

Digitalisaation vaikutus rakennusalan työmaihin: muutoksen dynamiikka ja käytännön toteutuminen

11.3.2026

Johdanto

Rakennusala käy läpi laajaa digitaalista murrosta, jonka vaikutukset ulottuvat yhä syvemmälle työmaiden toimintaan. Aiemmin digitalisaatio keskittyi ennen kaikkea suunnittelun ja projektijohdon työkaluihin, mutta nykyisin muutos on siirtynyt selkeästi kohti tuotantovaihetta. Muutosta ohjaavat sekä sääntely- että markkinaperusteiset tekijät. Uusi rakentamislaki edellyttää rakennuslupavaiheessa tietomallimuotoisia suunnitelmia, mikä luo paineen digitalisoida myös työmaan tiedonhallintaa ja dokumentointia. Samaan aikaan asiakkaiden laatu- ja läpinäkyvyysvaatimukset ovat lisääntyneet, ja digitaalisten ratkaisujen oletetaan parantavan prosessien seurattavuutta ja raportointia. Rakennusteollisuuden kehittämislinjaukset korostavat lisäksi standardoidun, yhtenäisen tiedon vaikutusta koko arvoketjun tuottavuuteen.

Digitalisaation vaikutukset konkretisoituvat ennen kaikkea työmaalla – siellä, missä työvaiheiden koordinointi, aikataulutus, laadunvalvonta ja turvallisuus muodostavat rakentamisen operatiivisen ytimen. Tässä esseessä tarkastellaan työmaiden digitalisaatiota keskeisten työkalujen, käyttöönoton haasteiden ja toimintakulttuuristen muutosten näkökulmasta.



Kuva 1. ”Mobiililaitteella suunnitelmat näkyviin työmaalla” (kuva: ChatGPT, 2026).



Kuva 2. ”Drone valvoo työmaata” (kuva: ChatGPT, 2026).



Kuva 3.”Suunnitelmat kulkevat tabletilla” (kuva: ChatGPT, 2026).

Digitalisaation näkyvin muutos: työmaat uudistumisen keskiössä

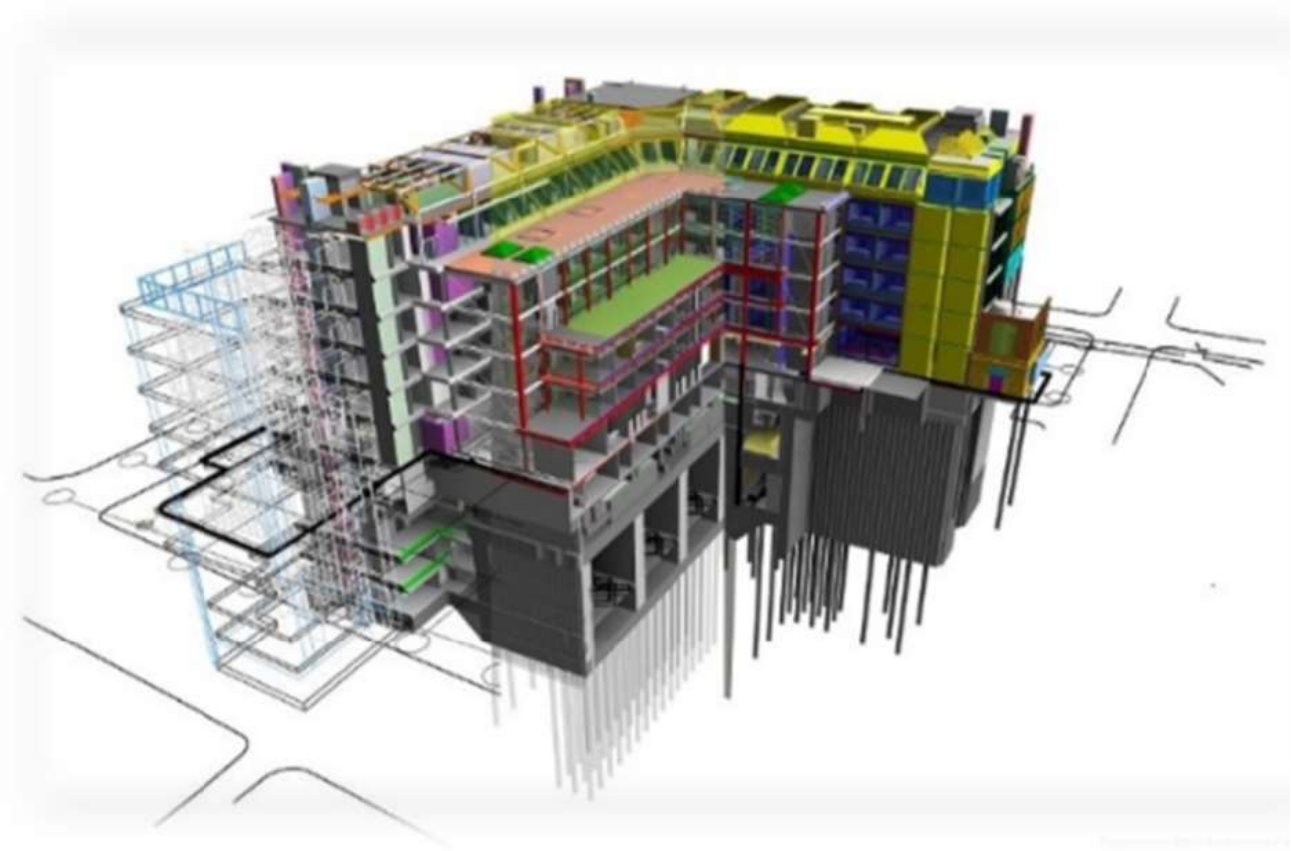
Digitalisaation laajeneminen näkyy selvimmin työmaan päivittäisessä toiminnassa. Mobiilisovelluksista on tullut keskeisiä dokumentoinnin, tehtäväohjauksen ja turvallisuustyön välineitä. Niiden avulla työmaapäiväkirjoja, tarkastuslistoja, havaintoja ja valokuvallista dokumentaatiota voidaan tuottaa reaaliaikaisesti, mikä vähentää tiedon viivettä ja parantaa tiedon laatua. Samalla paperidokumentoinnin määrä on vähentynyt, ja tiedon siirtyminen työnjohdon ja työntekijöiden välillä on tehostunut.

