



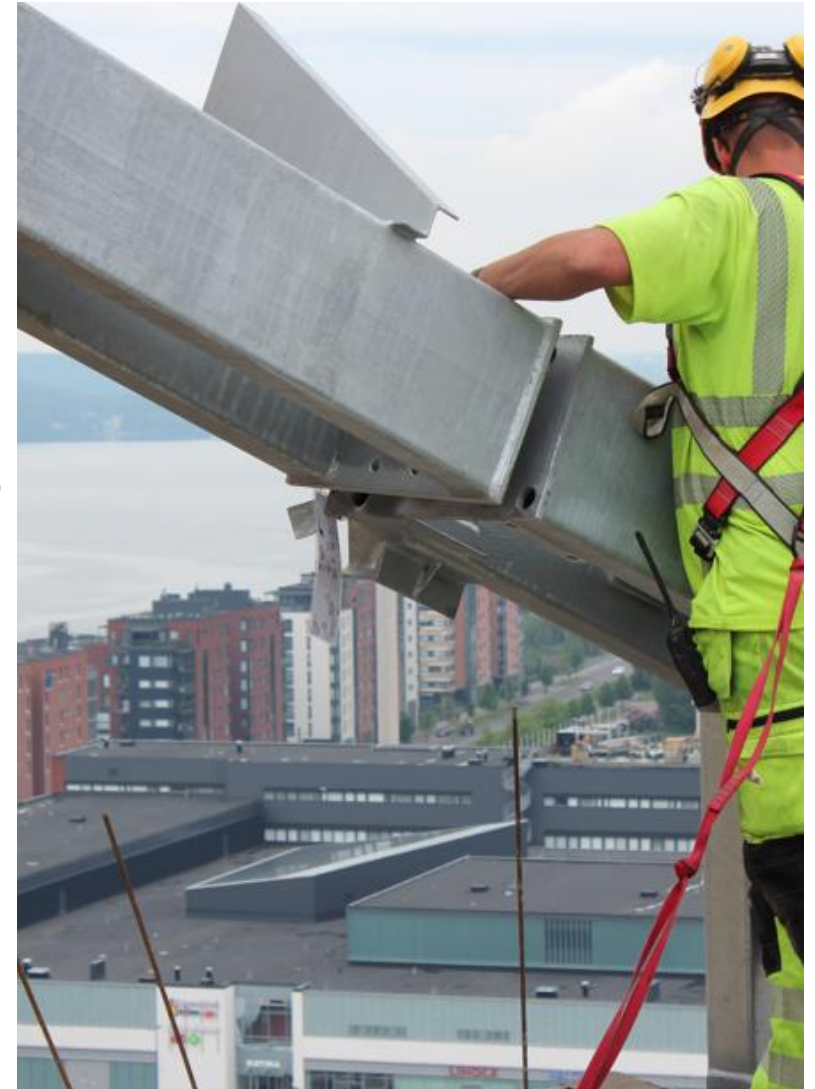
RAKENNUSTIETO

Ratu tuotannonsuunnittelussa

31.10.2024 | Suvi Utriainen

Työnjohtajan tehtävä vaatii johtamistaitoa, organisointikykyä, ongelmanratkaisukykyä

- Työnjohtaja tapaa työntekijöitä ja antaa heille ohjeita ja neuvoja.
- Työnjohtaja valvoo, että työt toteutetaan suunnitelmien ja yleisten määräysten mukaisesti ja puuttuu tarvittaessa virheisiin.
- Toteuttaa erilaisia työmaasuunnitelmia (tehtäväsuunnitelmat, laatusuunnitelma, alue-, betonointi-, kosteudenhallintasuunnitelma, jne.)
- Työnjohtaja vastaa työmaan työturvallisuudesta tekemällä eri tasoista työturvallisuussuunnittelua ja varmistaa, että kaikki työt tehdään turvallisesti esim. TR-mittauksin ja työmaaperehdytyksin.
- Työnjohtaja laatii aikataulut, seuraa töiden etenemistä.
- Lisätyötarjousten laadinta.
- Työnjohtaja tekee yhteistyötä alihankkijoiden kanssa ja varmistaa, että työt etenevät suunnitellusti.
- Työnjohtaja raportoi työmaan etenemisestä tilaajalle tai rakennuttajalle.



