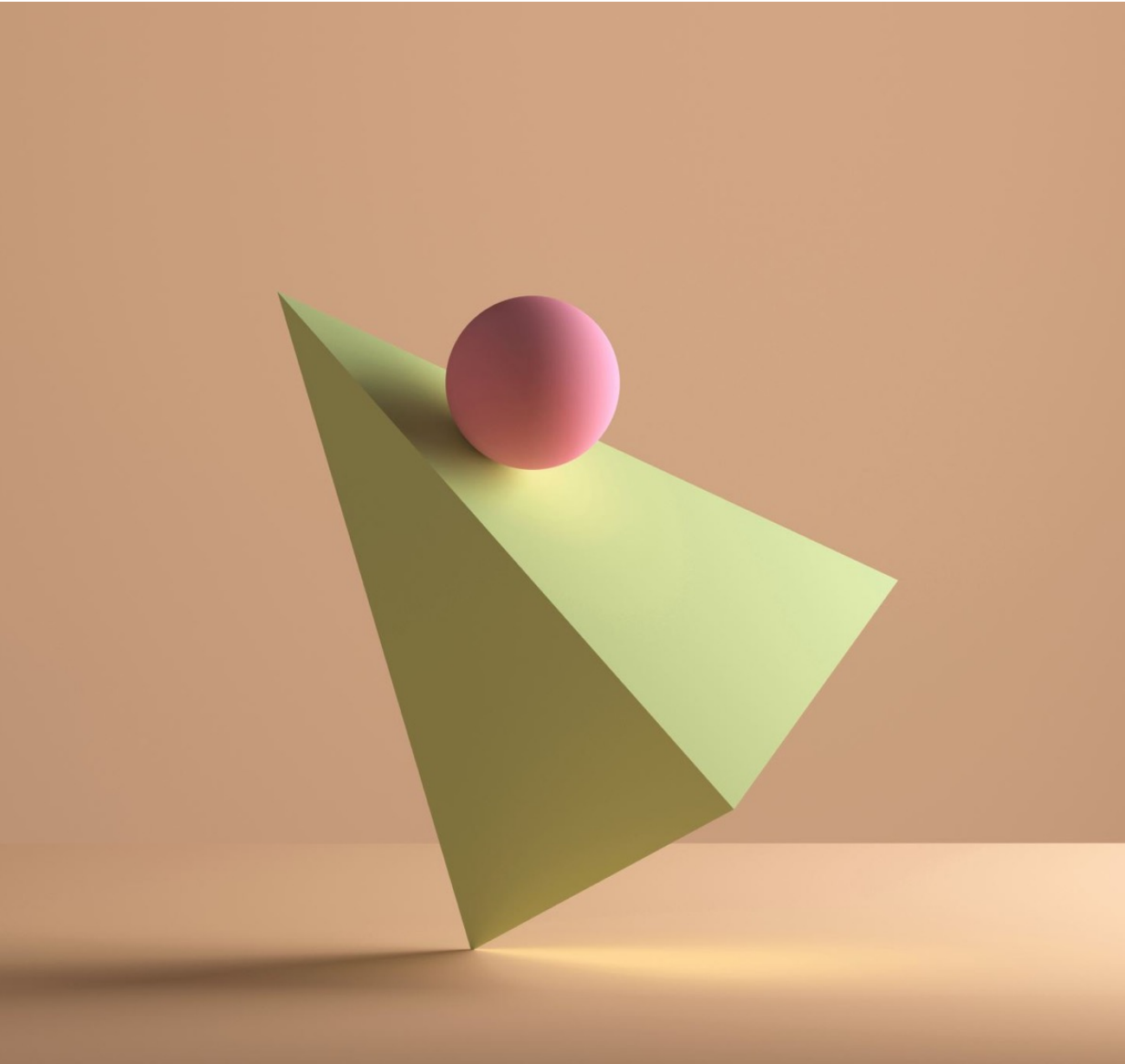




RATU:n hyödyntäminen työmaan
laadunhallinnan suunnittelussa ja
työvaiheiden laadunhallinnassa

TYÖMAAN LAADUNHALLINTA

Anssi Koskenvesa

21.4.2021



mittaviiva oy

RAKENTAMISEN LAATUA KÄYTÄNNÖSSÄ

. . . YHDELTÄ SUOMEN SUURIMMISTA



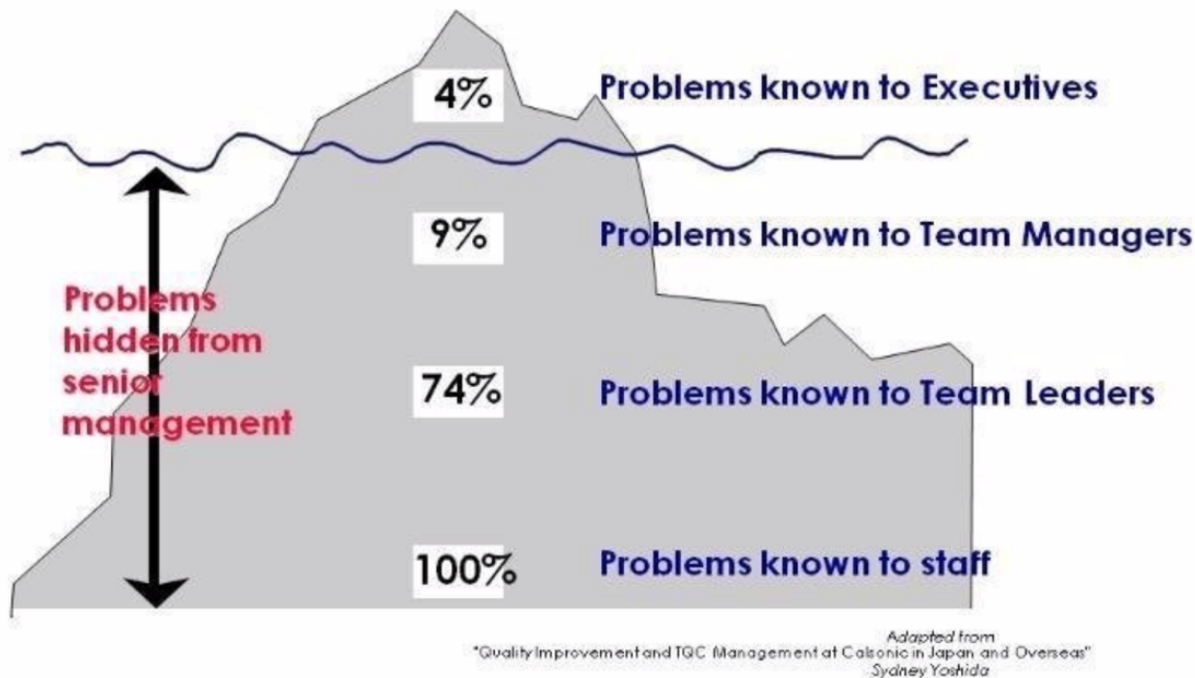
Miksi
ensin näin?



Ja vasta
takuutyönä näin

KEHITTÄMISEN LÄHTÖKOHTA ON TUNNISTAMINEN

The Iceberg Of Ignorance



HANSEI

- Ajattelutapa ja asenne, jonka mukaan ensin on tunnettava olonsa huonoksi ja sen jälkeen on luotava tulevaisuutta koskeva suunnitelma ongelman ratkaisemiseksi.
- Lisäksi on vilpittömästi uskottava, että ei tee samanlaista virhettä uudestaan.
- Tällaista ajattelutapaa ei voi saavuttaa huutamalla tai ongelmien sivuuttamisella vaan kutsumalla ihmiset syvälliseen pohdiskeluun.

LÄPINÄKYVYYS, LUOTTAMUS, SITOUTUMINEN, KUNNIOITUS

Kauppalehti 9.5.2006

Elementtien kulkua seurattiin matkapuhelimilla

Viime syksynä Skanska koki TilasSkansan, Nokian betonitoimitusta Taskien tilausten tilausta. TilasSkansan kanssa jatkettiin, josta elementtien oli panta ra-
diotapaustilanteissa (rfd) kuuluvat tanssivat. Tanssineissa oli tarkat tie-
dot elementtien kulkua seurattiin matkapuhelimien avulla.
- Kokenut oli näin hyviä, että otamme tekni-
kan käyttöön. Se helpotti esimerkiksi jouti oikean

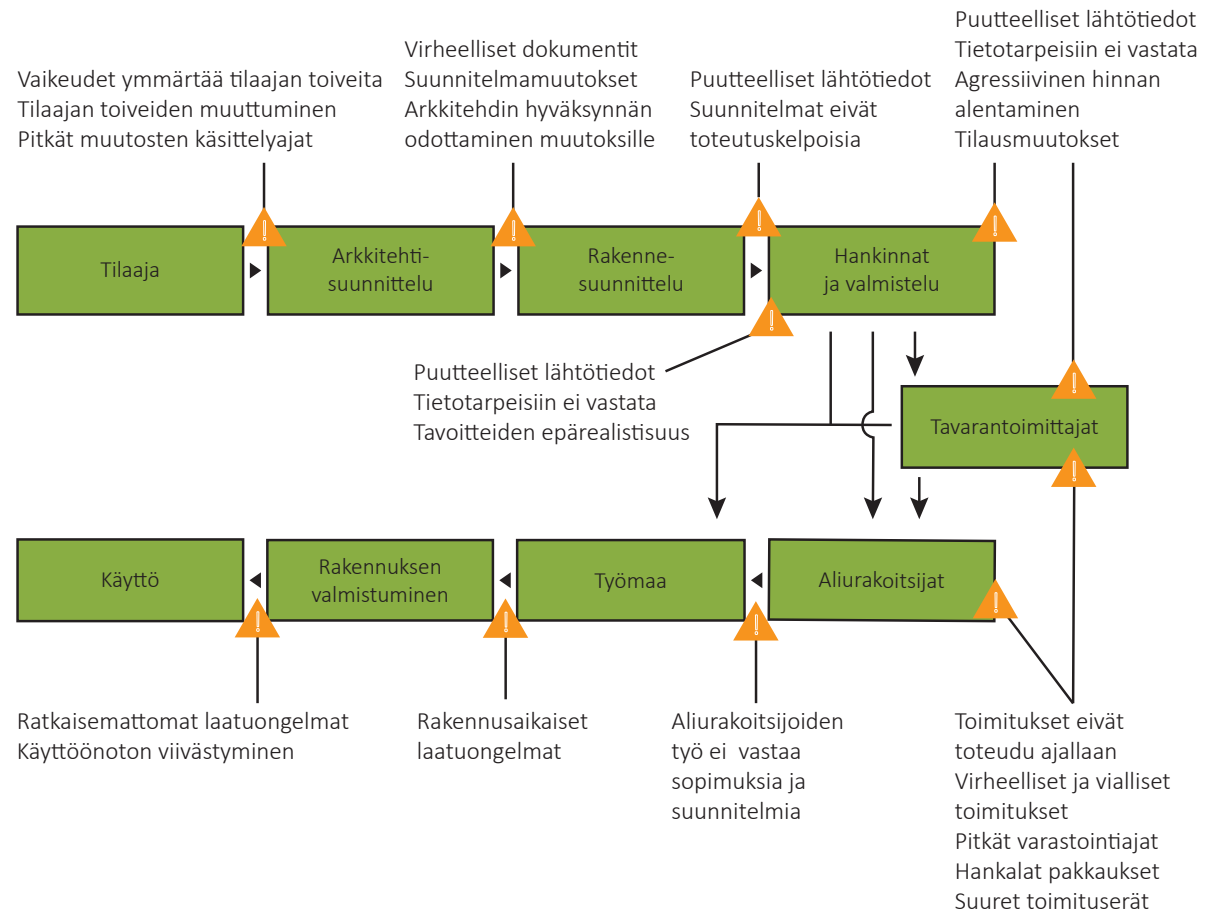
Rakentamisen laatuongelmien pääsylliseksi on nimetty kireät aikataulut. -Ei se ole aikataulu, vaan heikko tiedon hallinta. Aikataulua voidaan lyhentää, sillä nyt kaikki rakentamisen osapuolet haluavat viikkojen aikapuskureita.

