

AIFORSTE



Työmaan tuottavuuden parantaminen
toimitusketjua johtamalla

1.6.2022

- Rakennusalan tuottavuushaaste
- Tuottavuuden johtaminen
- Esimerkkejä eräältä työmaalta

Tutkimusten mukaan merkittävä osa työmaan työstä menee hukkaan

Hukan syitä

1

Puutteellinen suunnittelu

2

Puutteellinen aikataulus ja edellisten työvaiheiden valmius

3

Logistiikkapoikkeamat

4

Huono viestintä

=

30-70 %

Lähteet:

Aalto Yliopisto: Hukka LVI- ja sähkötoissa, 2021

Aalto Yliopisto: Building 2030 - Hukan mittaaminen suunnittelussa ja tuotannossa loppuraportti, 2020

Hukka asentajan näkökulmasta

1

Edeltävä työvaihe ei ole valmis

2

Tarvittava materiaali puuttuu

3

Tarvittavat työvälineet eivät saatavilla

4

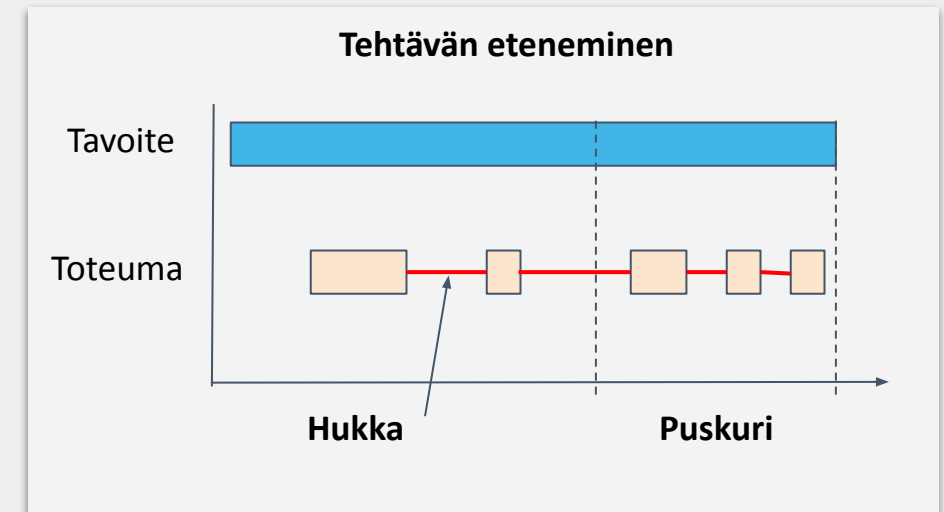
Puutteellinen työohjeistus

5

Sopimattomat olosuhteet



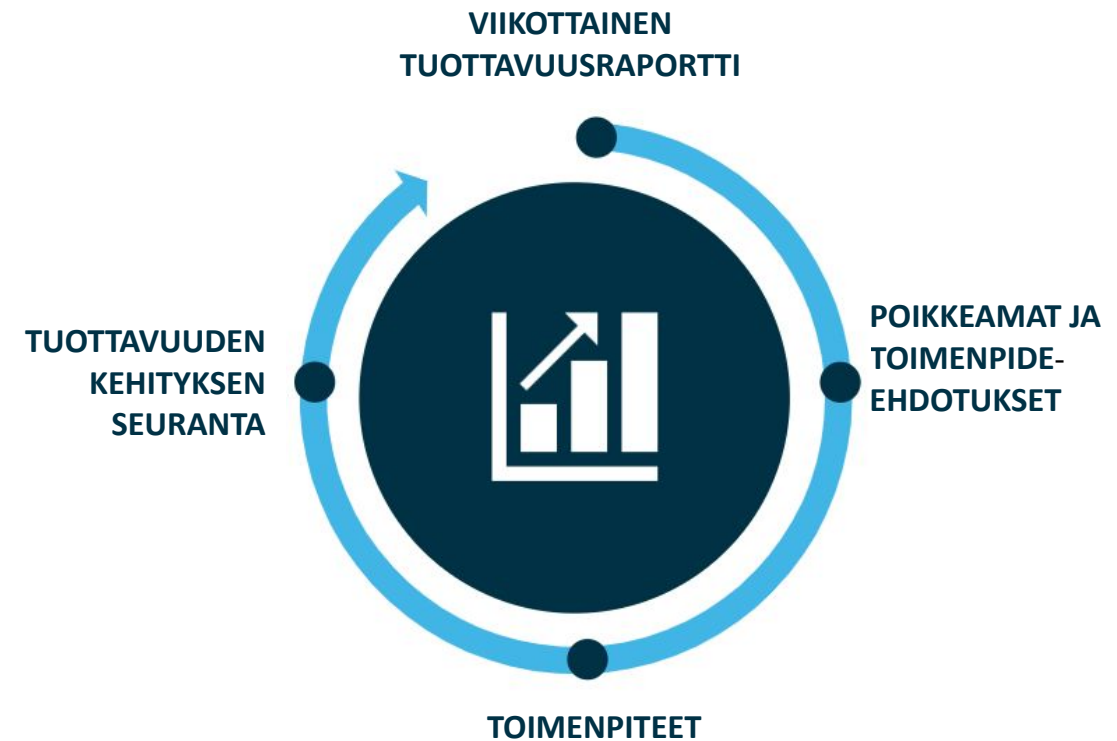
Työskentely pirstaloituu, aikataulussa ei pysytä ja kiireessä laatu kärsii