Ratu on henkilökohtainen varatyönjohtajasi – ei koskaan poissa, aina ajan tasalla, aina valmis auttamaan turvallisuuden ja työn sujuvuuden kanssa

- Ei pelkkä ohjekirja, vaan käytännön kumppani
 - Valmiit listat, suunnitelmapohjat ja ohjeet työvaiheisiin
 - Antaa varmuuden, että asiat tulevat hoidetuksi oikein ja ajallaan
 - Vapauttaa johtamaan ihmisiä, aikaa kommunikaatiolle
 - Se yhtenäistää ja parantaa työmenetelmiä
 - Ennakkosuunnittelua → helpottaa työn valvontaa
-
- Ennen työn aloitusta: Ratu auttaa käymään riskit läpi → tiimi aloittaa turvallisesti
 - Kierroksella: valmiit tarkistuslistat → mitään ei unohdu



Ratu työn tuki – alan itsensä ohjaamana

Ratu kuvaa hyvää rakentamistapaa

- Uudis- ja korjausrakentamisen menetelmä- ja menekkitietoa
 - Työmaan työturvallisuusohjeet
 - Laadunvarmistusohjeet, miten varmistaa RYL:n laatuvaatimukset
 - Työkaluja, jotka perustuvat tutkitulle tiedolle ja nopeuttaa työtä
 - Tieto, miten tehtävät tulee toteuttaa, tuki päätöksille
 - Auttaa ennalta ehkäisemään tuotannon riskit
 - Parantaa rakentamisen tuottavuutta, turvallisuutta ja laatua
-
- Ratu on tutkimustyöllä koottu luotettava ja puolueeton tietopankki, joka tukee omien johtopäätösten muodostamista.
 - Ratu ovat alan yhteinen ponnistus parantaa rakennustyömaan käytäntöjä. Mukana tiedontuotannossa ovat Talonrakennusteollisuus, Mittaviiva, Rakennustieto sekä Suomen suurimmat rakennusliikkeet.

Kenelle Ratu on tarkoitettu?

Urakoitsijat

- Eri työvaiheiden tehokkaat ja turvalliset työmenetelmät.
- Menekkitieto laadukkaiden ja luotettavien aikataulujen laadintaan, sekä erilaisten muuttujien ja niiden vaikutuksen ymmärtäminen.
- Tieto, miten työt suoritetaan, että saavutetaan asiakirjojen mukainen laatutaso, eri työvaiheiden laadunvarmistuslistat tarkistuksia varten.
- Työmaan vaarojen tunnistaminen ja tarvittavien suojatoimenpiteiden toteuttaminen.
- Materiaalien vastaanotto, varastointi ja siirrot työmaalla.
- Olosuhteiden vaikutukset ja hallinta työmaalla.

Valvojat

- Valvonta helpottuu, kun voi verrata työmaan tapahtumia siihen, miten asiat pitäisi toteutua
- Ratu kertoo, miten hyvän laatutason saa toteutettua turvallisesti.
- Menetelmäkuvaus helpottaa varmistamaan, että työt toteutuu hyvän rakentamistavan mukaisesti.
- Aikataulujen valvonta Ratu-mennekkien avulla.
- Hyvät laadunvarmistuslistat töiden vastaanotto- ym. tarkistuksiin.
- Virheiden ja ongelmien ennaltaehkäisy.

Kenelle Ratu on tarkoitettu?

Tilaajat ja rakennuttajat

- Tieto, missä järjestyksessä rakennustyöt etenevät, jotta projektin kokonaiskesto ja kriittiset vaiheet hahmottuvat.
- Realistisen aikataulun kartoittaminen ja siihen vaikuttavat tekijöiden ymmärtäminen (esim. rakenneratkaisut, sää, resurssit, logistiikka).
- Mahdollisten riskien tunnistaminen, esim. aikataulun viivästykset, budjetin ylitykset, laatuongelmat, työturvallisuuden huomioimattomuus.
- Tietoisuus siitä, miten laatu ja työturvallisuus varmistetaan rakennusprosessin eri vaiheissa.