Tuomas Särkilahti, Skanska

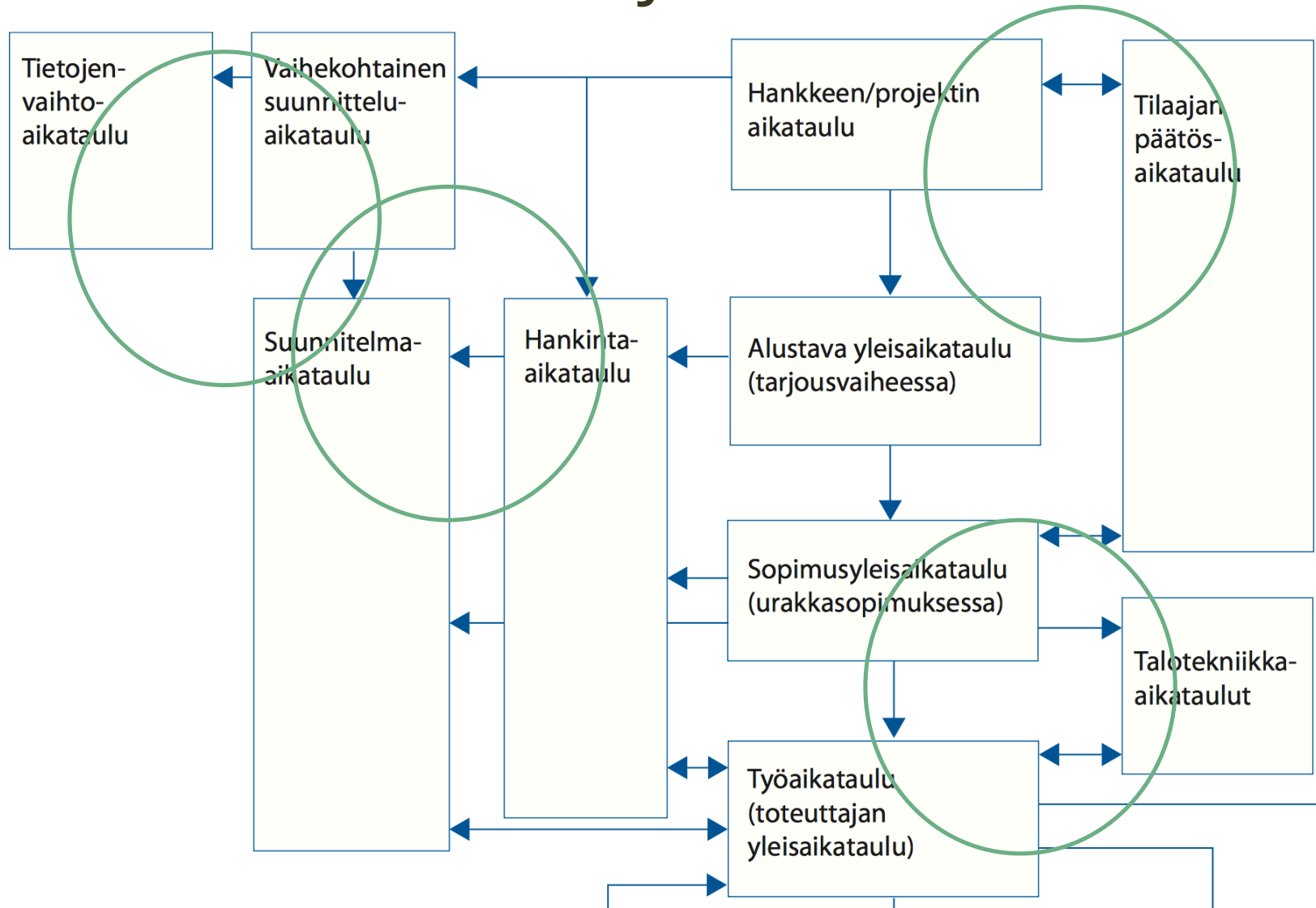
Jos luotettavuus puuttuu, niin luottamus puuttuu

Jos ei luottamusta, ei kunnioitusta eikä sitoutumista tavoitteisiin

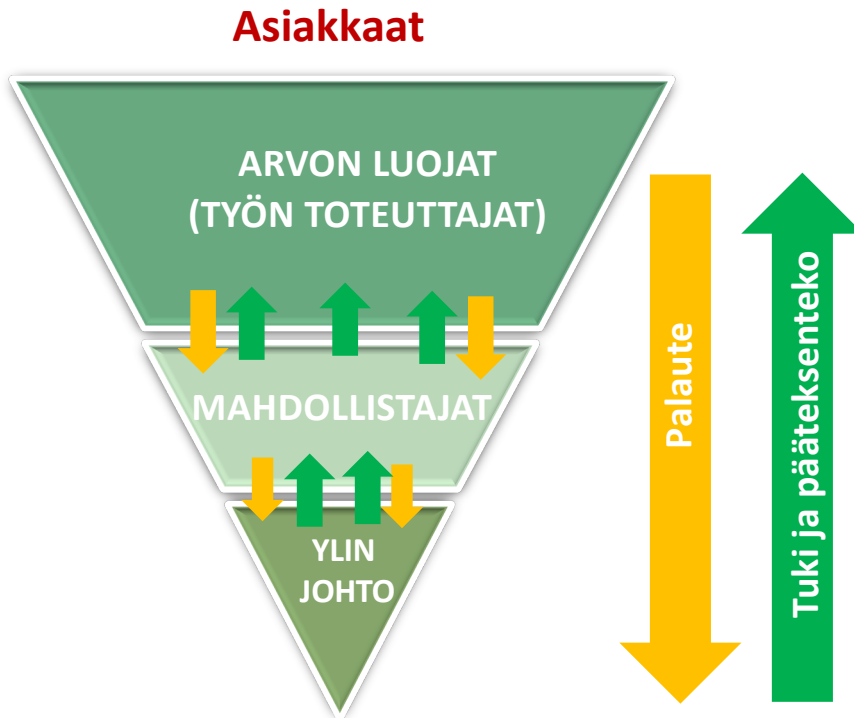
Kun läpinäkyvyys puuttuu



Talonrakentamisen ajallinen suunnittelu



KUKA ON SE, JONKA PITÄÄ TIETÄÄ MITÄ TYÖLTÄ ODOTETAAN?



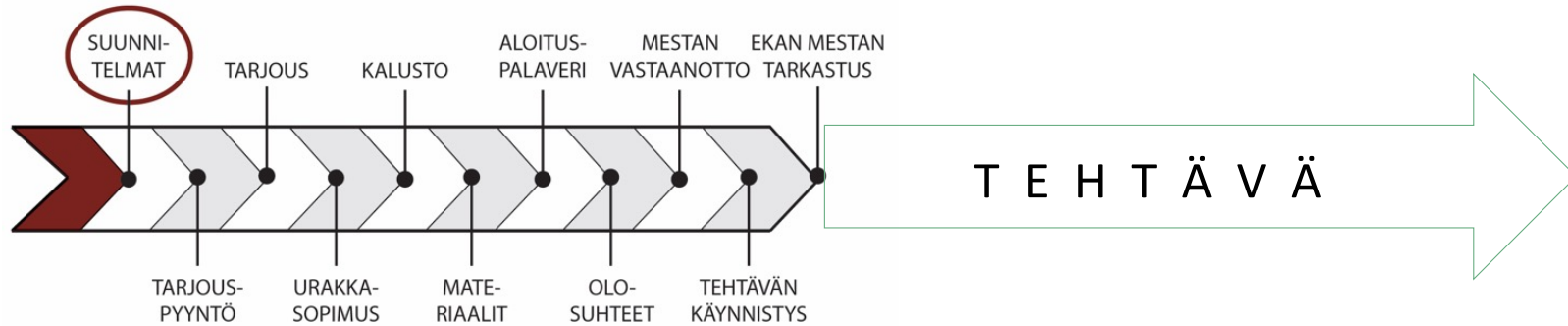
Viedään päätöksenteko sinne missä tekeminenkin on ja "paloitellaan elefantti" sen kokoisiksi tekemisiksi, että ymmärrystä, energiaa ja osaamista löytyy ja/tai halutaan oppia (yksilö/tiimit/yksikkö)

" Mikä on se osa liiketoiminnassa, josta yrityksen johdossa voidaan päättää, mutta jota ne, jotka vastaavat toiminnasta eivät osaisi päättää ihan yhtä hyvin ja paljon nopeammin, jos heillä olisi samat tiedot kuin johdolla ? "

- Ranskalaisen suuryhtiön pääjohtaja 1930-luvulla hallituksen kokouksessa -

YKSIÖ TEKEE ITSE OMAA TYÖTÄÄN KOSKEVAT PÄÄTÖKSET

MITEN SAAN TEHTÄVÄN TOTEUTUMAAN SUUNNITELLUSTI

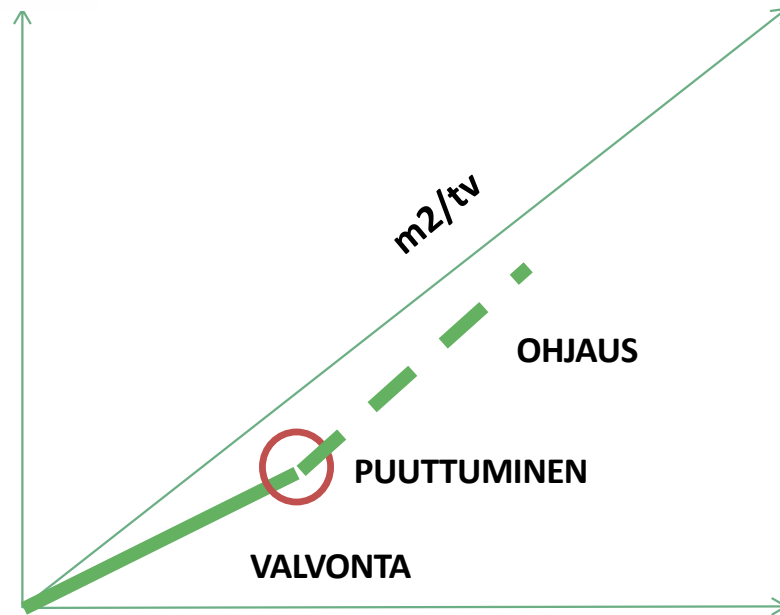


It is a foreman's function to remove the obstacles confronting the workmen, and to teach them how to do their work.

