo rakentaminen ja mielikuvan tuottaminen ajurina.

Keinot ja haasteet: Suunnittelun kautta voidaan nostaa keskusteluun uusia arvoajureita. Yksi suurimmista kysymyksistä on, mitä muita innovaatioita/arvoajureita tarvitaan, jotta tulostamisen arvoajurit saadaan hyödynnettyä. Haasteena on saada uuden teknologian hyödyntäminen strategiseksi päämääräksi yrityksissä. Myös myynnin ja markkinoinnin haaste! Tunnistettava, kuka saa hyödyn ja onko valmis siitä maksamaan tai miten löydetään keinot motivoida maksamaan hyödyistä?