Tietomallien (BIM) hyödyntäminen työmailla on laajentunut teknologisen kehityksen myötä. BIM-viewerien avulla suunnittelumalleja voidaan tarkastella tabletilla suoraan työpisteessä. Mallien reaaliaikainen selailu, leikkausten tarkastelu ja mittojen ottaminen tukevat asennusvaiheiden tarkkuutta ja vähentävät virheiden riskiä. Tämä on merkittävä muutos perinteisiin paperipiirustuksiin verrattuna.

Myös aikataulutusjärjestelmät ovat digitalisoituneet. Tekoälypohjaiset ratkaisut mahdollistavat riskien ja poikkeamien tunnistamisen jo ennen niiden näkyvää ilmenemistä. Tämä vahvistaa ennakoivaa ohjausta erityisesti tahtituotannon kaltaisissa menetelmissä, joissa pienetkin viiveet voivat kumuloitua suuriksi häiriöiksi.

Materiaalilogistiikan digitalisointi on yksi merkittävimmistä työmaiden tehokkuutta parantavista osa-alueista. QR- ja RFID-tunnisteiden käyttö mahdollistaa materiaalivirtojen seurannan, toimitusten automaattisen kuittauksen ja varastotilanteen reaaliaikaisen tarkastelun. Digitaaliset työkalut vähentävät materiaalihukkaa ja lyhentävät odotusaikoja.

Samaan aikaan erilaiset sensoriteknologiat, kamerat ja droonit tuottavat dataa työmaalta jatkuvasti. IoT-anturit seuraavat esimerkiksi kosteutta, lämpötilaa ja pölypitoisuutta, mikä tukee laadunvarmistusta ja riskienhallintaa. Kamerat ja droonit puolestaan lisäävät näkyvyyttä projektin etenemiseen ja mahdollistavat automatisoitujen laadunvalvonta-algoritmien hyödyntämisen. Robotiikan käyttöönotto – kuten poraus- ja layout-robotit sekä puettavaa teknologiaa (eksoskeleton) työpaikoille – täydentää tätä kehityskulkua vähentämällä fyysistä kuormitusta ja lisäämällä työvaiheiden tarkkuutta.



Kuva 4.”Rakennuksen 3D-malli”(kuva: ChatGPT, 2026).



Kuva 5.”Digitaalinen mittaus” (kuva: ChatGPT, 2026).

