



Karri Kosonen
Sauli Ylinen

Teollisen puurakentamisen tuottavuuden ja teollistamisen tiekartta 2023–2027

Taustamuistio 24.1.2023

Sisällys

1.	Tunnistetut haasteet	8
1.2.	Arvoketjut ja niiden puute.....	9
1.3.	Työmaa ja tehdas – ketjun yhteensovittamisen mahdollistaminen kaikilla tasoilla.....	10
1.4.	Koulutus ja osaaminen.....	10
1.5.	Yhteisten perustyökalujen laatiminen hankekehitykseen.....	11
1.6.	Tilaajan rooli ja sen korostaminen	11
1.6.	Vientikauppa ja sen tarve	12
1.7.	Haasteista kootusti	12
2.	Tehtäväkokonaisuudet ongelmien taklaamiseksi	13
2.1.	Todellinen tilannekuva ja tiedolla johtaminen (TP1)	13
2.2.	Hankesuunnittelun työkalut (TP2).....	15
2.3.	Tarjontapuolen tuottavuusloikka (TP3).....	16
2.4.	Tarjontapuolen roolin kirkastaminen - toimet tilaajien kanssa (TP4)	21
2.5.	Määräys- ja viranomaiskäytäntöjen kehittäminen (TP5).....	23
2.6.	Koulutus ja osaaminen.....	25
3.	Lopuksi	27
	Liitteet	27

Executive summary

Rakentamisen tuottavuus on polkenut paikallaan vuosikymmeniä. Tämä hidastaa ja estää kohtuuhintaista rakentamista. Muilla teollisuuden aloilla tuottavuus on parantunut kymmeniä prosentteja ja jopa moninkertaistunut tarkasteluaikana. Rakentaminen ei ole pelkästään kalliimpaa tuottavuuskehityksen heikkouden takia, vaan tilanne vähentää korkean jalostusarvon vientiä merkittävästi.

Teollinen rakentaminen ja sen mahdollistaminen ovat ilmeinen keino tuottavuuden parantamiseksi. Se lisäisi niin työn, tarvikekäytön kuin muidenkin niukkojen resurssien tuottavuutta ja voisi olla kannattavaa myös muualla kuin kasvukeskuksissa - helpottaen siten työn kohtaanto-ongelmaa. Lisäksi teollisella rakentamisella mahdollistetaan viennin merkittävä kasvattaminen.

Tämä tutkielma on laadittu yhdessä teollisuuden edustajien kanssa ja siinä on tunnistettu seitsemän keskeisintä ongelmaa, jotka hidastavat teollisten ratkaisujen yleistymistä. Keskittymällä tunnistettujen haasteiden taklaamiseen saadaan paras hyöty-painossuhde tuottavuuden parantamisessa.

Keskeiset haasteet

- Teknisten ratkaisujen vakionnin ja massaräätälöinnin vähäisyys
- Arvo- ja alihankintaketjujen kehittymättömyys
- Työmaa- ja tehdastoiminnan yhteensovituksen haasteet
- Hankekehityksen työkalujen heikkoudet
- Tilaajien rooli kehitysorientoituneissa rakennushankkeissa
- Viennin vähäisyys ja kotimarkkinan pienuus sekä osaamisen puute teollisuustaloudessa ja digitaalisuudessa

Ratkaisuehdotukset koottiin kuuteen kokonaisuuteen, jolla esitettyihin haasteisiin vastataan vuosien 2023–2027 aikana. Esityksissä on keskitytty ratkaisuihin, joita

kansallisin toimin voidaan tehdä ja joita markkinat eivät sellaisenaan kykene ratkaistaan riittävän nopeasti.

Ensimmäinen ja toinen työpaketti sisältävät toimet tilannekuvan parantamiseksi ja hankesuunnittelun työkalujen kehittämiseksi. Nämä vaativat yhden henkilötyövuoden ministeriössä ja 1,2 miljoonan euron rahoituksen.

Kolmas kokonaisuus on tarjontapuolen tuottavuusloikka, johon panostetaan 200 miljoonan euron tuottavuusohjelmalla. Tavoitteena on saavuttaa 800 miljoonan euron vuosittainen liikevaihdon kasvu kehitettävissä yhtiöissä vuoteen 2030 mennessä.

Loput kolme osakokonaisuutta keskittyvät tilaajapuolen roolin kirkastamiseen, osaamisen kehittämiseen ja määräysten päivittämiseen. Kokonaisuudet vaativat nykyisten resurssien uudelleenohjaamista, 8 henkilön resursoinnin ministeriössä sekä 1 miljoonan euron rahoituksen.

Toimien tavoitteena on saavuttaa vähintään 20 prosentin tuottavuuden parantuminen ohjelmaan osallistuneissa yrityksissä vuoden 2027 loppuun mennessä. Yritysten kannattava liikevaihto kasvaa vuositasolla 800 miljoonaa euroa vuoden 2030 loppuun mennessä ja puurakentamisen markkinaosuus kasvaa kaikessa rakentamisessa 40 prosentin tasolle vuoden 2027 loppuun mennessä.

Johdanto

Rakennusteollisuuden tuottavuus on käytännössä polkenut paikallaan vuosikymmeniä. Muilla teollisuuden aloilla tuottavuus on vastaavalla tarkastelujaksolla monikertaistunut. Kuvassa 1 on havainnollistettu keskeisten sektoreiden tuottavuuskehitystä 1970-luvulta alkaen. Tuottavuuden kehittäminen on merkittävin keino, jolla pystytään vaikuttamaan hidastavasti hintojen nousuun.

Yksin uudisrakentamisen arvo Suomessa oli 17,5 miljardia euroa vuonna 2021 (Forecon Oy). Edellä mainituitten syiden takia voidaan todeta tuottavuuden paikalleen jämähtämisen maksaneen ja maksavan Suomelle vuositasolla miljardeja euroja.

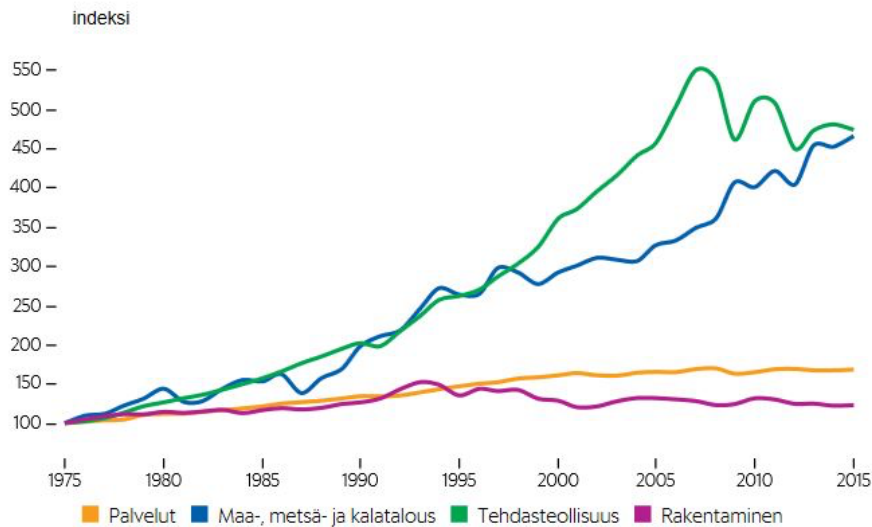
Tuottavuutta voidaan parantaa hukkaa, materiaalikäyttöä, resurssien käyttöä ja työtä vähentämällä. Tästä syystä teolliset ja tuottavimmat ratkaisut ovat usein vähähiilisiä tai muuten ympäristötehokkaampia. Tehokkaampi tuotanto vaatii digitaalisten työkalujen hyödyntämistä ja tuottaa näin parempaa suunnitteluaineistoa elinkaaren ajaksi esimerkiksi ylläpidon tarpeisiin.