- Rakennusalan tuottavuushaaste
- Tuottavuuden johtaminen
- Esimerkkejä eräältä työmaalta

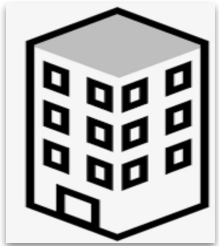
Tuottavuuden johtaminen dataan perustuvan tilannekuvan avulla

- Selkeä tilannekuva
 - Reaaliaikainen aikataulu vs. suunniteltu
 - Materiaalivirtaa seurataan reaaliajassa
 - Paikkatietojärjestelmä seuraa reaaliajassa resursseja
 - Työmaakamerat tuotantoalueilla jakavat reaaliaikaisen tilannekuvan ja dokumentoivat koko projektin
 - 360-videokuvaus dokumentoi visuaalisesti koko projektin
 - Drone-mallinnus tuo tarkan 3D-mallin työmaalta
- Parempi päätöksenteko
 - Työmaajohtolla analyysi poikkeamista ja ymmärrys hukan juurisyistä
 - Toimenpiteiden vastuutus työmaan päivä- ja viikkopalavereissa



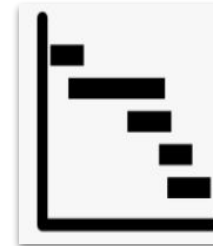
Dataan perustuva raportointi tuo poikkeamat esille ja toimintaa voidaan mittaroidusti parantaa

Käytännönlähtöinen raportti ja suositukset projektin tuottavuuden johtamiseen



Työn eteneminen

- Mestallaolon vertailu aikatauluun
- Urakoittain ja resursseittain päivätasolla
- Poikkeamat ja suositukset



Aikataulu

- Vastaako oikeaa tilannetta
- Onko seuraavat tehtävät suunniteltu
- Suositukset päivittämiseksi



Logistiikka

- Hidastavat poikkeamat
- Suunnittelemattomat toimitukset
- Puuttuvat toimitukset
- Suositukset