Suunnittelijat

- Tieto, missä järjestyksessä eri työvaiheet työmaalla etenevät. Helpottaa suunnittelemaan rakenteet siten, että ne voidaan toteuttaa ilman viivytyksiä tai päällekkäisyyksiä.
- Menekit auttavat ymmärtämään rakentamisen aikatauluja ja mitkä tekijät niihin vaikuttaa. Helpottaa suunnittelemaan rakenteet siten, että ne voidaan toteuttaa realistisessa ajassa.
- Tieto, miten sääolosuhteet vaikuttavat eri materiaaleihin ja työvaiheisiin.
- Toteutustavan ymmärtäminen auttaa suunnittelemaan rakenteet siten, että niiden asentaminen ja käyttö on turvallista.

Taloudellinen näkökulma

Työnjohtaja ei ole tietoinen, miten RYL:n tai suunnitelma-asiakirjojen mukainen laatutason saavuttamista johdetaan työn alusta alkaen. Lopputulos on huonosti viimeistelty ja valvoja vaatii purkamaan työn.

Purkaminen ja uudelleen rakentaminen estää seuraavan työvaiheen aloituksen, materiaaleja joudutaan heittämään roskeen ja joudutaan odottelemaan uusien materiaalien saapumista työmaalle.

Työnjohtaja ei ole perillä, miten työ toteutetaan turvallisesti, jolloin hän ei huomaa työntekijän työturvallisuusrikettä.

Tapahtuu tapaturma, joka aiheuttaa ongelmia aikatauluun.

Lisäksi asiaa selvitetään oikeudessa ja yritys saa sakot.

Työnjohtaja on laatinut liian karkean aikataulun, eikä se ohjaa tekemistä työmaalla.

Työntekijät joutuvat odottamaan mestan valmistumista, materiaaleja ei ole tilattu ajoissa, kiirehtiminen aiheuttaa laatuongelmia ja työturvallisuuden suhteen otetaan riskejä.

Jos projekti kärsii laatuongelmista, viivästyksistä tai työtapaturmista, se vahingoittaa yrityksen mainetta.

Ratun hyödyt

Tuki erilaisille päätöksille. Ratu on työnjohtajan oikea käsi.

Työmaasuunnitelma-pohjat varmistavat, että kaikki tarvittava on huomioitu suunnitelmiin.

Luotettava tieto tuottaa ajansäästöä, kun tietoa ei tarvitse kysellä tai googlata, voidaan tehdä kerralla oikein.

Erilaiset muistilistat ja työkalut nopeuttavat tekemistä.

RatuPakin menekkilaskuri nopeuttaa aikataulutusta.

Laadunvarmistuslistat helpottavat laadunvalvontaa, kun tiedetään, mitä tulee tarkastaa kustakin työstä

Ratu kirjoissa laadukasta teoratietoa esim. kustannustenhallinta, aikataulutus, laatu, työturvallisuus

Tulossa tehtäväsuunnittelutyökalu, mahdollistaa Ratu aineiston hyödyntämisen uudella tavalla.

Ratun sisältö

Ratu- ohjekortit (419 kpl)

Laatu- ja työturvallisuussuunnitelmapohjia sekä apuvälineitä, sopimuspohjat, hankkeessa toimijoiden tehtäväluettelot, tehtäväsuunnitelmapohja, ohjeet olosuhteiden hallintaan.

RatuPakki

238 kpl uudisrakentamisen työlajia
157 kpl korjausrakentamisen työlajia

Helpottaa aloituspalaverin valmistelua, tehtäväsuunnitelman tekoa, aikataulusuunnittelua, riskeihin varautumista, perehdytystä, laadunvarmistusta.

Menetelmä- ja menekkitieto

Tarkat ohjeet työn toteuttamiseen turvallisesti, aikataulussa ja laadukkaasti.