Rakentamisen arvoketju kaavoittamisesta ylläpitoon vie kymmeniä vuosia; nyt tehtävät päätökset ja toimet vaikuttavat esimerkiksi vuodelle 2035 asetettuun hiilineutraaliustavoitteeseen. Rakentamisen osalta päätösten ja toimien osalta ollaan jo osittain myöhässä, joten vaikuttamisella on palava kiire.

Tuottavuuden parantaminen onkin kerrannaisvaikutuksineen keskeinen rakentamisen kehittämisen kohde. Yksin markkinaehtoisesti tuottavuus ei ole parantunut riittävän nopeasti, joten yhteiskunnan on kunnianhimoisesti tartuttava haasteeseen ja pystyttävä edistämään tuottavuuden parantamista rakennusalailla. Tähän tarpeeseen pyritään vastaamaan osana tätä taustaselvitystä.

Arvonlisäykseen perustuva työn tuottavuus toimialoittain

Työn tuottavuuden indeksi 1975=100



Lähde: Tilastokeskus

Kuva 1: tuottavuuden kehitys eri toimialoittain

Työn laatiminen ja prosessi

Teollisuuden tiekarttatyössä laadittiin tuottavuuden kehitysesitys osaksi hallitusohjelman vuosien 2023–2027 valmistelua. Ympäristöministeriö on tilannut Demos Helsingiltä laajemman puurakentamisen tulevaisuustyön. Tämä raportti keskittyy puhtaasti teollisuuden ja tuottavuuden kehittämiseen.

Työn lopputuloksena ovat seuraavat kolme tuotetta:

- Esitys hallitusohjelmakirjauksista
- Esitys tiekartasta
- Perustelumuistio esitetyille toimille (tämä dokumentti)

Esityksen tavoitteena on olla tiivis kokonaisuus, jossa keskitytään keskeisten ongelmien määrittelyyn sekä siihen, millä resursseilla ja miten ongelmat olisi tehokkainta ratkaista. Lisäksi luodaan esitys mittaroinnin ja seurannan toteuttamisesta asetetuille tavoitteille.

”Keskeinen tavoite kaikissa edellä mainituissa on rakentamisen tuottavuuden nostaminen kymmenillä prosenteilla seuraavan vuosikymmenen aikana.”

Työn laatiminen toteutettiin marraskuun 2022 ja tammikuun 2023 välisenä aikana. Prosessin alussa teollisuudelle pidettiin työpaja, jonka ensimmäisenä tavoitteena oli tunnistaa 5–10 keskeisintä pullonkaulaa, jotka tulee ratkaista tuottavuuden kehittämiseksi nykytilanteesta. Toisena tavoitteena oli tunnistaa erottaa ne toimet ja asiakokonaisuudet, joihin valtiollisin toimin kyetään vaikuttamaan, sekä ne, jotka ovat vaikutuspiirin ulkopuolella. Työpajan pohjalta ongelmat priorisoitiin ja niiden ratkaisemiseksi laadittiin joulukuun aikana toimenpide-esitykset ja tiekartta. Keskeinen tavoite kaikissa edellä mainituissa on rakentamisen tuottavuuden nostaminen kymmenillä prosenteilla seuraavan vuosikymmenen aikana.

Julkaisut laadittiin tammikuun 2023 aikana ja tulokset esiteltiin ministeriölle tammikuun lopussa järjestetyssä esittelytilaisuudessa.

1. Tunnistetut haasteet

Luvussa 1 esitetään keskeisimmät pullonkaulat tuottavuuden ja teollistamisen kasvatamiselle. Toimenpidekokonaisuuksien tulee keskittyä nimenomaisesti tässä esitettyjen haasteiden ratkaisemiseen.

Vaikka tässä esityksessä keskitytään yleisesti teollisten ratkaisujen mahdollistamiseen ja käytön lisäämiseen, on huomioitava, että teollisella rakentamisella ei tarkoiteta huonoa arkkitehtuuria tai sitä, että tilaajan tarpeiden tulisi sopeutua sellaisenaan tuotannollisiin vaatimuksiin. Tehokkaalla tuotannolla pitää pystyä ratkaisemaan asiakkaan tarpeita – muussa tapauksessa keinot ja ratkaisut eivät pääse käyttöön. Tästä voisi pitää esimerkkinä teollisesti valmistettuja ikkunoita; kukaan ei nykyään leikkaa itse ikkunaruutuja työmaalla, vaan teollisesti valmistetuista ikkunoista voidaan tehdä hyvin kattava määrä erilaisia ikkunaruutuja ja siten toteuttaa monenlaista arkkitehtuuria. Vastaava analogia pätee myös rakennusmassatasolla ja ammattitaitoisesti toteutetulla osavakioinnilla; massaräätälöinnillä kyetään toteuttamaan laadukasta ja monipuolista kaupunkirakentamista.

1.1. Vakiointi, standardointi ja massaräätälöinti

Muilla teollisuudenaloilla käytettyjen standardoitujen osaratkaisujen määrä puurakentamisessa on vähäinen. Tämä muodostaa keskeisen pullonkaulan nopealle kehitystoiminnalle ja tehokkaalle tuotannon kasvulle. Osavalmistuksessa toimittajat voivat keskittyä pienempien kokonaisuuksien optimointiin ja tehokkaampaan tuotantoon, kun vertauskohtana on kokonaisen kerrostalokokonaisuuden hallinta.

Osavalmistus on muilla teollisuudenaloilla hajauttanut riskiä, nostanut käyttöasteita tehtailla, lisännyt kustannustehokkuutta ja mahdollistanut nopeamman tuotannon kasvattamisen. Osavalmistus mahdollistaa tuotannon automatisoinnin.

Osavakioinnin kasvattaminen mahdollistaa laajempien ja kannattavampien arvoketjujen muodostumisen. Muun muassa useimmat elementtitehtaat valmistavat nykyisellään seinäelementtinsä itse, osana omaa tuotantoaan. Mikäli 10 000 m² valmistava tilaelementtitehdas tekee seinäelementit itse, on tuotantomäärä vuositasolla muutamia kymmeniä tuhansia neliömetrejä. Sen sijaan seinien valmistamiseen erikoistunut

Lapwall tuottaa yli 350 000 m²:n verran seinäelementtejä. Tämä tuottaa ilmeisiä etuja mittakaavan ja erikoistumisen saralla. Vastaava mittakaavallinen ero on saavutettavissa lähes kaikissa muissakin osavalmisteissa.

Kuten esimerkki osoittaa, jotta alihankkijat voivat erikoistua yksittäisten osien valmistamiseen, tulee alan sitoutua käyttämään yhdessä sovittuja ratkaisuja. Tämä mahdollistaa investoinnit ja erikoistumisen eri tuotantotapoihin, joka puolestaan vaatii kansallisen tason koordinoitua sekä sitoutumista alan kaikilta toimijoilta valittuihin ratkaisuihin.

Vakiointityö tulee kohdistaa oikein; ne tuotteet, joita vakioimalla voidaan varioida eniten erilaisia tuotteita, ovat sellaisenaan käytettävissä eri kohteissa ja helposti käyttöön otettavissa uusilla toimijoilla. Lisäksi vakioinnin taso on valittava oikein – esimerkiksi julkisivupaneelien höyläprofiilit ovat vakioituneet hyvin toimialalla, mutta näistä voidaan tehdä varsin erinäköisiä julkisivuja.

"Arvoketjujen parantaminen vaatii lisäksi suunnittelun, prosessien, sopimuskokonaisuuksien ja koko liiketoimintamallien kehittämistä, jotta toimijat voivat keskenään hyödyntää vakioinnista syntyneitä synergioita."