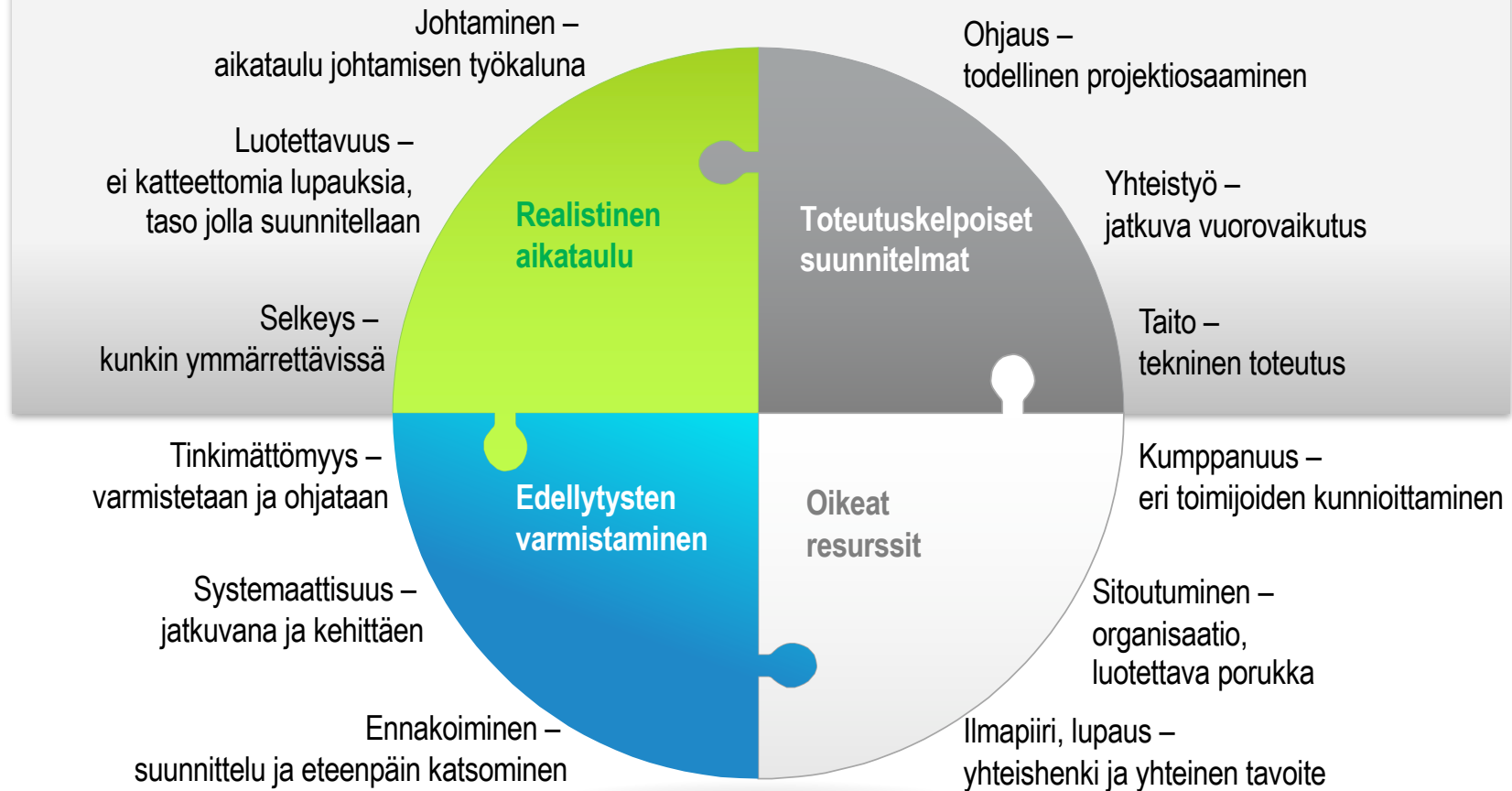
An average of the performance of the workmen is a very fair measure of the efficiency of the foreman.