Ajoitusmalli

Työkalu hankesuunnitteluvaiheen aikataulutukseen

Kirjat (9 kpl)

mm. Rakennushankkeen kustannushallinta, Rakennustöiden laatu, Aikataulukirja

Laadunvarmistuslistat 60 kpl

Laatutarkistusten muistilista, mitä eri tulee tarkistaa eri vaiheessa työtä.

TULOSSA Tehtäväsuunnittelutyökalu

Valmiita tekstejä ja arvoja, joita voi poimia suunnitelmaan.

Työturvallisuus ei ole vain sääntöjen noudattamista – se on välittämistä

- Jokainen työntekijä haluaa päästä päivän päätteeksi kotiin terveenä
→ Työnjohtajan vastuulla
- Turvallinen työmaa on myös tehokas ja laadukas
- Työmaalla on valtava määrä eri tilanteita, tarkastuksia, suunnitelmia
- Työnjohtaja ei voi muistaa kaikkea yksin
→ kuormitus työnjohtajalle on valtava



Mitä jos urakan onnistuminen mitattaisiin sillä, kuinka turvallisesti saat työntekijät tuntemaan olonsa työmaalla

- Vaihtelevat työtehtävät ja ympäristöt → vaikeuttaa riskien tunnistamista
- Aikapaine ja stressi → lisää virheiden ja onnettomuuksien riskiä
- Puutteellinen koulutus ja perehdytys työskentelymenetelmiin tai kohteeseen, työntekijät eivät ole tietoisia riskeistä tai miten niitä minimoidaan.
- Rakennustyömailla työskentelee usein useita eri urakoitsijoita, mikä vaikeuttaa viestintää ja yhteistyötä → väärinymmärrykset ja turvallisuusriskejä ei tunnisteta.
- Rakennustyömailla ei välttämättä ole kaikkia tarvittavia turvatoimia, kuten suojaimia, varoituksia ja turvalaitteita. Tämä voi altistaa työntekijät vaaroille.
- Työmailla työskentely on raskasta ja fyysisesti vaativaa → enemmän virheitä ja onnettomuuksia.
- Työturvallisuus riippuu suuresti johdon sitoutumisesta ja esimerkistä. Jos johto ei ole sitoutunut työturvallisuuteen, työntekijät eivät välttämättä ota sitä vakavasti.



Työturvallisuustoimi	Miten Ratu tukee	Linkki
Turvallisuussuunnittelu	Valmiit mallit turvallisuussuunnitelmiin ja työvaihekohtaisiin suunnitelmiin. Ohjeet työvaiheiden turvallisuusjärjestelyihin.	Suunnittelupohjat , Turvallisuussuunnittelu Olosuhteiden hallinta
Työturvallisuusriskien tunnistus ja -arviointi	Riskienarviointipohjat ja työvaihekohtaiset tarkistuslistat. Vaarojentunnistus ennen työn aloitusta.	Raturva listat , RatuPakki Tehtäväsuunnitelma Rakennustyön työturvallisuusriskien arviointi
Perehdytys ja koulutus	Perehdytysmateriaaleja ja listaukset aloituspalavereihin.	RatuPakki , Raturva listat Menetelmä- ja menekkitieto
Henkilösuojainten käyttö	Ohjeet työvaiheiden suojaintarpeista (esim. putoamissuojaus, hengityssuojaimet).	RatuPakki , Raturva listat Menetelmä- ja menekkitieto
Työvälineiden ja -koneiden huolto ja tarkastukset	Tarkistuslistoja ja huolto-ohjeita eri välineille ja koneille.	Raturva listat Raturva - rakennustöiden ja - koneiden turvallisuusohjeet
Työmaan siisteys ja järjestys	Ohjeet työmaan jätehuoltoon, kulkuteihin ja materiaalien sijoitteluun.	Aluesuunnitelma
Työturvallisuuden valvonta, TR-mittaukset	Tieto, miten asiat pitäisi olla, voidaan verrata työmaata ja tapahtumia tähän.	RatuPakki , Menetelmä- ja menekkitieto
Riittävät henkilöresurssit	Ratu menekit	RatuPakki , Menetelmä- ja menekkitieto