1.2. Arvoketjut ja niiden puute

Nykyisin toimijat keskittyvät suurten kokonaisuuksien hallintaan vähäisin resurssein.

Tämä johtaa tehottomaan toteutukseen ja suureen määrään vakaviakin virheitä toteutuneissa kohteissa. Jakamalla hankintaketjussa tehtäviä pienempiin osiin voivat eri toimijat keskittyä pienempien haasteiden ratkaisemiseen. Seurauksena on tehokkaamman työn, investointien ja muiden resurssien allokoituminen. Arvoketjujen muodostumista tulee tukea läpi kaikkien tasojen. Arvoketjuja on perinteisesti muodostettu muilla teollisuudenaloilla (esimerkiksi elektroniikkateollisuus tai laivanrakennus) ja esimerkkejä toteutustavoista on saatavilla paljon.

Kohdassa 1.1. kuvattu vakiointi luo edellytykset arvoketjujen kasvamiseen ja muodostumiseen. Arvoketjujen parantaminen vaatii lisäksi suunnittelun, prosessien, sopimuskokonaisuuksien ja koko liiketoimintamallien kehittämistä, jotta toimijat voivat keskenään hyödyntää vakioinnista syntyneitä synergioita.

1.3. Työmaa ja tehdas – ketjun yhteensovittamisen mahdollistaminen kaikilla tasoilla

Työn tekeminen tehtaalla on pääosin merkittävästi tuottavampaa kuin työmaalla. Tästä syystä osavalmisteita käytetään laajasti kaikilla teollisuudenaloilla. Nykyiset urakka- ja sopimusmallit rakentamisessa eivät kannusta työn siirtämiseen tehtaalle. Esimerkiksi talotekniikkatöistä voi olla vaikeaa saada kohtuuhintaisia tarjouksia, jos työmaalla tehtävät työt ovat vain murto-osa paikalla rakennettavaan taloon verrattuna. Markkinat eivät siis nykyisellään tue vahvaa osavalmisteiden käyttöä rakennushankkeissa. Työn siirto pitää teknisen suorituksen lisäksi tehdä kannattavaksi kaikille osapuolille, jotta kannustimet tehokkuuden nostoon muodostuvat aidoiksi. Yhteensovituksessa vaaditaan myös kokonaisoptimointia ja laaja-alaista kehitystyötä.

Nykyisin rakennushankkeesta pitkälle viedyillä osavalmisteilla toteutetaan joitain prosentteja koko rakennushankkeen arvosta. Tuottavuusloikkahankkeissa osoitettiin, että osuus on jo nykyisellään nostettavissa vähintään 50 % kohteen arvosta – parhaimmillaan se voi olla jopa 70 %. Tämä on merkittävä muutos rakentamisen arvoketjussa ja pakottaa koko rakentamisen prosessin muuttamiseen, jotta edut saadaan ulosmitattua todellisissa hankkeissa.

1.4. Koulutus ja osaaminen

Teollinen rakentaminen vaatii uutta osaamista läpi koko osaamiskentän. Teollistamisasteen nosto vaatii osaamisen kasvattamista tilaajista suunnittelijoihin, rakentajiin ja tuoteosavalmistajiin. Keskeisiä teemoja ovat tuotantotalouden osaaminen ja tietotekniset taidot. Valmistuksen hajautuessa ja suunnittelun tarkentuessa täytyy kaikkien osapuolten tietomallinnuksen ja -hallinnan kokonaisuutena olla merkittävästi nykyistä korkeammalla tasolla. Toisena kärkiteemana on tuotantotalouden osaaminen läpi arvoketjun. Osavalmistus vaatii tuotannollista suunnittelua (Design for Manufacturing and Assembly DFMA), tarkempaa työnsuunnittelua, talouden mittarointia ja koko rakentamisen prosessin kehittämistä onnistuakseen. Toimialan nykyinen osaaminen ei tue näitä tavoitteita.

Kärjistäen voidaan sanoa, että nykyisiäkään digitaalisia ja tietoteknisiä apuvälineitä ei hyödynnetä kattavasti; miten voimme ottaa käyttöön tulevaisuudessa hyödynnettävät parametrinen suunnittelun ja tietomallintamisen tarjoamat mahdollisuudet?

1.5. Yhteisten perustyökalujen laatiminen hankekehitykseen

Tällä hetkellä markkinoilla olevat hankekehityksen työkalut perustuvat historiatietoon ja nykyisiin rakentamisen tapoihin. Työkalut soveltuvat huonosti tai eivät lainkaan uusien ja innovatiivisten rakennustapojen arviointiin. Tämä synnyttää haasteeseen kehittää ja tutkia hankkeita niin, että niiden toteutus olisi teollisesti tehokasta. Rakennus- alalla kustannusten arviointi perustuu historiatietoihin. Ainoana tapana tämä soveltuu huonosti kehityshankkeisiin, joissa tavoitellaan merkittävää parannusta kustannustehokkuuteen. Nimikkeistöjen, tilastojen ja tilapohjaisten laskentaohjelmien kehitystyö on keskeinen tarve tilaajien näkökulmasta hankkeiden teollisuusasteen nostamiseksi ja kestävän hankeportfolion takaamiseksi kilpailtavaksi teollisuudelle.

Onnistuessaan teolliset toimintatavat tuovat ennakoitavuutta kustannusten hinnoitteluun myös hanketasolla. Vertailukohtana voi pitää omakotitalotoimijoita, joilla on pitkälle kehittynyt mallistopohjainen toimintatapa. Käytännössä toimija asettaa tavoitehinnan ja -sisällön ja tuotekehitys tähtää mallistoon, jolla asetetut tavoitteet toteutuvat. Tämä on käänteinen prosessi verrattuna nykyiseen puukerrostalorakentamiseen, jossa suunnitteluratkaisuille lasketaan hintaa ja vasta sen jälkeen arvioidaan hankkeiden toteutettavuutta.

1.6. Tilaajan rooli ja sen korostaminen

Tilaaja omistaa kohteen ja omaa siten suurimman intressin kehitystyöhön. Omalla tavoiteasetannallaan tämä saa sen, mitä haluaa. Tilaaja on usein käytännössä myös suurin toimija ja omaa suurimmat taloudelliset resurssit. Kehitystyössä riskienhallinta on keskiössä ja tilaajien rooli riskien kantamisessa korostuu. Jos tilaajat eivät osallistu riskinkantoon, kehitys jää merkittävästi jälkeen optimaalisesta.

Puutoimijat ovat nykyisellään pieniä, keskimäärin hieman yli 10 miljoonaa euroa vuodessa vaihtavia yhtiöitä. Tämä vastaa yhden normaalin rakennushankkeen kokoa.

Käytännössä pelkät varastoarvot ja muu käyttöpääoma voi esimerkiksi tilaelementti-toiminnassa vaatia puolesta miljoonasta miljoonaan euroon ennen vakuustarpeita. Pääomavaltaisena toimintana ko. yritysten kyky pitkäkestoisiin ja kunnianhimoisiin kehityshankkeisiin tai itse rahoitettuihin täysimääräisiin pilotteihin on hyvin rajallinen. Periaatteessa kaikissa uusissa ratkaisuissa, joita puurakentamisen markkinaan on tuotu viimeisten vuosien aikana, on vaadittu sitoutunut tilaaja, joka osaltaan on mahdollistanut innovaatioiden käyttöönoton.

1.6. Vientikauppa ja sen tarve

Suomen markkina on käytännössä aina liian pieni. Jo mittakaavaltaan melko pienessä teollisessa toiminnassa tuotantomäärät voivat olla kymmeniä tuhansia neliömetrejä valmista rakennusta. Suomessa rakennetaan vuodesta riippuen 20 000–35 000 kerrostaloasuntoa, jolloin jo yksittäisten toimijoiden markkinaosuudet kasvavat suhteellisen suuriksi. Tämä korostuu vielä erikoistuneimmissa ratkaisuissa, joita ei kannata käyttää kaikissa kohteissa.