Organizing for Work
Henry L. Gantt 1919

LIIKKEELLE
SUUNNITELLUSTI

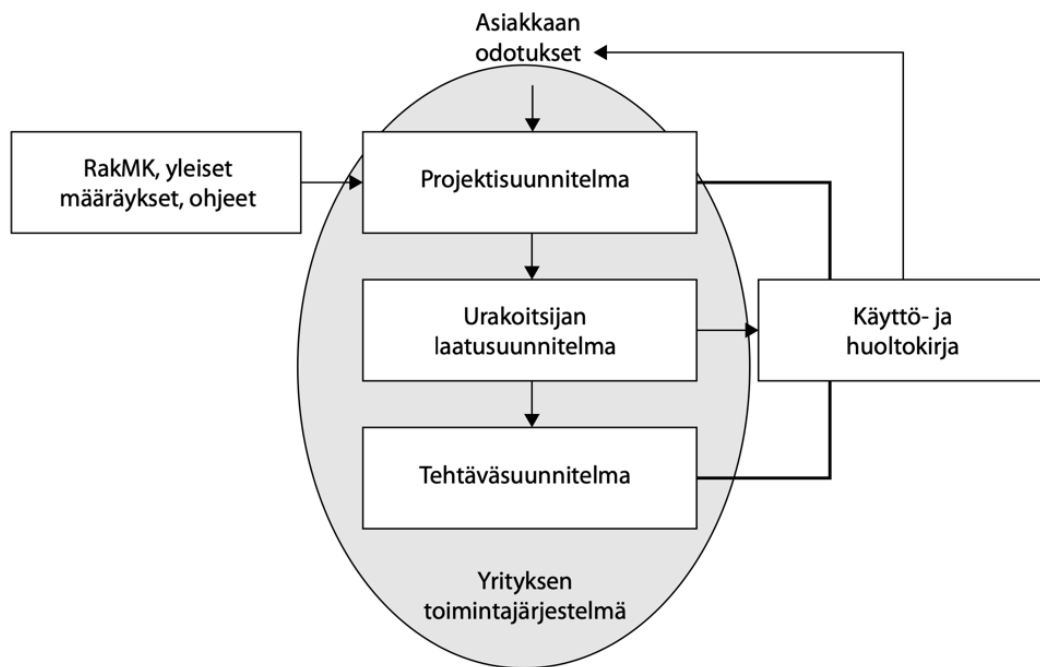


LAADUKKAAN JA TUOTTAVAN TOIMINNAN EDELLYTYKSET





RAKENNUSTÖIDEN LAATU

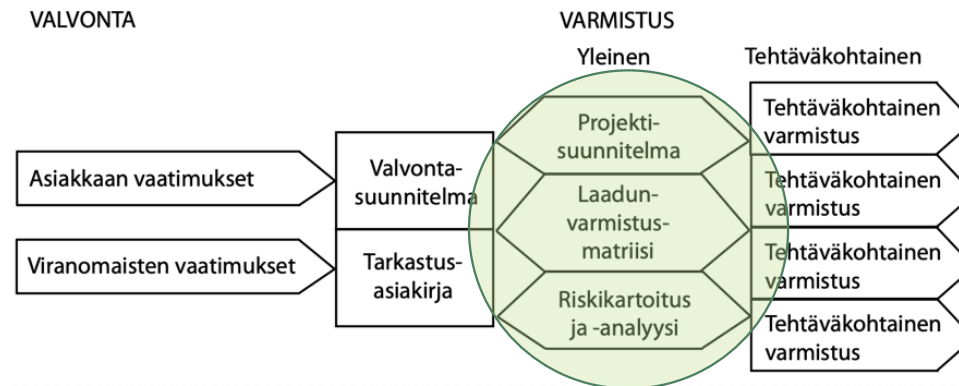


VALMISTELUVAIHE

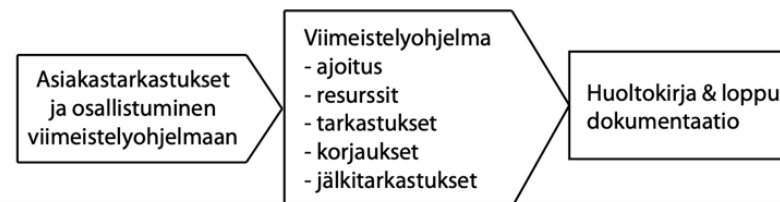


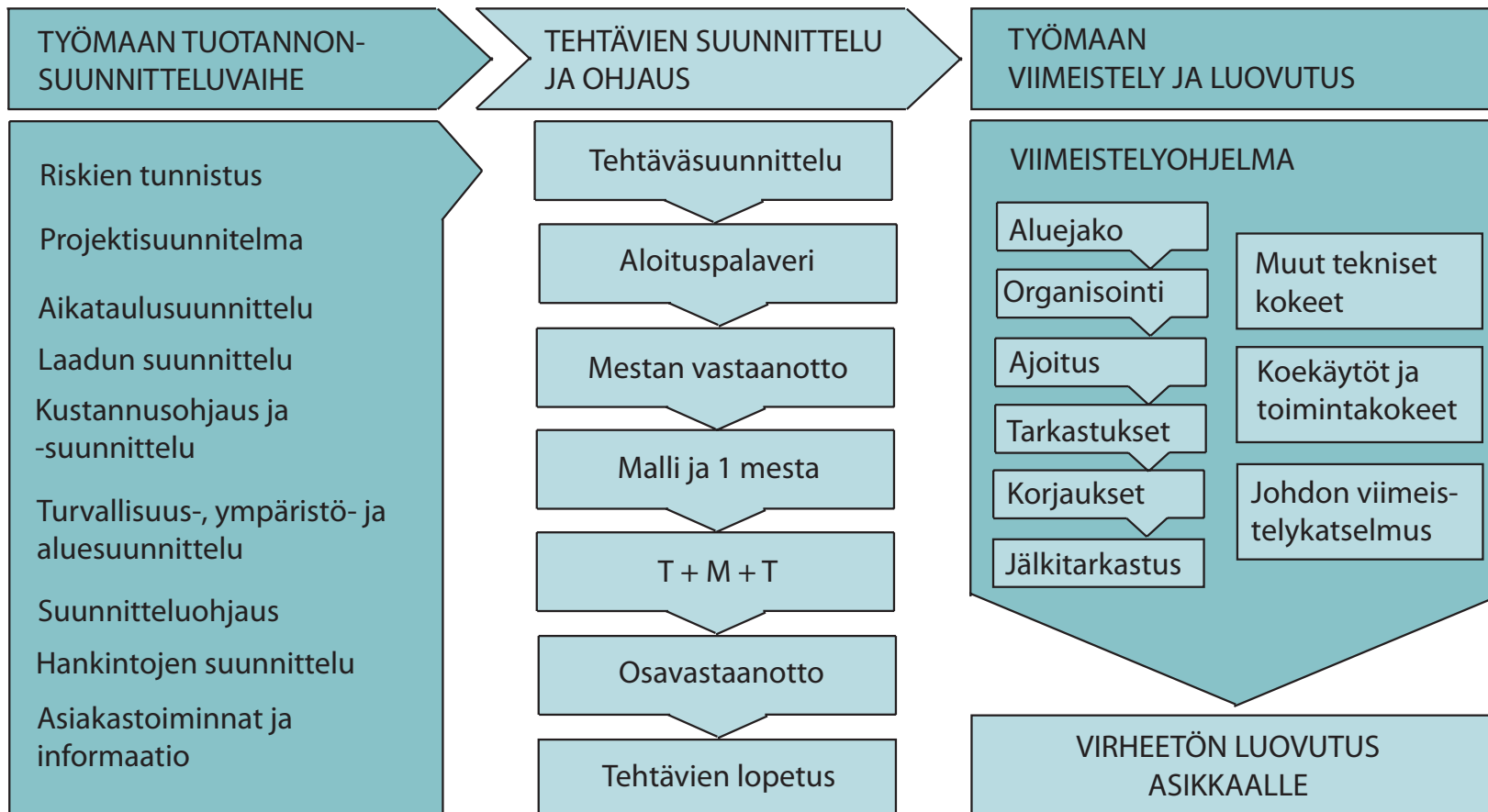
TOTEUTUSVAIHE

VALVONTA



VIIMEISTELY- JA LUOVUTUSVAIHE





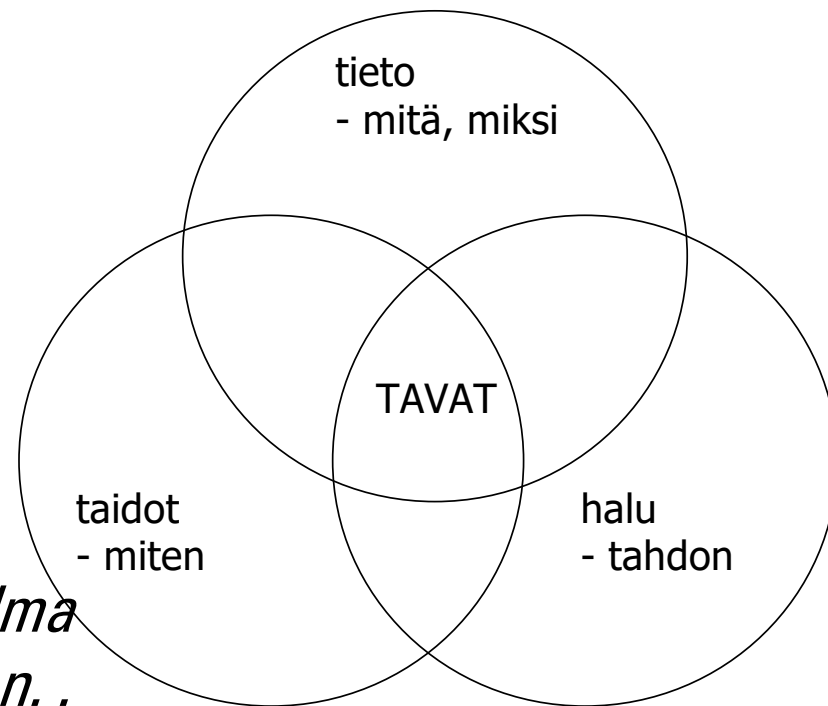
”... en voi käsittää, kuinka joku voi kuvitella johtavansa pelkällä yleisaikataululla ...”

ON LÖYDETTÄVÄ . . .

**oma persoonallinen tapa yrityksen
toimintajärjestelmän puitteissa**

*"... ei suunnitelmat,
niiden laatu tai niiden
aikataulu ole ongelma
– homma hoidetaan näin ..."*

*"... kohdekohtainen suunnitelma
miten tätä työmaata johdetaan. .
."*



tapamme toimia ?

työmaan toimintasuunnitelma



TYÖMAAN PROJEKTISUUNNITELMA

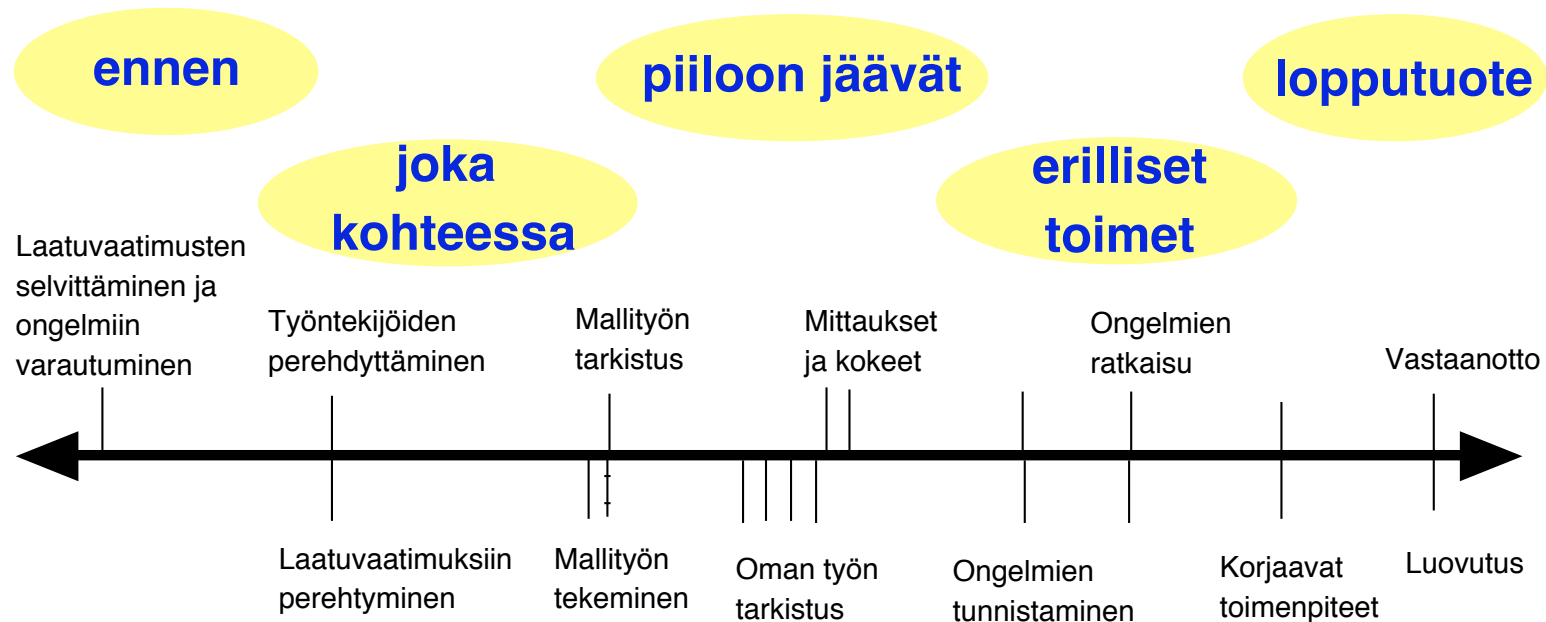
Rakennustyömaan projektisuunnitelmassa selvitetään ja suunnitellaan:	
Yleistiedot	Kohteen tiedot sekä projektisuunnitelman tavoite ja käyttö
Kokouskäytäntö	Toteutuksen tueksi järjestettävät kokoukset ja niissä käsiteltävät asiat
Viestintä	Sovitut viestintätavat niin sisäisesti kuin ulkoisesti
Dokumentointi ja arkistointi	Asiakirjojen dokumentointi- ja arkistointitavat
Ajallinen suunnittelu ja ohjaus	Aikataulujen laadinnan ja seurannan sekä ohjauksen menettelytavat
Taloudellinen suunnittelu ja ohjaus	Taloudellisen suunnittelun, seurannan ja ohjauksen menettelytavat
Riskien hallinta	Yleisten ja todennäköisten teknisten, toiminnallisten ja hankintojen riskien kartoitus sekä niihin varautuminen ja ehkäisytoimenpiteiden suunnittelu
Laadunvarmistus	Suunnitelmien, hankintojen ja tuotannon laadunvarmistustoimet, laatupoikkeamien selvittämisen menetelmät ja mallityökäytäntö
Ympäristövaikutukset	Tuotannon vaikutukset ympäristöön, riskien kartoitus, niihin varautuminen ja toimenpiteet ongelmien ehkäisemiseksi
Työturvallisuus ja sen tiedostus	Työmaan turvallisuusriskien kartoitus ja ennalaehkäisy, turvallisuuden ja ympäristösuojelun toteutus ja tiedostus, tietouden periyttäminen tuotannon eri osapuolille.
Kohteen luovutus	Kohteen itselleluovutus, laadun todentaminen ja dokumentointi

Projektisuunnitelman varmistavia kysymyksiä

- onko organisaatio toimiva?
- onko vastuut jaettu oikein?
- onko hankkeen riskit kartoitettu ja priorisoitu?
- onko riskeille suunniteltu konkreettiset torjuntakeinot?
- onko tarpeellisiin torjuntatoimenpiteisiin ryhdytty?
- onko suunniteltu riittävät seuranta- ja ohjaustoimet?
- onko suunnitellut seuranta-, tarkastus- ja ohjaustoimet toteutettu: mallityöt ja tarkastukset sekä turvallisuus-, aikataulu- ja kustannusseuranta hoidettu?
- onko työmaasuunnitelma kattava, rakentamisen eri vaiheissa päivittyvä?
- onko työmaan luovutus suunniteltu?