Suunnitelmat ja ohjeet

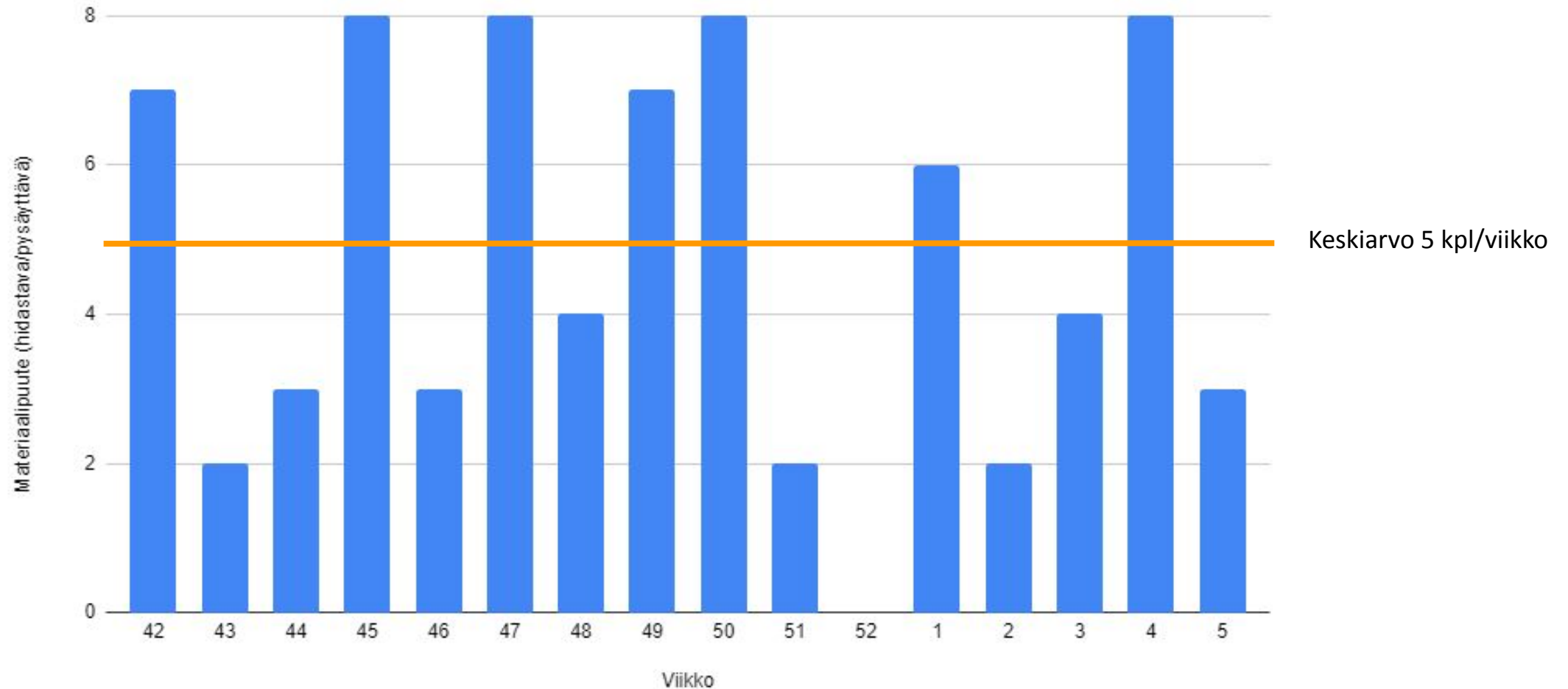
- Projektipankin seuranta
- Suositukset jakaa uudet/päivitetyt dokumentit

- Rakennusalan tuottavuushaaste
- Tuottavuuden johtaminen
- Esimerkkejä eräältä työmaalta

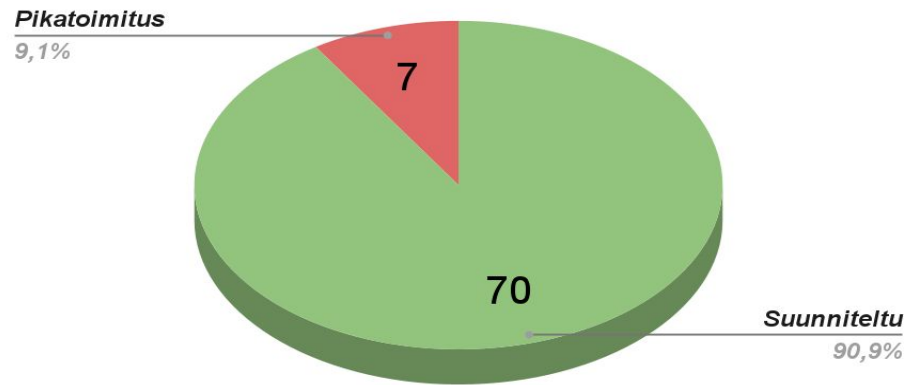
Työmaata hidastavat tai pysäyttävät materiaalipuutteet