Toisin sanoen Suomen markkina ei riitä ja on siksi suunnattava ulkomaille. Valitettavasti viennissä toimiminen sisältää aina enemmän riskejä ja kustannuksia verrattuna kotimarkkinassa toimimiseen. Tämän vuoksi läheskään kaikki yritykset eivät aktiivisesti hakeudu vientiin.

1.7. Haasteista kootusti

Kaikkien edellä kuvattujen ongelmien ratkaisu mahdollistaa yleisesti tehtaiden automaatio- ja robotiikkatason noston, mutta ilman ratkaisuja ei automaatiotakaan pystytä hyödyntämään. Automaatiotason nosto onkin nähtävä laajempänä prosessikehityksen lopputuloksena. Tulee ymmärtää, että ennen tätä täytyy monta muuta pullonkaulaa olla ratkaistuna. Positiivisena puolena on, että edellä kuvatut ongelmat ja niiden ratkaisut eivät monimutkaisuudestaan huolimatta vaadi suuria innovatiivisia loikkia, vaan monet haasteet liittyvät käyttöönottoon ja markkinoiden pullokaulojen poistamiseen.

2. Tehtäväkokonaisuudet ongelmien taklaamiseksi

Tunnustettujen ongelmien ratkaisemiseksi on laadittu alla esitetyt kuusi tehtäväkokonaisuutta. Parhaan lopputuloksen saamiseksi tulisi kaikki esitetyt toimenpiteet toteuttaa. Toimenpiteet eivät ole yhteismitallisia ja ne muodostavat kokonaisuuden.

Kaikille tehtäväkokonaisuuksille on esitetty mittarointi, arvioitu budjetti ja muu resurssintarve sekä tavoitteet, joita työpaketilla tulisi saavuttaa. Resurssintiesitykset eivät ole tarkkoja ja ne on esitetty suuntaa antavina vaikuttavuuden arvioimiseksi. Tarkka resurssointi vaatii ohjelman tarkemman suunnittelun ja laatimisen. Esitys tuottavuuden parantamiseksi jaetaan kuuteen eri työpakettiin.

Kuusi työpakettia

1. Todellinen tilannekuva ja tiedolla johtaminen (TP1)
2. Hankesuunnittelun ja johtamisen työkalut (TP2)
3. Tarjontapuolen tuottavuusloikka – toimet teollisuuden kanssa (TP3)
4. Kysyntäpuolen roolin kirkastaminen - toimet tilaajien kanssa (TP4)
5. Säädökset ja muu viranomaistyö (TP5)
6. Koulutus ja osaaminen (TP6)

2.1. Todellinen tilannekuva ja tiedolla johtaminen (TP1)

Useat toimijat (kaupalliset tilastotalot, tilastokeskus, ministeriöt, edunvalvojat) keräävät erilaisia tilastoja puurakentamisesta ja rakentamisesta yleensä. Näille on tyypillistä pistemäisyys ja suppeahko katsantokanta. Esimerkiksi puukerrostaloista on hyvin tilastoitua toteutustietoa, mutta muista rakennustyypeistä vastaavaa tietoa ei ole. Koska tilastointi on pääsääntöisesti urakkatasolla, on siitä mahdoton muodostaa tarkempaa analyysia eri hankkeiden kustannuseroista. Oikeanlaisen päätöksenteon ja resurssien

ohjaamiseksi tulee tilastointi- ja tilannekuvatietoa koota yhteen ja mahdolliset aukot paikata kokonaiskuvan aikaansaamiseksi.

Sovittu tilastointi on järjestettävä niin, että se on jatkuvaa ja tuottaa säännöllisesti haluttua dataa alasta sekä kysyntä- että tarjontapuolelta yli hallituskausien. Tietoa voidaan jatkossakin tuottaa useassa paikassa, mutta tuotokset tulee yhdistää ja työnjako sovittaa yhteen. Keskeinen teema on myös tulevan ennustaminen; tämä monista tilastoista puuttuva aspekti on aivan keskeinen työkalu toimialan kehittämistä varten. Edunvalvontajärjestöt eivät usein voi ennustaa tulevaa, sillä sen pelätään vaikuttavan markkinaan. Ennustetoiminta tulisikin järjestää ministeriön tai jonkin ennustelaitoksen toimesta.

Työpaketissa 1 tulee ratkaista tilannekuva, sen päivittäminen ja vastuu päivittämisestä. Kaikesta tilastoitavasta tiedosta (esim. rakennusliikkeiden puurakennusliiketoiminta) ei ole olemassa tilastointityökaluja, joten näille tulee kehittää sopivat menetelmät.

Keskeisiä seurattavia asioita ja tehtäviä (TP1)

1. Toimialan määrittely ja erilaisten tuotantotekijöiden systemaattinen tilastointi läpi arvoketjun
2. Teollisen rakentamisen tuottavuuden määrittely ja tilaston koonti
3. Muiden relevanttien tilastojen kokoaminen olemassa olevasta aineistosta
4. Kaavoituksen, rakennuttamisen, tontinluovutuksen ja muun **julksen** ohjaustoiminnan tilastointi yhteen paikkaan
5. Ennusteosion luominen tilastoihin
6. Pysyvän seurannan järjestäminen ja sen resursointi

Yhteistoimintafoorumi – rakennuttajat ja valmistajat

Valmistajien pitää ymmärtää nykyistä paremmin, mitkä ovat markkinoiden todelliset tarpeet. Tilaajien pitää ymmärtää paremmin mihin valmistajat pystyvät. Rakennuttajat ja suunnittelijat eivät tiedä tai ymmärrä, mitkä osatekijät vaikuttavat teollistamiseen ja tuottavuuden nostoon. Monet toimijat ratkaisevat ongelmia, jotka eivät välttämättä koske tilaajia. Yhteistoiminnallinen foorumi auttaisi kumpaakin osapuolta priorisoimaan toimiaan ja luomaan läpinäkyvyyttä molemminpuolisiin tarpeisiin. Foorumia varten ei

Tavoitteet (TP1)

2023: Tarvittavien tilastojen määrittely ja suunnitelma tilannekuvasta on laadittu

2024: Tilannekuvan ylläpito on organisoitu laaditun suunnitelman mukaan

2024: Tuotetaan tilannekuvaa määritellyin aikavälein

2025: Sopimukset ja rahoitus jatkuvalle tilastoinnille on tehty

Mittarointi

Kohdan 1 vaiheiden toteutuminen sovittussa aikataulussa

Resursointi

- 0,5 htv ministeriössä allokoitu työpanos
- 150k€/a ulkopuolisten tilastojen tuottamiseen, jatkuva rahoitus
- 100k€ tilastoinnin perustaminen (2023–2025)

2.2. Hankesuunnittelun työkalut (TP2)

Puurakennushankkeiden vertailuun ei ole olemassa laadukkaita tilapohjaisia tilastoja. Juurisyyinä on, ettei osavalmisteiden tilastointiin ole nykyisissä vakiintuneissa nimikkeistöjärjestelmissä hyviä tapoja koota standardoidusti kustannustietoa. Tästä syystä käytännössä kaikki hankkeet lasketaan erikseen, valmisteluun käytetään konsultteja ja niiden toteutuneita kustannuksia on vaikea verrata keskenään. Pahimmillaan odotetaan saatuja tarjouksia, jotta tiedetään hankkeen hinta. Tämä on hankekehityksen kannalta kestävätilanne, joka estää luotettavaa laajamittaista kehittämistä.