LAATU SYNTYY TEKEMÄLLÄ

- TEKEMÄLLÄ TYÖMAALLA



Ratu TYÖMAAN LAADUNVARMISTUSTOIMET

Laadunvarmistusmatriisi									
Aikataulu- tehtävä	Laadun- varmistus- toimi								
		Tehtäväsuunnitelma	Aloituspalaveri	Mallityö	Tarkemittaus	Ongelmiin varautuminen	Oma valvonta/laaturaportti	Kokeet, mittaukset	Vastaanottokatselmus
Maarakennustyöt			X						X
Perustustyöt		X	X	X	X	X	X		X
Elementtiasennus		X	X	X	X	X	X		X
Vesikattotyöt		X	X	X		X	X	X	X
LVI- ja sähkötyöt			X		X	X		X	X
Ikkuna-asennus			X	X	X				X
Väliseinätyö			X	X			X		X
Tasoite ja maalaus			X	X		X	X	X	X

Työmaan laadunvarmistuksen vaiheet

- halutun laatutason määrittäminen
- projektisuunnitelman laatiminen
- riskien arvioiminen ja torjuntatoimenpiteet
- tehtäväsuunnitelma
- aloituspalaveri
- mestan vastaanotto
- tehtävän seuranta
- mallikatselmus ja 1. mestan tarkastus
- tehtävän tarkastukset, testit ja mittaukset
- laadunvalvonta ja -ohjaus
- tehtävän vastaanotto



Ohjausryhmän
kokoonpano
vuonna 2021



Rakennusteollisuus

RAKENNUSTIETO



mittaviiva oy



Rakennusliitto



HARTELA



SRV

EKE

YIT

SKANSKA

PEAB

NCC



<https://kortistot.rakennustieto.fi/kortistot/ratu-kortisto>

Ratu-kortisto		Takaisin	Muu sisältö
Ratu-kortisto sisältää uudis- ja korjausrakentamisen menetelmä- ja menekkitietoa, työturvallisuuden säädöksiä ja ohjeita sekä laadunvarmistuksen työvälineitä. Tietosisältö on tarkoitettu talonrakennusurakoinnin eri tehtäviin: tarjouslaskentaan, aikataulusuunnitteluun, turvallisuussuunnitteluun, laadunvarmistukseen ja työntekijöiden perehdytykseen. Tieto on puolueetonta, luotettavaa ja ajantasaista ja koottu rakentamisen ammattilaisten tarpeisiin.			
Ratu-käsikirjat	▼		Ratu-haku Pro Ratu-haku Ajoitusmalli Koneiden käyttöönottotarkistuslistat Turvallisuuden tarkistuslistat Sopimusasiakirjat Nimikkeistöt Suunnitelmien tarkistuslista
Uudisrakentaminen	▼		
Korjausrakentaminen	▼		Uudet kortit ▼
Työnsuunnittelu	▼		Uutiset ▼
Rakennusalan työturvallisuus	▼		Lausunnolla ▼
Sisältökoosteet aihepiireittäin	▼		
Aikataulutiedostot	▼		

Ratu

- [illegible]

Ratu KÄSIKIRJAT

Ratu-käsikirjasto kattaa

- ajallisen suunnittelun
- työmenekkitiedot
- työturvallisuusmääräykset
- turvallisuusohjeet
- tuotantotekniikan
- uudisrakentamisen laadun
- korjaustöiden laadun.

Saatavilla pdf-tiedostoina ja painettuina kirjoina.



Ratu SUUNNITTELUOHJEET

Ratu-suunnitteluohjeet

- tehtäväsuunnittelua
- tuottavuustietoa
- sopimusehtoja
- tehtäväluetteloita
- olosuhteiden hallintaa
- turvallisuussuunnittelua
- työmaatekniikkaa...

Ja paljon muuta ohjeistusta ja mallidokumentteja työmaan suunnitteluun ja hallintaan.

Ratu

-työsaavutukset

Luokitus	Alue	Alueen pinta-ala	Alueen tilavuus
1	1.1	1.1	1.1
2	2.1	2.1	2.1
3	3.1	3.1	3.1
4	4.1	4.1	4.1
5	5.1	5.1	5.1
6	6.1	6.1	6.1
7	7.1	7.1	7.1
8	8.1	8.1	8.1
9	9.1	9.1	9.1
10	10.1	10.1	10.1
11	11.1	11.1	11.1
12	12.1	12.1	12.1
13	13.1	13.1	13.1
14	14.1	14.1	14.1
15	15.1	15.1	15.1
16	16.1	16.1	16.1
17	17.1	17.1	17.1
18	18.1	18.1	18.1
19	19.1	19.1	19.1
20	20.1	20.1	20.1
21	21.1	21.1	21.1
22	22.1	22.1	22.1
23	23.1	23.1	23.1
24	24.1	24.1	24.1
25	25.1	25.1	25.1
26	26.1	26.1	26.1
27	27.1	27.1	27.1
28	28.1	28.1	28.1
29	29.1	29.1	29.1
30	30.1	30.1	30.1
31	31.1	31.1	31.1
32	32.1	32.1	32.1
33	33.1	33.1	33.1
34	34.1	34.1	34.1
35	35.1	35.1	35.1
36	36.1	36.1	36.1
37	37.1	37.1	37.1
38	38.1	38.1	38.1
39	39.1	39.1	39.1
40	40.1	40.1	40.1
41	41.1	41.1	41.1
42	42.1	42.1	42.1
43	43.1	43.1	43.1
44	44.1	44.1	44.1
45	45.1	45.1	45.1
46	46.1	46.1	46.1
47	47.1	47.1	47.1
48	48.1	48.1	48.1
49	49.1	49.1	49.1
50	50.1	50.1	50.1
51	51.1	51.1	51.1
52	52.1	52.1	52.1
53	53.1	53.1	53.1
54	54.1	54.1	54.1
55	55.1	55.1	55.1
56	56.1	56.1	56.1
57	57.1	57.1	57.1
58	58.1	58.1	58.1
59	59.1	59.1	59.1
60	60.1	60.1	60.1
61	61.1	61.1	61.1
62	62.1	62.1	62.1
63	63.1	63.1	63.1
64	64.1	64.1	64.1
65	65.1	65.1	65.1
66	66.1	66.1	66.1
67	67.1	67.1	67.1
68	68.1	68.1	68.1
69	69.1	69.1	69.1
70	70.1	70.1	70.1
71	71.1	71.1	71.1
72	72.1	72.1	72.1
73	73.1	73.1	73.1
74	74.1	74.1	74.1
75	75.1	75.1	75.1
76	76.1	76.1	76.1
77	77.1	77.1	77.1
78	78.1	78.1	78.1
79	79.1	79.1	79.1
80	80.1	80.1	80.1
81	81.1	81.1	81.1
82	82.1	82.1	82.1
83	83.1	83.1	83.1
84	84.1	84.1	84.1
85	85.1	85.1	85.1
86	86.1	86.1	86.1
87	87.1	87.1	87.1
88	88.1	88.1	88.1
89	89.1	89.1	89.1
90	90.1	90.1	90.1
91	91.1	91.1	91.1
92	92.1	92.1	92.1
93	93.1	93.1	93.1
94	94.1	94.1	94.1
95	95.1	95.1	95.1
96	96.1	96.1	96.1
97	97.1	97.1	97.1
98	98.1	98.1	98.1
99	99.1	99.1	99.1
100	100.1	100.1	100.1

Ratu

SUUNNITTELUOHJE

5-1234

Joulukuuta 2017
1 (26)

OLOSUhteiden VAIKUTUS RAKENTAMISESSA

Ohjeessa esitetään rakentamiseen vaikuttavien olosuhteiden: lämpötilaa, sadetta, lumisadetta, ilmastokäsitteitä, tuulta ja valoisuutta. Ohjeen avulla voidaan arvioida eri kuukausina tarvittavia toimenpiteitä ja vaikutuksia rakentamiseen ja työskentelyyn. Ohje soveltuu hankkeen ajoituksen suunnitteluun ja yleiseen työsuunnitteluun rakennustyömaan käynnistymisen jälkeen. Ohjeen loppuun on koottu paikkakuntakohtaisia säätilastoja.

SISÄLLYSLUETTELO

Yleistä	1
Ohjeen käyttö	2
Käytännönhallinnan suunnittelu	3
hankesuunnittelussa	4
Lämpötilan vaikutus tuotantoon	5
Sateen ja lumen vaikutus	6
Käytännön vaikutus työskentelyyn	7
Suuren vaikutus työskentelyyn	8
Valon määrän vaikutus työskentelyyn	9
Säätila suojauksen suunnitteluun	10
Lämpötila	11
Kuivatus	12
Kustannukset	13
Erityisohjeet	14
Lämpötilan vaihteluiden tilastoja	15
Käytännön tilastoja	16
Käytännön tilastoja	17
Sade ja lumi	18
Lumitilastoja	19
Paikkakuntakohtaiset olosuhteet	20
Rakennusalan keskeiset olosuhteet	21



Kuva 1. Olosuhteiden hallinnassa tärkeä on ensikoinsti. Olosuhteiden muutokset voidaan hallita katusuojauksella ja työturvallisuudella.

YLEISTÄ

Suomen on erotettavissa neljä erilaista vuodenaikaa, jolloin olosuhteet ovat erilaiset. Rakentamisen kannalta tärkeintä on tunnistaa ja arvioida olosuhteiden liittyviä riskejä etukäteen ja määrittää miten riskit torjutaan.

Olosuhteiden huomioiminen on ensikoinsti. Työmaalla on hyvä varata sopiva kalustus. Soveltavalla kalustalla voidaan varautua alustamien muutoksiin olosuhteisiin, vaikka asennuksen alkuaikaiset olosuhteet tarkentuvat vasta muutamaa päivää ennen.

RATUPAKKI - TYÖKALU TUOTANNON SUUNNITTELUUN

- RatuPakki tarjoaa rakennustyövaiheiden keskeisimmät tuotantotiedot yhdellä silmäyksellä
 - Ratu-menekkilaskin, voi laskea joko työhön käytettävää aikaa tai työryhmän kokoa
 - Tiivis menetelmäkuvaus
 - Keskeisimmät työturvallisuusriskit ja laatuvaatimukset.
- Tietoja voidaan hyödyntää mm. työryhmän mitoituksessa, aikataulusuunnittelussa, työturvallisuuden varmistamisessa tai laadunhallinnassa.
- RatuPakista löytyy myös tehtäväsuunnittelupohja, jonka avulla työjohto voi varmistaa tehtävän sujuvan toteutuksen.



236 nelikenttää

- työmenekki
- menetelmäkuvaus
- työturvallisuus
- laadunvarmistus

Tiedon etsiminen on nopeaa, kun työlajit on jaoteltu Talo 80 ja Talo 2000 nimikkeistöjen mukaisesti

Tieto pilkottu selkeisiin osiin, jolloin sen hyödyntäminen erilaisissa työmaatehtävissä on selkeämpää

Menekkitiedon nopea hyödyntäminen laskurin avulla

Linkit alkuperäisiin Ratu-julkaisuihin löytyvät nelikentistä.