Käyttöönoton haasteet: osaaminen, olosuhteet ja toimintakulttuuri

Digitaalisten työkalujen potentiaalista huolimatta niiden käyttöönotto ei ole yksiselitteinen prosessi. Rakennusalan DORA-hankkeen mukaan digitaalinen osaaminen muodostuu taitojen, asenteiden ja organisaation tuen kokonaisuudesta – ja puutteet millä tahansa näistä osa-alueista hidastavat digitalisaatiota. Työntekijöiden valmiuksissa on myös suurta vaihtelua: nuoret työntekijät omaksuvat digitaaliset ratkaisut yleensä nopeasti, kun taas kokeneemmilla työntekijöillä voi olla suurempi kynnys muuttaa totuttuja työtapoja.

Teknologisten työkalujen monimutkaisuus voi muodostaa esteen käyttöönotolle. Osa pk-yrityksistä kokee järjestelmät edelleen raskaiksi, tarpeisiin nähden ylilaajoiksi tai työmaiden olosuhteisiin huonosti soveltuviksi. Käytännön työolosuhteet – kuten kylmyys, kosteus ja heikko verkkoyhteys – heikentävät digitaalisten välineiden toimivuutta ja sitä kautta niiden käyttöhalukkuutta.

Merkittävä haaste liittyy myös työmaiden toimintakulttuuriin. Joillekin työntekijöille mobiililaitteella tehtävä dokumentointi näyttäytyy “ylimääräisenä työnä”, joka ei suoraan edistä konkreettista rakentamista. Mikäli mobiilikirjaukset koetaan vain hallinnolliseksi velvoitteeksi, niiden hyödyntäminen jää vähäiseksi. Tämän vuoksi työnjohdon rooli on keskeinen: heidän tehtävänään on paitsi kouluttaa ja ohjata, myös tehdä näkyväksi, miten digitaalinen tieto tukee koko projektin onnistumista ja vähentää häiriöitä.

Johtopäätökset

Digitalisaation onnistuminen rakennusalalla ratkaistaan viime kädessä työmailla. Vaikka teknologinen kehitys tarjoaa yhä älykkäämpiä työkaluja, niiden vaikutus jää vajaaksi ilman selkeitä toimintatapoja, osaamista ja työntekijöiden hyväksyntää. Kun digitaalisten työkalujen hyödyt ymmärretään sekä yksilö- että organisaatiotasolla, työmaiden tehokkuus, laatu ja turvallisuus paranevat merkittävästi.

Pk-yrityksille digitalisaation vaiheittainen, mutta tavoitteellinen toteuttaminen voi muodostua ratkaisevaksi kilpailueduksi. Reaaliaikainen tiedonkulku, dataan perustuva päätöksenteko ja työmaiden toimintakulttuurin kehittäminen ovat keskeisiä elementtejä rakentamisen tulevaisuudessa. Digitalisaatio ei ole vain tekninen uudistus – se muuttaa perustavanlaatuisesti tapaa, jolla rakentamista suunnitellaan, johdetaan ja toteutetaan.

Matti Ylihärsilä
TKI-asiantuntija, Digitaaliset ja älykkäät teknologiat
SEAMK

Kirjoittaja on tehnyt pitkän uran rakennustuotantoteollisuudessa. Hän on toiminut tuotannon eri tehtävissä viimeksi Lujatalo Oy Pohjanmaan aluepäällikkönä ja aiemmin Seicon Oy:ssä työpäällikkönä sekä vastaavana työnjohtajana. Tällä hetkellä hän työskentelee asiantuntijana Digiraksa-hankkeessa.

Lähteet

- Digimeter. (2025). *Keskeiset havainnot digitalisaatiosta rakennusalalla*. SmartCraft Digimeter_2025 FINAL FI.indd
- Rakennusteollisuus. (i.a.). *Digitalisaatio ja uudet teknologiat. https://rt.fi/tietoa-alasta/rakentamisen-kehittaminen/digitalisaatio-ja-uudet-teknologiat/*
- Infrajohtaminen.fi. (i.a.). *Rakennustyömaan digitalisointi: Hyödyt ja käytännön toteutus.* https://infrajohtaminen.fi/
- DigiRaksa. (i.a.). *Dora*. https://sites.utu.fi/digiraksa/dora/
- DNA (16.5.2025). *Uusia tekoälyinnovaatioita ja robottiapureita – miltä näyttää rakennusalan tulevaisuus? https://www.dna.fi/yrityksille/blogi/-/blogs/uusia-tekoalyinnovaatioita-ja-robottiapureita-milta-nayttaa-rakennusalan-tulevaisuus*