Keskeisiä seurattavia asioita ja tehtäviä (TP2)

1. Tuoteosatoimitusten nimikkeistön määrittäminen tarkemmalle tasolle
2. Nimikkeistön käyttöönotto tarjouspyynnöissä
3. Kansallisen tilaston kokoaminen toteutuneista kustannuksista ja saaduista tarjoushintataseista
4. Tilapohjaisen laskentaohjelman toteuttaminen

Hinnoittelu suunnitelman ja tutkimuksen perusteella

Rakennusalan hinnoittelu ja tilastointi perustuu pääosin toteutuneisiin hankekustannuksiin. Toteumatieto tarvitaan myös puurakentamisesta, mutta kehitystyön kannalta olennaisempaa on pystyä luotettavasti arvioimaan hankkeen tavoitteellisia kustannuksia. Tämä voidaan tehdä määrälaskentapohjaisesti simuloimalla työsuoritteita ja tuotantokoajia sekä parametrisoimalla eri tuotantotapojen valmistuskustannuksia. Tilalaskennalla pitäisi kyetä simuloimaan riittävän luotettavasti myös vaihtoehtoisia suunnitteluratkaisuja, jotta hankekehityksessä voidaan asettaa realistisia tavoitteita uusille ratkaisuille.

Tavoitteet (TP2)

- 2023: Suunnitelma tarvittavista hankekehityksen työkaluista ja tilastoinnista
- 2023: Kustannusohjelman toteutuksen kilpailutus (tilataso)
- 2024: Nimikkeistötyö ja sopimus tiedonvaihdesta tilaajien kanssa
- 2024: Kustannusohjelman toteutus ja julkaisu
- 2025: Ensimmäisen tilaston julkaisu

Mittarointi

Kohdan 1 vaiheiden toteutuminen sovitussa aikataulussa

Resursointi

- 0,5 htv ministeriössä allokoitu työpanos hallituskaudelle
- 150k€ nimikkeistöhanke
- 200k€ tilaohjelman toteutus
- 100k€ hanketilaston kokoaminen, 50k€/a juokseva rahoitus tilastoinnille

2.3. Tarjontapuolen tuottavuusloikka (TP3)

Tavoitteena yrityskoon nousu miljoonista satoihin miljooniin

Puutoimijat ovat niin pieniä, että niillä on hyvin rajoitettu kyky toteuttaa laajamittaisia

kasvusuunnitelmia. Toimittajien koko rajoittaa kykyä tarjota laajoja kokonaisuuksia asiakkaille. Tuottavuuden kasvattaminen vaatii yrityskoon kasvattamista jo sen vuoksi, että sarjojen pituus ja tuotannollinen toiminta mahdollistavat toistettavuuden ja oppimisen kumuloitumisen tuotannossa. Tuotanto on monissa tehtaissa hyvin esiteollista ja käsityövaltaista. Nykyisessä yrityskentässä on saavutettavissa merkittäviä tuottavuuden parantamisia melko pienin toimin.

Vähähiilisen ja teollisen rakentamisen tuottavuusohjelma

Tuottavuuden parantamiseksi keskeinen keino olisi aggressiivinen tuottavuusohjelma, joka olisi avoin kaikille materiaaleille. Ohjelman rahoituksen myöntökriteerin tulee olla yksin tuottavuuden parantamisessa ja ohjelman koon vähintään 200 miljoonaa euroa.

Vakiointi, massaräätälöinti ja arvoketjujen luominen

Teollisuuden pitää kyetä luomaan vakioituja toimintamalleja – eikä vain vakiorakennetyyppien ja insinööriratkaisujen osalta, vaan läpi koko rakentamisen prosessin. Vakiointiprosessissa tulee kehittää tietomallintamisen ja muun tiedonhallinnan prosessia, sopimuskäytäntöjä, rahoitusinstrumentteja ja kaikkia muitakin prosessin kannalta oleellisia valmistamisen vaiheita.

Kehitystoimissa tulee saada aikaan töiden hajautuminen osavalmisteiksi, joihin eri valmistajat kykenevät erikoistumaan ja saamaan riittävän tuotantomäärän tuotekohtaisesti. Keskeinen osa vakioinnin lisäksi on tuotantos suunnittelun huomioiminen osana massaräätälöintiä. Arvoketjua voidaan kehittää osana yritysten kehityshankkeita.

Keskeiset toimet tuottavuusohjelman lisäksi (TP3)

1. Kansallisen tason standardoinnin ja kehittämisen koordinointi (tavoitteena tiedon jakaminen ja päällekkäisen työn karsiminen)
2. Pieninvestointituet tuottavuuden pullonkaulojen poistamiseen (ei tuottavuusohjelma)
3. Tuetaan yritysryhmien ekosysteemien syntymistä – esimerkiksi uudet yritykset osavalmisteisiin
4. Tuetaan koko arvoketjun läpileikkaavia kehityshankkeita – ei vain yhtä toimijaa

Periaatteet tuottavuusohjelmassa

Ohjelmassa tavoitellaan suuria ja vaikuttavia kokonaisuuksia, joilla saavutetaan ohjelman aikana mitattavia muutoksia toimialalla. Näin ollen hankkeita ei saa olla liikaa ja niiden tulee olla kyllin suuria. Rahoituksen maksimimäärä voi olla merkittävä, esimerkiksi 80 % kehittämiskustannuksista. Rahoituksen tarkastelun keskiössä eivät ole hankkeen kustannukset, vaan sen ehtona on nimenomaan sillä saavutettava tuottavuusparannus.

Hankkeiden rahoitus jaetaan välitavoitteiden mukaisiin osiin. Hankkeen toteumaa seurataan ja rahoituksen seuraavan erän myöntämisestä päätetään uudestaan välitavoitteiden kohdalla. Jos hanke on jaettu viiteen osaan ja ensimmäisen osan tavoitteita ei saavuteta, hanke keskeytetään. Tämä kannustaa toimijoita kustannusohjauksen lisäksi toimimaan hankkeessa tavoitteiden kautta.

Toteuman reaaliaikaisen seurannan arvioimiseksi ministeriön pitää koota tuottavuuden asiantuntijoista koostuva ohjausryhmä. Kaikkiin hankkeisiin nimetään oma vastaava ohjausryhmän jäsen. Jäsenten työ on aktiivista ja mahdollisesti jopa operatiivista. Hankkeen suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota siihen, että ohjausryhmätyö on riittävästi resursoitua.

Esimerkinomaisesti asiantuntijalla voi olla 1–2 nimettyä hanketta yhtäaikaisesti seurattavanaan. Hankkeesta riippuen ajankäyttö voi olla 1–2 päivää kuukaudessa.

Osana tuottavuusohjelmaa rahoitetaan ja selvitetään rakennusalan yritysten vientimahdollisuuksien parantamista. Esimerkiksi muilla aloilla käytössä olevien vientitakuiden hyödyntäminen innovatiivisissa rakentamisen ratkaisuissa tulee selvittää.

Lopputuloksena hankkeista

- Konkreettisia rakentamiseen prosessiin liittyviä muutoksia
- Sääntelyyn ja säädöksiin liittyviä parannusehdotuksia

Tuottavuusohjelman organisaatio

- a) Ohjausryhmä, joka koostuu asiantuntijoista, ministeriön päättävistä toimijoista ja ulkopuolista avainsidosryhmistä.
- b) Ministeriön edustajat, 4 hlö
- c) 5–10 asiantuntijajäsentä (tuottavuuden parantamiseen erikoistuneita, referenssit omaavia alan ammattilaisia. Tällä ei tarkoiteta puurakentamisen tai rakentamisen asiantuntijoita. Jäsenet voivat olla täysin muilta teollisuuden aloilta. Keskeistä on, että henkilöt omaavat kokemusta nimenomaisesti kehitys- ja tuottavuustyöstä.)