Tehtäväsuunnittelupohja, käytössä mm. RET-kurssilla.

<https://ratupakki.rakennustieto.fi>

RATUPAKKI - KÄYTTÖTAPAUKSET

- Aloituspalaverin valmistelu, tehtäväsuunnittelu
 - RatuPakin avulla on helppoa koota tehtäväkokonaisuus aloituspalaveria varten tai koota tiedoista tehtäväsuunnitelma.
- Aikataulusuunnittelu ja tehtävien resurssisuunnittelu
 - Aikataulu- ja resurssisuunnitteluun on tarjolla nopeasti tarvittavat menekkitiedot ja menekkilaskin, joilla voi tarkistaa tarvittavan ryhmän tai laskea tehtävän kokonaistuntimäärän.
- Mahdollisiin ongelmiin ja riskeihin varautuminen sekä perehdytys
 - RatuPakissa esitettyjen työvaiheen yleisimpien turvallisuusriskien sekä tärkeimpien laatuvaatimuksen avulla on helppo varautua riskeihin, perehdyttää työntekijät ja laatia turvallisuussuunnitelma.
- Laadunvarmistus (ensimmäinen mesta, mallityö, työn luovutus)
 - Tehtävän laatuvaatimukset ovat helposti näkyvillä, jolloin RatuPakin käyttö päivittäisessä työssä on houkuttelevaa.
 - Laatuvaatimusten selvittäminen helpottaa tehtävien ohjaamista ja tarkastusten dokumentoinnissa

Ratu TEHTÄVÄSUUNNITTELUPOHJA

- Tehtäväsuunnittelun tarkoitus on:
 - tehtävän laatuvaatimusten ja
 - aikataulu- ja kustannustavoitteiden tarkistaminen
 - työssä tarvittavien resurssien suunnittelu
 - riskien tunnistaminen
 - turvallisuuden varmistaminen.
- Tehtäväsuunnittelulla ennaltaehkäistään työssä mahdollisesti esiintyviä ongelmia sekä varmistetaan, että kaikki työn edellytykset ovat kunnossa, kun tehtävä aloitetaan.
- Tehtäväsuunnitelma tarjoaa välineet työnaikaiseen johtamiseen ja ohjaukseen, jolloin poikkeamat tunnistetaan ja niihin voidaan puuttua ajoissa.

Tehtäväsuunnitelma

- turvallisuus, aika, laatu,
kustannukset, edellytykset

Aloituspalaveri

Ensimmäinen mesta

Mestan vastaanotto

tarkastuksetmit
taukset
kokeet

ajallinen ja
taloudellinen
ohjaus

Omatarkastus - Vastaanotto

OHJE TEHTÄVÄSUUNNITELMAN LAATIJALLE

- Tallenna tämä suunnitelmapohja omalle koneellesi.
- Avaa RatuPakki sen tehtävän kohdalta, mistä olet tekemässä tehtäväsuunnitelmaa. Pöimi sieltä tarvittavat tiedot suunnittelun tueksi (esim. työmenekkitiedot, turvallisuusriskit) omaan tehtäväsuunnitelmaasi.
- Käytä apunasi myös RatuPakin linkkien takana olevaa tietoa, kuten tarkistuslistoja ja tehtäväsuunniteluohjeita.
- Muokkaa tehtäväsuunnitelmapohjaa ja sen sisältöä suunnittelemasi tehtävän tarpeiden mukaan. Voit vapaasti lisätä taulukoihin rivejä yms.
- Voit liittää tehtäväsuunnitelmaa tarvittavia dokumentteja. Mutta varmista että niistä on poimittu esiin tätä tehtävää koskevat asiat. Liitettäviä dokumentteja voivat olla mm. materiaalvalmistajan ohjeet, kustannuslaskelmat ja kuvat aikatauluista.
- Käy laatimasi tehtäväsuunnitelma läpi työryhmän kanssa ja täsmennä sitä heidän kommentteillaan. Olennaisinta on, että tekijät tietävät mitä työltä vaaditaan.
- Kokoa tehtävän aloitusedellytysten matriisiin tehtävän aloitusedellytykset suunnitelmien mukaisesti. Varmista, että edellytykset ovat kunnossa, kun työ alkaa.

TEHTÄVÄN ALOITUSEDELLYTYSMATRIISI

Työnjohto

Kokoa tehtävän aloitusedellytysmatriisiin erilaiset aloitusedellytykset tehtäväsuunnitelman mukaisesti sekä ajankohhta, jolloin ne tulee olla valmiina. Valvo edellytysten tilannetta vetämällä yksi viiva yli, kun asia on työn alla tai hoitamisesta kuntoon on sovittu. Ja toinen viiva yli, kun asia on kunnossa.

Tehtävä	Suunnitelmat	Resurssit	Turvallisuus	Materiaalit	Kalusto	Nostot	Telineet	Mesta
Osakohde 1	ARK xxx 2.10.2020	2 tt	aukkosuoja- kalteet pö- kallat					kosteus- mittaus ok 10.10.20
Osakohde 2		2 tt	aukkosuoja- t					
Osakohde 3			aukkosuoja- t					
Osakohde 4			aukkosuoja- t					

1. TEHTÄVÄKOKONAISUUS JA ALOITUSEDELLYTYKSET

Työnjohto

Kuvaa tehtäväkokonaisuus: alkutila, tehtävään kuuluvat osatehtävät ja lopputila. Tarkista, että se vastaa urakkasopimusta ja urakkarajailiitettä. Listaa tehtävän aloitusedellytykset: suunnitelmat ja niiden revisiot, mestan kunto yms. Jos tehtävän aloitusedellytyksissä on puutteita, sovi miten ne laitetaan kuntoon.

Työryhmä

Tarkista ja täydennä tehtävän alkutila, sisältö, aloitusedellytykset ja lopputila. Jos aloitusedellytyksissä on puutteita, käykää keskustelu siitä, miten ne saadaan kuntoon.

Kohde

Kohteen numero, nimi ja osoite

Tehtävä

Tehtäväkokonaisuus: esim. ikkuna-asennus

Erityistä

Onko tässä kohteessa, materiaalinvalinnoissa, toteutuksessa jotain erityistä, mitä ottaa huomioon

Alkutila

Kuvaa tehtävän alkutila, joka pitää olla kunnossa, että työ voi alkaa sujuvasti.

Esimerkiksi: edelliset työvaiheet, lämpötila, siisteys, materiaali

Tarvittavat suunnitelmat ja niiden revisiot

ARK 1 12 036

RAK 2 12 007

Tehtävän sisältö

Tarkenna tehtävän sisältö: mm. siirrot, suojaukset, osatehtävät, tarkastukset, niiden laajuus ja toteuttaja. Jos urakkasopimus on jo tehty, vertaa vastaako sopimusta.

Tehtävän sisältö	Laajuus/kuvaus	Työmenekki, tth/yksikkö	Työ määrä, tth	Toteuttaja	Urakkasopimus / urakkarajailiite
Siirrot	käsiin siirrot			PU	ok
Suojaus				AU	ok
Osatehtävä 1	200 m2			Pekka	ok
Osatehtävä 2	40 kpl			AU	ok
Osatehtävä 3	70 jm			AU	ok
Mittaukset				Seppo	Pu hoitaa.

Lopputila

Kuvaa tehtävän lopputila, joka pitää olla kunnossa, kun työ valmistuu. Esimerkiksi: siisteys, tarkastukset, suojaukset

2. TYÖTURVALLISUUS

Työnjohto

Käykää turvallisuusasiat läpi yhdessä aloituspalaverissa tai työmaalle perehdytettäessä. Pyydä työntekijöitä listaamaan työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Täydennä vastauksia tarvittaessa. Käykää läpi työmaan turvallisuussäännöt ja mitä seuraa niiden laiminlyömisestä.

Työryhmä

Listatkaa työvaiheet, vaarat ja niiden hallinta. Tuokaa esiin erityisesti asioita, joilla työvaiheen vaaroja voitaisiin vähentää tällä työmaalla.

Tehtävän työvaiheet Kirjaa työvaiheet.	Työvaiheiden vaarat Mitä vaaroja työvaiheeseen liittyy.	Miten vaarat hallitaan? Miten tunnistetut vaarat poistetaan tai niihin varaudutaan?
Liikkuminen työmaalla	Kulkuteiden liukkaus, nyrjähdykset	Hiekoitus, valaistus, käytetään vain sovitut kulkureittejä, pitkävärtiset turvakengät. Jos kulkureiteissä on puutteita, välitön tieto tästä työnhondolle.
Käsinsiirot	Ergonomia	
	Puukon käyttö, viiltohaavat	Viiltosuojahanskat
Laastin sekoitus		
Laatoitus		
Saumaus		
Silvous, suojaus		
Materiaalien siirto		

Tehtävässä tarvittavat henkilökohtaiset suojaimet

- ☐ suojakypäri
☐ suojalasit
☐ huomioväri
☐ turvakengät
☐ kuulonsuojaimet
☐ hengityksensuojaimet
☐ turvavaljaat
☐



Mitä muuta sovitaan henkilökohtaisten suojainten käytöstä? Mitkä ovat seuraukset turvallisuuspuutteista?

Jos henkilökohtaisten suojaimien käytössä esiintyy puutteita, ...

3. AIKATAULU

Työnjohto

Selvitä tehtävälle yleisaikataulussa varattu aika ja tehtävän välitavoitteet. Suunnittele yhdessä työntekijöiden kanssa, miten tehtävä etenee osakohteesta toiseen ja millainen työryhmä tarvitaan tehtävää toteuttamaan. Tarkistakaa myös puuttuvat aloitusedellytykset niiden kuntoon saattamiseksi. Aikataulun voi tehdä yhdessä esim. Last Plannerin avulla. Liitä tehtäväsuunnitelmaan kuva aikataulusta.

Työryhmä

Käy yhdessä työnhondon kanssa tehtävän aikataulu ja välitavoitteet. Arvioi työmäärää, työryhmän kokoa ja aikataulun toteutettavuutta. Nostakaa ajoissa esiin mahdolliset puuttuvat aloitusedellytykset, puuttuvat suunnitelmat yms. että niihin ehditään reagoimaan ajoissa.

+ Yleisaikataulussa varattu aika

Tehtävän aloitus		pvm
Välitavoite 1	kuva välitavoitteesta	pvm
Välitavoite 2	kuva välitavoitteesta	pvm
Välitavoite 3	kuva välitavoitteesta	pvm
Välitavoite 4	kuva välitavoitteesta	pvm
Välitavoite 5	kuva välitavoitteesta	pvm
Tehtävän lopetus	tehtävä valmis	pvm
Varattu aika		tv

Työn eteneminen osakohteittain

- missä järjestyksessä osakohteet toteutetaan
- kunkin osakohteen tehtävän määrätiedot
- työmäärät työntekijätunteina sekä
- tarkista työvaiheen kesto/välitavoite ja tarvittavan työryhmän koko.