Keskimäärin 5 työmaata hidastavaa tai pysäyttävää materiaalipuutetta viikossa

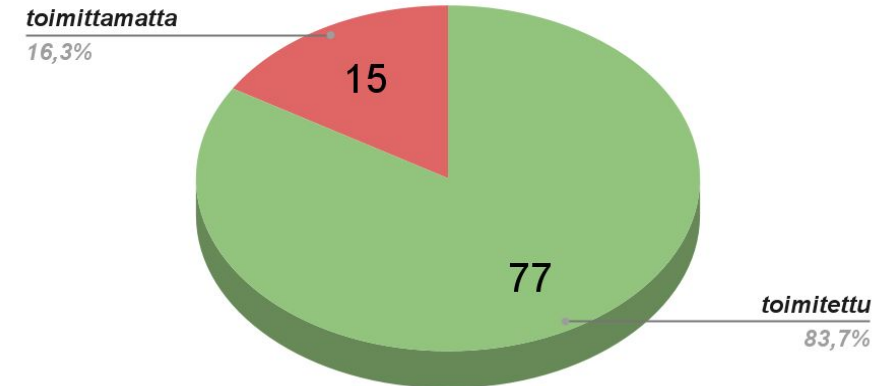
Materiaalipuute (hidastava/pysäyttävä) vs. Viikko



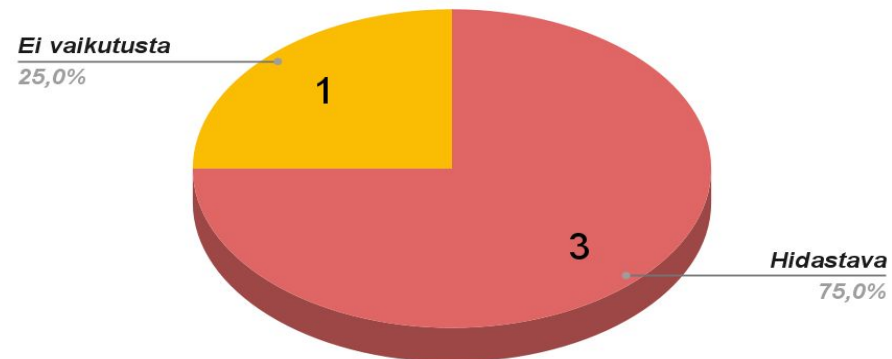
Pikatoimitukset vs suunnitellut toimitukset



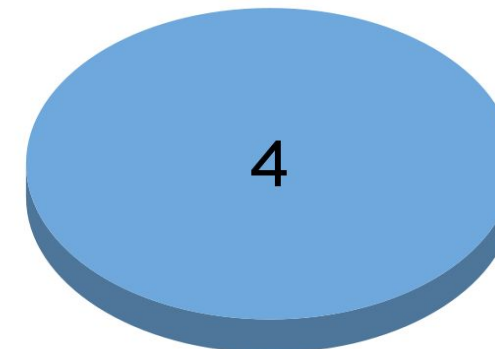
Viikolle suunnitellut materiaalitoymitukset