Työn kuvaus

Jokaiselle rahoitetulle hankkeelle nimetään vastuuhenkilö asiantuntijajäsenistä. Asiantuntija seuraa hankkeen etenemistä ja päättää rahoituksen ehtona olevien välitavoitteiden toteutumisesta.

Rahoitus on jatkuva. Hankkeen rahoituspäätökset annetaan nopeasti, tavoitteena kahden viikon käsittelyaika. Hanke toimii omien oppiensä mukaan. Käsittelyyn luodaan prosessi, joka mahdollistaa nopean ja tehokkaan käsittelyn.

Mittarointi

Jokaisen hankkeen kohdalla arvioidaan hankkeessa saavutettava tuottavuusparannus. Tämä on keskeisin kriteeri kaikkien hankkeiden rahoituksen hakemisessa. Esimerkiksi suunnitteluprosessissa otetaan käyttöön uusi toimintatapa, joka lyhentää suunnittelun läpimenoaikaa ja siten nostaa sidotun pääoman tuottoa suunnittelun osalta. Tuottavuusparannus ja sen määrä tulee esittää kaikissa rahoitushakemuksissa.

Hankkeen pituus olisi lähtökohtaisesti kuudesta kuukaudesta kahteen vuoteen. Tulosten ja tuotosten tulee olla sellaisenaan vietävissä operatiiviseen toimintaan. Tutkimushankkeet eivät ole tässä ohjelmassa poissuljettuja, mutta hankkeiden tarkoitus on edistää tuottavuuden kehittymistä käytännössä.

Hankkeen tasolla suoritetaan väli- ja loppuarvioinnit kansallisesti saavutetusta tuottavuuden parantamisesta. Väliarvioinnissa tehdään toteuma-arvioinnin lisäksi arvio

potentiaalista, joka on saavutettavissa rahoitetuilla hankkeilla.

Esimerkkihanke

Rahoitettavilla hankkeilla tai yrityksillä tulee lähtökohtaisesti olla pyrkimys merkittävään tuottavuuden parantamiseen. Tämä voidaan tehdä useassa arvoketjun eri osassa. Alla on käyty pääpiirteittäin läpi kolme esimerkkiä erilaisista rahoitettavista hankkeista.

Ensimmäisessä aihiossa keskitytään rakennushankkeen merkittävään kehittämiseen. Tämä tulee erottaa hankkeen normaalista suunnittelutyöstä – hankkeella rahoitetaan nimenomaisesti kehitystyötä. Rakennushankkeessa voidaan yhdessä tilaajan kanssa tavoitella useamman toimijan kehitystyöhanketta, jossa pyritään ratkaisemaan asiakas-tarvetta teollisesti tavalla, jota ei nykymarkkinassa ole tarjolla. Kehitystyö voi keskittyä tavallisen asuintalon kehittämiseen. Sillä ei tarvitse tavoitella tavanomaista korkeampaa arkkitehtonista tasoa, vaan yksi kriteeri rahoitukselle on kehitettyjen ratkaisujen skaalautuvuus ja potentiaali uusissa hankkeissa.

Toisena esimerkkinä on tuotantopuolen arvoketjuhanke, jonka ensimmäisessä vaiheessa useampi tehdas selvittää omien osatuotteidensa ulkoistamismahdollisuutta. Selvityksen pohjalta voidaan perustaa uusi yritys tai yrityksiä tuottamaan osavalmisteita ja tukea näin laajemman ja tehokkaamman arvoketjun muodostumista.

Kolmas esimerkkihanke on koulutusorientoitunut ja siinä luodaan teollisuustaloudellinen koulutusohjelma yritysten toimihenkilöille aikuiskoulutukseen oppilaitosten yhteistyönä. Osa kurssin palkkioista voisi olla sidottuna parantuneeseen tuottavuuteen koulutetun henkilön yrityksessä, joka kannustaa aidosti niin osallistujaa, yritystä kuin kouluttajaa-kin parempaan toimintamalliin koulutuksen jälkeen.

Tavoitteet (TP3)

2023: Tuottavuusohjelman perustaminen, ohjausryhmä valmis

2024: Ensimmäisten rahoitettujen hankkeiden aloitus

2026: Ohjelman yritysten liikevaihdon kasvu 200 miljoonaa euroa

2028: Ohjelman yritysten liikevaihdon kasvu 400 miljoonaa euroa

2030: Ohjelman yritysten liikevaihdon kasvu 800 miljoonaa euroa

Mittarointi

- Liikevaihdon kehitys rahoitetuissa yrityksissä ja konsortiossa
- Tuottavuuden kehitys rahoitetuissa yrityksissä (työ, raaka-aine, tuotantotila)
- Kannattavuuden kehitys rahoitetuissa yrityksissä
- Kansainvälisen kaupan osuus ja määrä rahoitetuissa yrityksissä

Resursointi

- 300 htv/a ministeriössä allokoitu työpanos hallituskaudelle
- 300 miljoonaa hankerajoitus
- Sisältää ohjelman hallinnoinnin ja kaikkien ostopalveluiden kustannukset ja ohjausryhmän

2.4. Tarjontapuolen roolin kirkastaminen - toimet tilaajien kanssa (TP4)

Tilaaja saa hankkeesta suurimman hyödyn

Rakennushankkeet ovat suuria ja yksittäinen kerrostalohanke voi olla hankinta-arvoltaan yli 10 miljoonaa euroa. Kohteen vuosikymmenten aikainen ylläpito ja kustannukset ovat tilaajan vastuulla vielä rakentamisen jälkeen. Rakennusala on tyypillisesti matalakatteista suhteessa sitoutuneisiin pääomiin. Tästä syystä riskienhallinta ja muut sopimusehdot kuin hinta ovat rakennusosalalla merkittäviä. Lähtökohtaisesti kerran rakennettut ratkaisut ovat avointa tietoa, koska lupa-asiakirjat ovat julkisia. Tämä luo huonot kannustimet tuotekehittämiseen ja vaikeuttaa innovatiivisuuden luomista kilpailueduksi.

Tilaajilla on usein suurempi hankeportfolio ja riskienhallintakyky kuin yksittäisellä tuoteosavalmistajalla. Tilaaja myös määrittelee ne tuotteet ja palvelut, jotka hän haluaa hankkia. Käytännössä tilaaja pystyy ohjaamaan toimittajien tuotantoa tavoiteasetannalla. Indikoimalla hankkeita pitkälle tulevaisuuteen luodaan ajurit teollisuudelle kilpailuun parhaiden ratkaisujen kehittämisestä.

Tilaajalla on usein myös leveimmät hartiat kantaa riskiä uudemmissa hankemalleissa tai toteutustavoissa. Tilaajan rooli ankkurina ja kehityksen mahdollistajana on tunnistettava. Julkinen rakentaja on Suomessa hyvin keskeinen toimija ja voi omalla markkinaosuudellaan toimia edelläkävijänä ekologisessa rakentamisessa. Teollisuuden investointien kannalta itse ostojen lisäksi on keskeistä pystyä arvioimaan tulevien hankkeiden määrää luotettavasti tulevaisuuteen. Yksittäisten hankkeiden varaan ei voida investoida, mutta 2–3 vuoden tilauskanta antaa jo erilaiset mahdollisuudet investointeihin. Valtion tulisi luoda kannustimia ja niin sanottuja porkkanoita tilaajille toimia teollisen rakentamisen mahdollistajana ja markkinan syntymisen ajurina. Onnistuessaan tämä luo tehokkaammat ja tuottavammat markkinat, mikä nimenomaisesti hyödyttää tilaajaa.