Käytä apuna RatuPakki-työmenekkilaskinta.

Suoritusjärjestys	Määrä (esim. m²)	Työmäärä tth	Kesto (tv)/ Välitavoite	Tavoitenopeus (esim. m²/tv)	Työryhmä tt
Osakohde1					
Osakohde2					
Osakohde3					
Osakohde 4					

Liitä mukaan paikka-aikakaavio, vinjettikuva tai valokuva Last Planner aikataulusta.

4. TEHTÄVÄN TALOUDELLISET TAVOITTEET JA KUSTANNUKSET

Työnjohto

Kokoa tavoitearviosta tehtävälle varatut summat. Tarkista tehtävän kustannukset työmäärän, materiaalien, kaluston yms. sekä sovittujen urakoiden tai työkauppojen kustannusten avulla.

Tavoitearvio	€
Työ	€
Materiaali	€
Kalusto	€
Muut kustannukset	€
	€
	€
	€
Yhteensä	€

Tehtävän tarkistettut kustannukset	€
Oman työn työmenekkilaskenta	€
Aliurakka1	€
Aliurakka2	€
Materiaalien kustannusten laskenta	€
Kalustokustannukset	€
Muut kustannukset	€
	€
Yhteensä	€

Erotus

€

Mahdolliset toimenpiteet taloudellisen tuloksen varmistamiseksi

Mahdolliset toimenpiteet taloudellisen tuloksen varmistamiseksi...

5. LAATUVAATIMUKSET

Työnjohto

Selvitä tehtävän laatuvaatimukset. Kirjoita ne konkreettisesti auki tai liitä tehtäväsuunnitelman liitteeksi sopivia dokumentteja. Jos liität mukaan esim. materiaalivalmistajan ohjeita, yliviiivaa niistä esillä tätä kohdetta koskevat kohdat ja asiat, joita haluat korostaa. Sopikaa yhdessä työryhmän kanssa, kuka vastaa tarkastuksista, mittauksista ja dokumentoinnista.

Työryhmä

Tarkista kohteen laatuvaatimukset ja täsmennä yhdessä työnjohdon kanssa toimenpiteet, joilla ne saavutetaan ja miten ne todennetaan.

Laatuvaatimus /mahdollinen poikkeama RYL:stä	Laadunvarmistustoimet: ajankohta ja vastuhenkilö					
	Aloitus- palaveri XX.XX.XX NPe	Malli- työ XX.XX.XX KPa	Eka mesta XX.XX.XX KPa	Tarkastukset	Mittaukset	Muuta
Materiaalivaatimukset						
- laattia xxxx						
- laasti						
-						
-						
-						
Toteutuksen laatuvaatimukset						
- alustan kunto						
- työohjeet						
- olosuhdevaatimukset						
-						
-						
Mittatarkkuusvaatimukset						
-						
-						
-						
-						
-						
-						
Valmiin työn ulkonäkövaatimukset						
-						
-						
-						
-						
-						
-						

6. LOGISTIIKKA, KALUSTO YMS.

Työnjohto

Suunnittele tehtävän vaatimat logistiikka, materiaaliitoimitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla. Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto, muut työvälineet, koneet ja kalusto. Suunnittele myös, miten tehtävää koskeva jätteiden käsittely hoidetaan ja kohteen puhtaanapito varmistetaan.

Työryhmä

Käy läpi tehtäväsuunnitelmassa esitetty logistiikan, kaluston ja jätteiden käsittelyn suunnittelu. Tee tarvittavia täsmennyksiä suunnitelmaan.

Tehtävän materiaaliitoimitukset, varastointi, suojaus ja siirrot työmaalla	Vastuuhenkilö

Listaa tarvittava nosto- ja siirtokalusto. Mitä niiden käytöstä sovitaan?	Vastuuhenkilö

Työvälineet, koneet ja kalusto	Vastuuhenkilö

Jätteiden käsittely ja työkohteen puhtaanapito	Vastuuhenkilö

7. POA POTENTIAALISTEN ONGELMIEN ANALYYSI

Työnjohto

Mieti, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

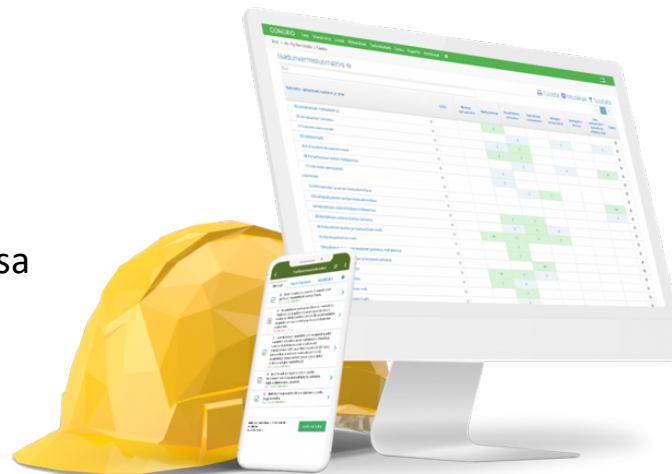
Työryhmä

Miettikää, mitkä ovat todennäköiset ongelmat tehtävän toteutuksessa ja lopputuloksessa. Miettikää kullekin ongelmalle ratkaisukeino, miten ongelma estetään ja kuka siitä vastaa.

Tehtävän riskit	Miten ehkäistään?	Vastuuhenkilö	Miten tehdään, jos toteutuu?	Vastuuhenkilö
Toteutuksen ongelmat				
työ etenee liian hitaasti	tarkistetaan tuotantopeus, työryhmän koko ja seurataan ensimmäisten osakohteiden vauhtia, Last Planner palaverissa käydään läpi viikoittain	PNe	tarkistetaan työryhmän koko ja työn haitat.	PNe
laatu ei vastaa tavoitteita	mallityö, eka mesta	SNe	näiden jälkeen korjaukset ennen kuin jatketaan toisiin osakohteisiin	SNe
Suunnittelun ongelmat				
suunnitelmat on myöhässä				
käytössä on vanhat revisiot				
Hankinnan ongelmat				
laattatoimitus on myöhässä				
väärin laskettu laattamäärä				
Olosuhdeongelmat				
alusta on märkä, kylmä				
edellinen työvaihe on kesken				
Muut ongelmat				

LIITTYMINEN MUIHIN JÄRJESTELMIIN

- Tällä hetkellä Ratu-menekit toimii RT-kustannuslaskennan laskentatietona
- Keväällä 2021 Congridin laadunhallintamatriisissa tulee olemaan linkit RatuPakkiin
- Käynnissä projekti, jonka jälkeen on mahdollisuus jakaa Ratu-tietoja erilaisiin käyttötarkoitukseen ja ohjelmistoihin rajapinnan kautta.



HINNAT JA YHTEYSTIEDOT

- 1 käyttäjän lisenssi 550 €/vuosi (alv 0 %)
- 3 käyttäjän yrityslisenssi 990 €/vuosi (alv 0 %)
- Myös muita lisenssivaihtoehtoja tarjolla

Myynti Tomi Uschanov tomi.uschanov@rakennustieto.fi

p. 040 922 4343

Käyttäjätuki Suvi Utriainen suvi.utriainen@rakennustieto.fi

p. 0400 477 003

Työmaan laadunvarmistus, tarkastukset ja mittaukset

Tässä suunnitteluohjeessa on kuvattuna rakennustyömaalla usein tehtäväksi tulevien laadunvarmistustoimien, mittausten ja tarkastusten

- käyttökohteet
- suoritusohjeet
- olosuhdevaatimukset
- laitteet
- tekijöiden pätevyysvaatimukset ja
- tulosten raportointi.

Tässä ohjeessa laadunvarmistustoimet, mittaukset ja tarkastukset ovat työmaan edistymisen ja työn tekemisen mukaisessa järjestyksessä, sisällys sivulla 2.

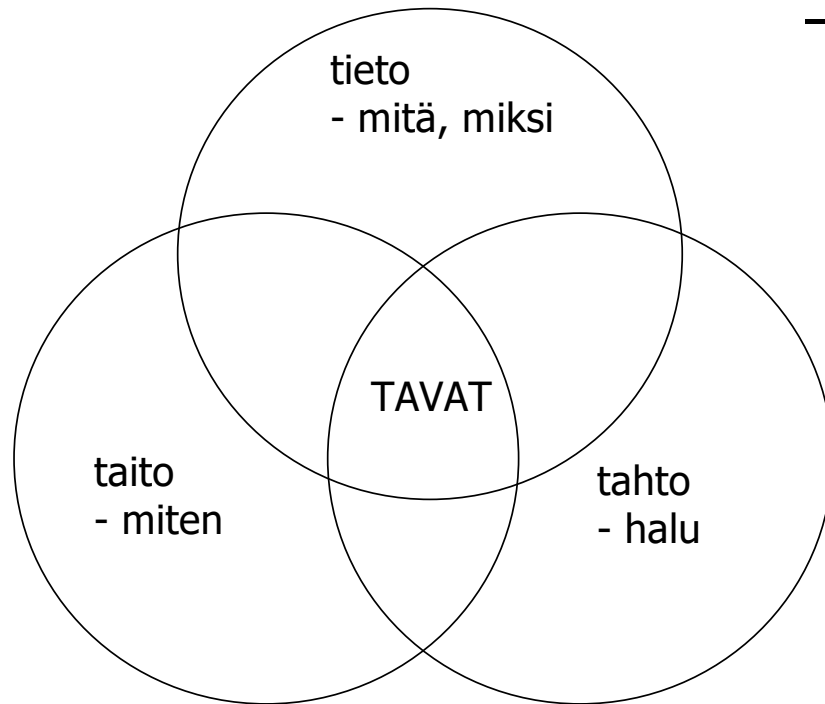
Sivulla 3 on hakemisto, jossa laadunvarmistustoimet, mittaukset ja tarkastukset on esitetty olosuhde-, työmenetelmä-, mittatarkkuus-, toimivuus- ja materiaalmittausten mukaisessa järjestyksessä.



Kuva 1. Työmaan tarkastuksia ja mittauksia ennen työtä, työn aikana ja työn jälkeen.