Logistiikan kirjaamat poikkemat



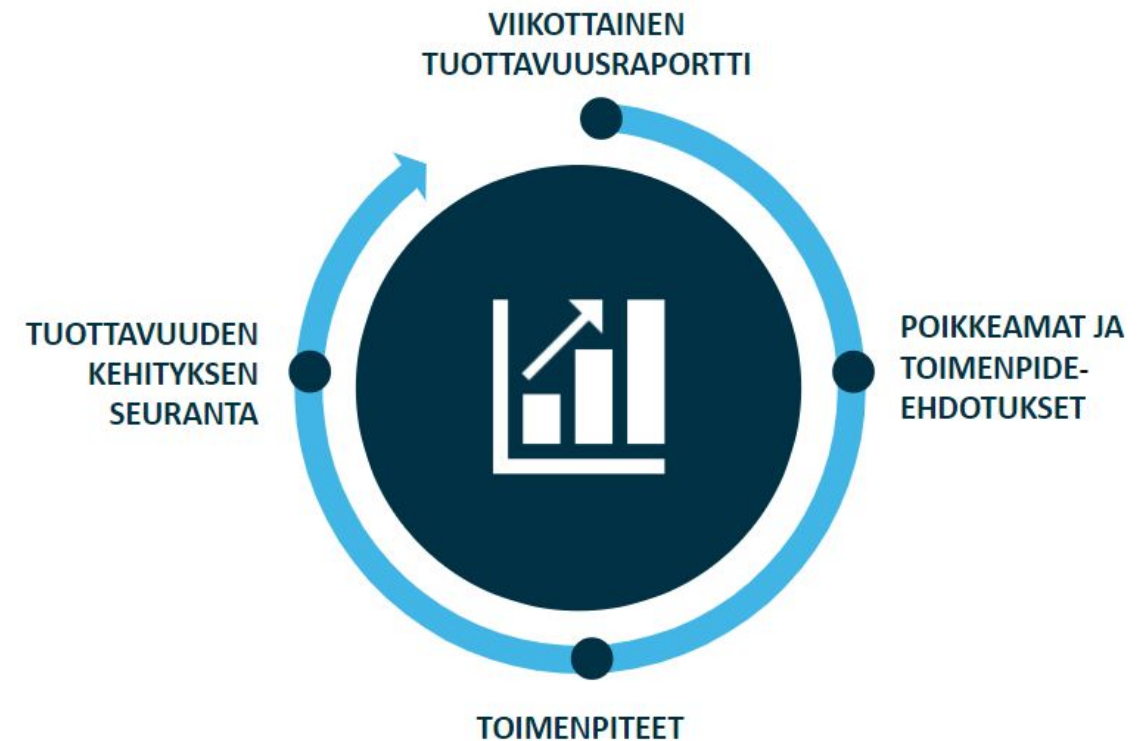
Ilmoittamattomat kuormat työmaalle



Kriittisellä polulla olevan lattiaurakoinnin mestallaoloaika parani 20% -> 70% ja aikataulussa pysyttiin

Selkeä käytäntö asioiden tunnistamisesta seurantaan mahdollisti hyvän tuloksen

Tunnistaminen	Paikkatiedot mukaan lattiaurakoitsijan läsnäolo mestalla oli n. 20%
Esilletuonti	Tuottavuusinsinööri toi havinnon työmaajohdolle
Selvitys	Yhteistyössä selvitettiin ydinsyyt, keskeisimpänä olivat puutteet logistiikassa
Toimenpiteet	Yhteistyössä mietittiin toimenpiteet, keskeisimpänä lattiaurakoitsijan ja logistiikkatoimijan väliset toimenpiteet tilanteen parantamiseksi
Seuranta	Toimenpiteet vastuutettiin ja otettiin työmaajohdon seurantaan
Tulos	Läsnäolo mestalla nousi tasolle 70% noin kahdessa viikossa ja aikataulutavoite urakan osalta täyttyi



Keskeiset hyödyt ensimmäisen kolmen kuukauden ajalta



Kustannusten pieneneminen

Mittari ja tulokset	Hyöty	Arvo
Työt pysäyttävät logistiikka-poikkeamat / viikko 15 kpl -> 5 kpl	- 40 kpl/kk	40 kpl x 500 €/kpl = 20 000 €/kk

**Aiforsiten ratkaisun
ROI 500%**

Huomiot:

- Työmaan päiväkustannukseksi arvioitu 10 000 €/pv
- Lattiaurakointi on kohteessa aikataulukriittinen tehtävä, kesto 3 kk
- Työt pysäyttävän poikkeaman on arvioitu viivästyttävän työmaata 0.5 h/kpl
- Työt pysäyttävän poikkeaman korjaavien toimenpiteiden kustannusarvio 500 €/kpl



Läpimenoajan nopeuttaminen

Mittari ja tulokset	Hyöty	Potentiaalinen arvo
Lattiaurakoinnin mestallaoloaika 20% -> 70%	10 pv	10 pv x 10 000 €/pv = 100 000 €
Työtä pysäyttävät logistiikka-poikkeamat / viikko 15 kpl -> 5 kpl	3 pv /kk	3 pv x 10 000 €/pv = 30 000 €/kk

Keskeiset opit erityisesti toimitusketjun johtamisen näkökulmasta

1

Suunnittele materiaalipaketit ajoissa ja ennakkoon yhdessä tekijöiden kanssa

2

Pidä kiinni yhdessä sovitusta logistiikkaprosessista

3

Johda materiaalivirtaa tiivistä osana päivittäisjohtamista



AIFOR SITE