Keskeisiä toimia (TP4)

1. MAL-sopimukseen ja valtionosuusjärjestelmiin luodaan kannustimet teollisen rakentamisen toteuttamiseksi kunnissa (tuki kohdistettava ensisijaisesti tavanomaisiin asuntohankkeisiin)
2. Suora tuki tilaajille puurakentamisen teollisuuden kehittämiseksi; esim. 25-prosenttinen suunnittelutuki hankesuunnitelmiin, joissa tutkitaan teollinen puurakenteinen toteutusvaihtoehto
3. Tiedonvaihdon lisääminen tilaajien kesken (esimerkiksi kustannustiedon ja parhaiden käytäntöjen jako)

Tavoitteet

2026: Puurakentamisen osuus julkisessa rakentamisessa 45 %

2030: Puurakentamisen osuus kaikessa rakentamisessa 40 %

Mittarointi

- Markkinaosuuden kehitys vuosittain julkisessa rakentamisessa
- Markkinaosuuden kehitys vuosittain kaikessa rakentamisessa

Resursointi

- 3 htv/a ministeriössä allokoitu työpanos hallituskaudelle
- Nykyisten kehityspanosten (MAL/valtionosuus) uudelleenallokointi – ei lisäpanostusta
- Suunnittelutuki osana tuottavuusohjelmaa

2.5. Määräys- ja viranomaiskäytäntöjen kehittäminen (TP5)

Rakennusvalvonnan ja määräyskehikon päivittäminen teolliseen valmistamiseen

Rakennuslaki, asetukset ja kansallinen rakennustapa perustuvat tällä hetkellä paikan päällä rakentamiseen. Ne eivät täysimääräisesti tunnista teollista rakentamista ja trendiä, jossa valmistaminen siirtyy hajautetusti pois työmailta – esimerkiksi tehtaan vastaavan työnjohtajan juridinen rooli, valvonnan ja raportoinnin suorittaminen tehtaalla tai pääsuunnittelijan tai vastaavan työnjohtajan tosiasiallinen mahdollisuus valvoa tuotantoa. Monet kehityskohteet eivät vaadi lainsäädäntötason ohjaamista, vaan tavoitteet saavutetaan ohjeistuksella, implementoinnilla ja viestinnällä. Tässä työnjako esimerkiksi RTS:n, RIL:n, RT:n, muiden edunvalvojien ja ministeriön välillä tulee tutkia huolellisesti.

Käsittelyaikojen ja toiminnan ennakoitavuus

Rakennusluvan siirtyminen yhdellä kuukaudella voi vastata jopa kymmenesosaa tehtaan vuosituotannosta. Teollisessa rakentamisessa aikataulun merkitys korostuu perinteiseen rakentamiseen verrattuna ja tämä vaatimus koskee koko prosessia. Tapauksissa, joissa toteuttaja on ns. hoitanut valmistelunsa oikein ja oikea-aikaisesti, tulisi kyetä tarjoamaan takuu käsittelyajasta – oli kyseessä mikä tahansa viranomaispäätös. Käsittelyaika voi olla myös tavanomaista pidempi, kunhan sen kesto on etukäteen tiedossa ja ennakoitavissa. Rakennusluvut, ARA-rahoituspäätökset ja muut mahdolliset viranomaispäätökset muodostavat käytännössä aina prosessin pullonkaulan, koska hyvin harva liiketoimintamalli mahdollistaa lupien tekemisen niin sanotusti varastoon.

Rakennusvalvontojen tulkintoja ja muita viranomaispäätöksiä tulisi yhtenäistää myös jatkossa. Ennakoitavuus edesauttaa kaikkea teollista toimintaa ja sen kasvamista. Tulisi tutkia, voiko TOPTEN-ravalle tai muulle foorumille esitellä rakennejärjestelmiä tai muita suurempia kokonaisuuksia ja hakea ”ennakkopäätöstä” luvanmukaisuudesta

ratkaisuille, jotka eivät ole sellaisenaan kokonaisuutena yhden tuotehyväksyntämenettelyn alla. Esimerkiksi CLT-tilaelementillä voi olla rakenteiden osalta ETA-hyväksyntä, mutta tämä ei kata talotekniikkatuotteita, joiden kelpoisuus osoitetaan nykyisellään erillisellä menettelyllä.

Materiaalineutraalius määräyksissä

Nykyisen tulkinnan mukaan puukerrostalon suunnittelu ja toteutus on poikkeuksellisen vaativa tehtävä, kun kerrostalo on 5 kerrosta korkea. Vastaava raja betonikerrostaloissa on 13 kerrosta tai enemmän.

Ohjelmassa olisi hyvä tarkastella määräykset laajempana kokonaisuutena, kuin tässä esiteltyt esimerkit.

Tavoitteet (TP5)

2025: ARA- ja muiden viranomaispäätösten käsittelyaikalupaus

2027: Asetus- ja muiden keskeisten määräysten päivitys hallituskauden aikana

Mittarointi

Tavoitteiden toteutuminen

Resursointi

- 3 htv/a ministeriössä allokoitu työpanos hallituskaudelle - muu valmistelu ministeriön nykyisin resurssein
- 1 henkilö, jolla vastuualueena kansallisen säädäntöympäristön kehittäminen
- 1 henkilö, jolla vastuualueena kansainvälinen määräysympäristö ja standardointi (yhtenä painopisteenä on tiedonhallinta ja tietomallinnus)
- 1 henkilö, jolla vastuualueena viranomaisyhteistyö (avustaminen ja koordinointi Rava (tarkennettava), kaavoitus- ja muihin kunnallisiin toimet)
- Avustus kunnille valvonta- ja lupaprosessien kehittämiseen (Edellytysten luomiseksi kunnille omien prosessien johtamiseen ja kehitystyöhön)
- Hankeraha ohjeistuksen laatimiseksi ja parhaiden käytäntöjen viestintään
0,6 M €

"Osaamisen nostaminen mahdollistaa suuremman tuotetun arvon työntekijää kohden ja siten myös mahdollistaa pitkällä aikavälillä kestävän palkkakehityksen."

2.6. Koulutus ja osaaminen

Osaaminen on edellytys kaikelle tuottavuuden parantamiselle

Rakentamisen tuottavuuden parantaminen edellyttää parempaa suunnittelua ja kokonaisuuden hahmottamista läpi koko työntekijäkentän, kaikilla toimintatasoilla. Tämä luo tieto- ja osaamistarpeita kaikilla tasoilla ja kaikille. Investointisuunnitelmien laatiminen, käyttöasteiden nostaminen, laitteiden ohjelmointi, suunnittelun automatisointi ja parametrisointi sekä kaikki muut keskeiset kehitysteemat vaativat uusia osaamisalueita. Osaamisen nostaminen mahdollistaa suuremman tuotetun arvon työntekijää kohden ja siten myös mahdollistaa pitkällä aikavälillä kestävän palkkakehityksen. Tietotarpeet kehittyvät nopeasti ja tästä syystä oppiminen tulee kyetä mahdollistamaan myös työuran aikana.

Tuotantotalous osaksi kaikkea tekemistä

Keskeinen kehityskohde on tuotantotalouden osaamisen nostaminen perinteisen insinööriosaamisen rinnalle. Kaikessa suunnittelussa tulee huomioida valmistaminen työmaalla ja tehtaalla. Tuotantotalouden osaamisen taso on nykyisellään hyvin vaihteleva eri yrityksissä ja menetelmät työnsuunnittelussa ovat varsin työnjohtajakohtaisia. Tehdyt työn ja toteutuksen suunnitelmat tulee laatia tarkemmalla tasolla ja työtä tulee kyetä mittaroimaan. Tuotantotaloudellinen ohjaaminen on edellytys kaikelle tuottavuuden kehittämiseksi ja aikaansaamiselle. Tuotantotaloudellista osaamista tulee lisätä osaksi kaikkea tutkintoon tähtäävää koulutusta ja sitä tulee kyetä tukemaan myös työuran aikana.