PELKKÄ ASIOIDEN JOHTAMINEN EI TOIMI

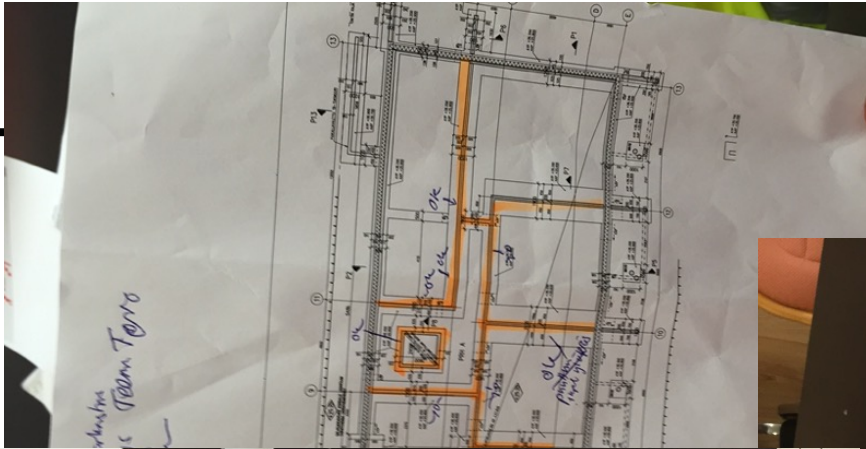
– ON JOHDETTAVA IHMISIÄ



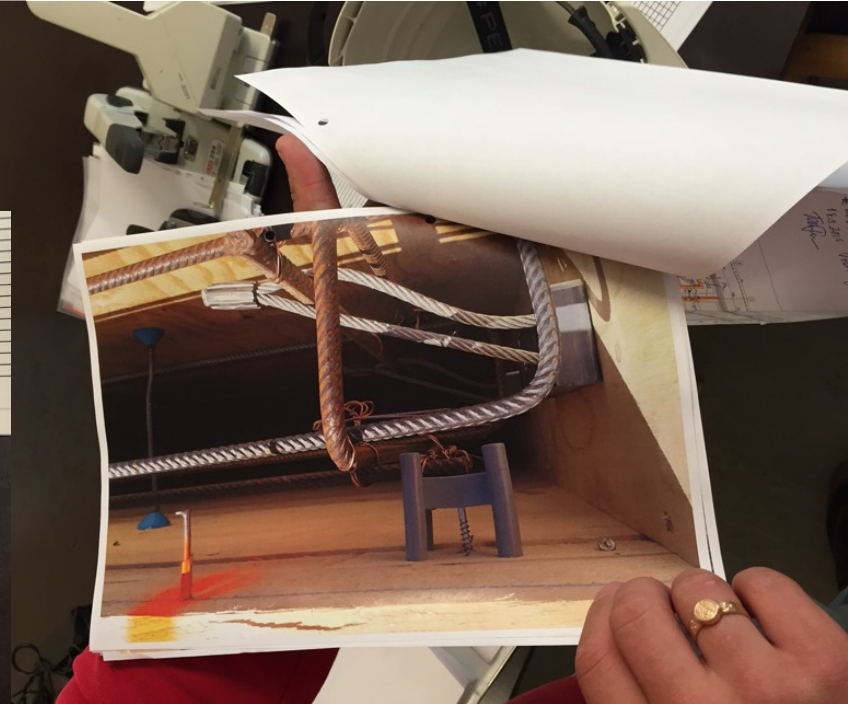
Tapa toimia syntyy
käytännöistä ja käytännössä
– ei teoriassa

**JOHTAMINEN ON
ASIOIDEN TEKEMISTÄ OIKEIN;
JOHTAJUUS ON
OIKEIDEN ASIOIDEN TEKEMISTÄ.**

PETER F. DRUCKER



TARKASTUKSET JA DOKUMENTAATIO



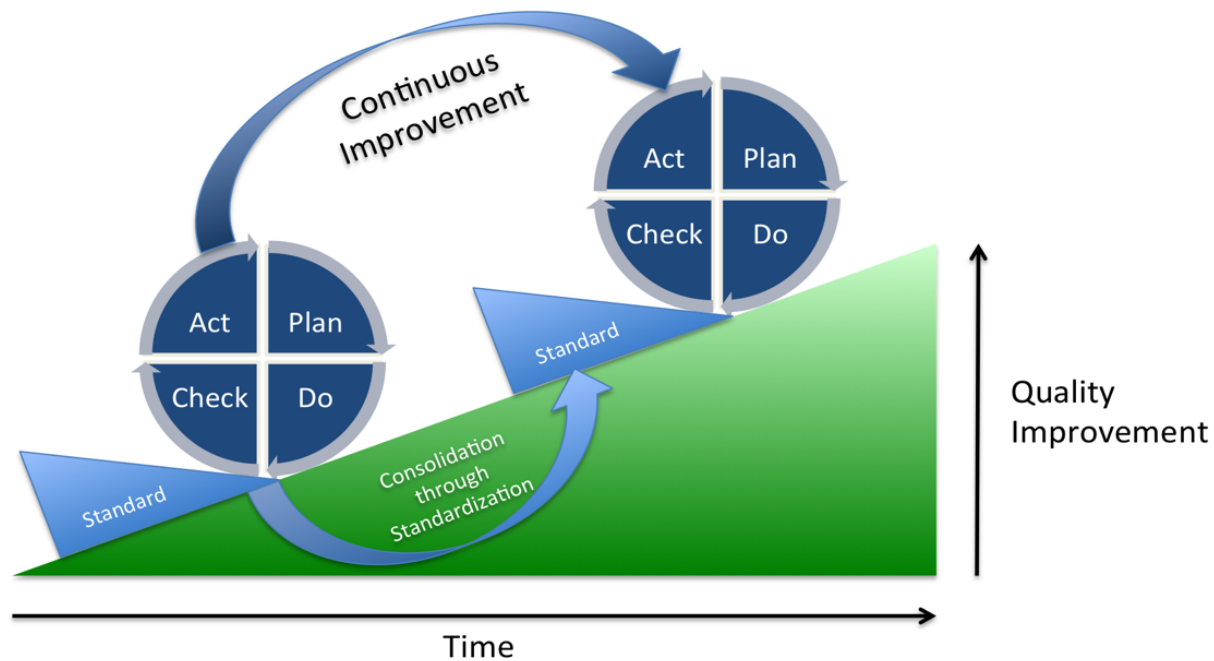
AIDOSTI

TYÖMAAN TOIMINTAAN SISÄÄN RAKENNETTU LAATU

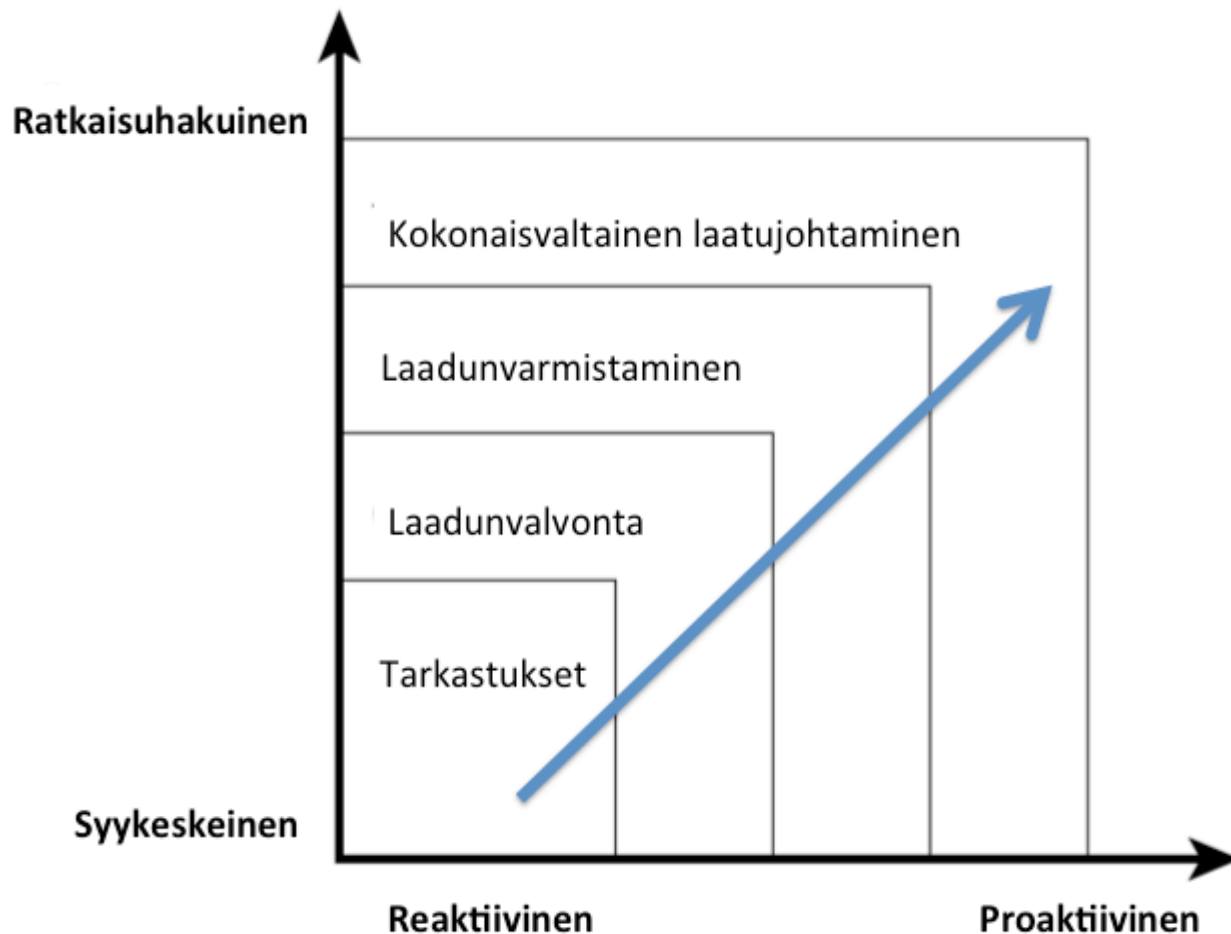
Työmaa luovutetaan virheettömänä

VAI

Jokainen tehtävä toteutetaan ja luovutetaan virheettömänä



Kohti kokonaisvaltaista sisäänrakennettua laatua



Palaute ja jatkuva parantaminen
- oppiminen on jatkuvaa

Työmaajohdon tavoitteet
- laatutavoitteet kustannusten rinnalle

Hankinta
- kenen kanssa ja millä sisällöllä

Valmistelu
- edellytysten luominen läpinäkyvästi

Jokaisen oma laadunhallinta
- oman tarkastuksen rooli ja tavat

Kustannustehokkuus on laatua
- ei ainoastaan taloudellisiin tavoitteisiin

MIKÄ ON TYÖMAAN TYÖNJOHDON PRIMÄÄRI TEHTÄVÄ?

Minun mielestä . . .

Tuottaa turvallinen ja terveellinen
suunnitelmien ja sopimusten mukainen
tuote aikataulussa, hyvän rakennustavan
mukaan turvallisesti sekä taloudelliset
tavoitteet saavuttaen.