Digitaalisuus ja sen murros kaikessa

Tuotantotalouden lisäksi toinen kaiken läpileikkaava osaamiskokonaisuus on digitaalisuus laajassa merkityksessä. Suunnittelun määrän ja tarkkuuden lisääntyessä - osapuolten ja valmistuksen sijaitessa parhaimmillaan ympäri maailmaa - tiedon varastointi ja jatkokehitys vaativat perinteisiin työkaluihin verrattuna merkittävän digiloikan

kaikkien osajien tekemisessä. Kärjistäen; paperikuvat tulevat poistumaan, suunnitteluun tulee parametriikkaa ja automaatiota aiempaa enemmän ja erilaiset etäjärjestelmät tulevat yleistymään kaikessa tekemisessä.

Tavoitteet (TP6)

2027 mennessä:

- Aloituspaikkojen lisääminen 10 prosentilla hallituskaudella teolliseen rakentamiseen liittyviin koulutuksiin
- FISE:n tai muiden puurakentamisen pätevyyksien kaksinkertaistaminen hallituskauden loppuun mennessä
- Henkilöstön koulutuspäivien kasvaminen keskimäärin 1tp/a/hlö vuositasolla teollisen rakentamisen yrityksissä

Mittarointi

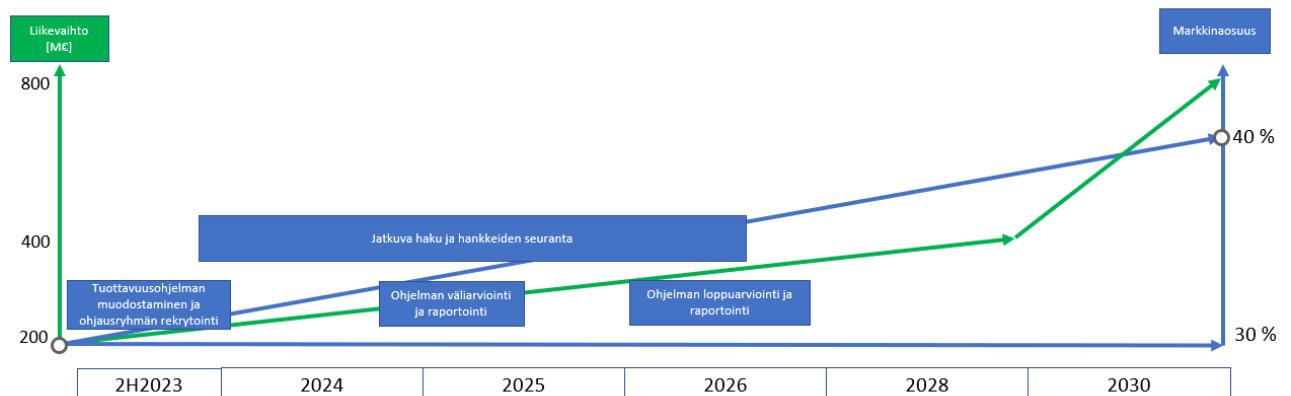
Tavoitteiden toteutuminen

Resursointi

- 2 htv/a ministeriössä allokoitu työpanos hallituskaudelle. Muu valmistelu ministeriön nykyisin resurssein
- Koulutushanke 0,3M€ (laaditaan ohjelma teollisen rakentamisen koulutustarpeista ja koulutuksen kehittämisestä)
- Aikuiskoulutuksen ja työssäoppimisen tukien kohdentaminen rakennusalan yrityksiin

3. Lopuksi

Alla on esitetty kaaviokuvana tuottavuusohjelman vaikutus aikajanalla markkinaosuuden ja osallistuneiden yritysten liikevaihdon kehittymiseen. Tarkempi tiekartta julkaistaan tammikuussa 2023.



Tuottavuusohjelman ja muiden työpakettien keskeisenä tuloksena tavoitellaan tuottavuuden paranemista vähintään 20 prosentilla osallistuneissa yrityksissä. Tämän tulee johtaa merkittävään teollisten ratkaisujen markkinaosuuden kasvuun ja osallistuneiden yritysten liikevaihdon kannattavaan nousuun.

Liitteet

- Esitys hallitusohjelmakirjauksista
- Tiekarttaesitys

Teollisen puurakentamisen tiekartta

1/2

2. HANKESUUNNITTELUN TYÖKALUJEN KEHITTÄMINEN

- Tuotesatotoimitusten nimikkeistön määrittäminen tarkemmalle tasolle.
- Nimikkeistön käyttöönotto keskeisten tilaajien tarjouspyynnöissä.
- Kansallisen tilaston kokoaminen toteutuneista kustannuksista ja saaduista tarjoushinta-asetuksista.
- Tilapohjaisen laskentaohjelman toteuttaminen.

4. TOIMET TILAAJIEN KANSSA

- MAL-sopimuksiin ja valtionosuusjärjestelmiin luodaan kannustimet teollisen rakentamisen toteuttamiseksi kunnissa. Tuki tulee kohdistaa ensisijaisesti tavanomaisiin asuntohankkeisiin.
- Suora tuki tilaajille puurakentamisen teollisuuden kehittämiseksi; esim. 25-prosenttinen suunnittelutuki hankesuunnitelmiin, joissa tutkitaan teollinen puurakenteinen toteutusvaihtoehto.
- Tiedonvaihdon lisääminen tilaajien kesken. Esimerkiksi kustannustiedon ja parhaiden käytäntöjen jako.

6. KOULUTUS JA OSAAMINEN

- Investointien suunnittelu, käyttöasteiden nostaminen, laitteiden ohjelmointi, suunnittelun automatisointi ja parametrisointi sekä muut keskeiset kehitysteemat vaativat uusia osaamisalueita.
- Oppiminen tulee kyetä mahdollistamaan myös työuran aikana.
- Tuotantotalouden osaaminen perinteisen rakennusinsinööri-osaamisen rinnalle.
- Tiedon varastointi ja jatkokehitys vaativat perinteisiin työkaluihin verrattuna merkittävän digiloikan kaikkien osaajien tekemisessä.

1. TODELLINEN TILANNEKUVA JA TIEDOLLA JOHTAMINEN

- Toimialan määrittely ja erilaisten tuotantotekijöiden systemaattinen tilastointi läpi arvoketjun.
- Teollisen rakentamisen tuottavuuden mittaroinnin määrittely ja tilaston koonti. Olemassa olevien tilastojen koonti ja lisätilastoinnin tarpeen määrittely ja ennustaminen vähintään 5 vuotta eteenpäin.
- Julkisen toimijan kaavoituksen, rakennuttamisen, tontinluovutuksen ja muun ohjaustoiminnan tilastointi yhteen paikkaan.
- Pysyvän seurannan järjestäminen ja resursointi.

3. TARJONTAPUOLEN TUOTTAVUUSLOIKKA

- Kansallisen tason vakiointi ja hallinnointi sekä tuotekehityshankkeiden koostaminen.
- Pieninvestointituet tuottavuuden pullonkaulojen poistamiseen.
- Tuetaan verkostomaisten yritysryhmien syntymistä (ekosysteemit).
- Tuetaan koko hankkeen arvoketjun läpi leikkaavia kehityshankkeita.

5. MÄÄRÄYS- JA VIRANOMAISYMPÄRISTÖN KEHITTÄMINEN

- Työnjaon tutkiminen huolellisesti RTS:n, RIL:n ja RT:n välillä.
- Rakennusvalvontojen tulkintojen ja muiden viranomaispäätösten yhtenäistäminen.
- Tutkitaan, voiko foorumeille esitellä rakennejärjestelmiä ja hakea ennakkopäätöstä luvankäytöstä ratkaisuille, jotka eivät ole sellaisenaan yhden tuotehyväksyntämenettelyn alla.

Teollisen puurakentamisen tiekartta

2/2