RatuPakin hyödyntäminen

- Aloituspäälaverin valmistelu, tehtäväsuunnitelma
- Aikataulu- ja resurssisuunnittelu
- Mahdollisiin ongelmiin ja riskeihin varautuminen sekä perehdytys
- Laadunvarmistus (mestän tarkistus, mallityö, työn luovutus)

ENNUSTIETO

Suvi Urtainen

Valitse Ratu-tehtävä

Seinien lautamuottityö

41AS

Työmenekki, työsaavutus ja tehtävän kesto

Laske työn kesto tai työryhmän koko

Työn kesto (tv)

Työryhmä (tt)

Yhden työntekijän työsaavutus

13.11 muotti-m²/tv

Määrä

200 muotti-m²

Työryhmä

0 tt

Työmenekki

0.61 th/muotti-m²

Työryhmän työsaavutus

26.23 muotti-m²/tv

Työn kesto

7.63 tv

Ratu-menekkitiedot

Työmenekki

0.61 th/muotti-m²

Työryhmän työsaavutus

26 muotti-m²/tv

• Menekki sisältää materiaalien siirrot, paikan mittauksen, muotin pystytyksen sekä muotin purun ja puhdistuksen. Työryhmän koko on kaksi työntekijää.

Rakennustöiden menot

Aloitumalli

Työturvallisuuden varmistaminen

• Perehdy ja laadi tarvittavat hankekohtaiset dokumentit sekä suunnitelmat ja noudata niitä.

Putoamisvaarojen torjunta

• Rajaa työ- tai vaara-alue tarvittaessa (korkealla työskentely ja alapuolella kulkuväylä, nostot).

• Varmista, että putoaminen on estetty putoamissuojasuunnitelman mukaisesti (kalteet, aukko-suojat, henkilökohtaiset putoamissuojaimet) ja putoamissuojaukset ovat paikoillaan.

• Varmista kulkureittien turvallisuus. Muista valaistus ja liukkauden torjunta.

Nostot ja siirrot

• Suunnittele nostot ja taakan siirrot sekä niissä käytettävät koneet ja nostospuvaliineet. Huomioi muut työvälineet, ympäristö ja olosuhteet

Työkoneiden turvallisuus

• Varmista naulausten, moottorisahan ja käsisirkkelin turvallinen käyttö. Varmista, että kone on tehtävään sopiva.

Ergonomia

• Käytä sopivan korkuisia työasentoja ja oikein mitoitetut työvälineet. Muista oikeat asennot nostoissa ja siirroissa. Kiinnitä huomiota työasentoon.

Henkilökohtaiset suojaimet

• Käytä muotteja öljytessä erillisiä suojajalareita ja suojakäsineitä sekä tarvittaessa hengityssuojainta.

• Käytä polvisuojia tarvittaessa.

Työalueen siisteys ja järjestys

• Pidä työalue siistinä ja läsnäollessa

Menetelmäkuvaus

1. Rakenteen paikka mitataan ja merkitään aluspuihin/alla olevaan rakenteeseen.

2. Seinämuottien alajuoksaus kiinnitetään merkintöjen mukaan.

3. Seinämuotin pystyt- ja vinotukilaudat sekä yläjuoksaus, vaakajuoksaus kiinnitetään.

4. Nurkissa juoksuhiin kiinnitetään pystysuora lauta, jonka reunaan kiinnitetään varsinainen muottilaudoitus.

5. Vaakajuoksausten sisäpuolelle kiinnitetään pystyyn tulevat koolauslaudat.

6. Muottilaudat nautataan muottipinnaksi ensimmäisen muottipuilikon osalta.

7. Kun ensimmäinen seinämuotti on valmis, kiinnitetään nurkkaan koolauslauta, johon seuraavan seinän muottilautojen päät kiinnitetään.

8. Ensimmäinen muottipinta öljytään.

9. Sidontatankoja varten porataan reiät. Muottivälikkeet asetetaan paikoilleen.

10. Muottien purkamisajankohdan määrittää työstä vastaava työnjohtaja.

Ratu-kortti

Tehtäväsuunnittelu

Tehtäväsuunnitteluohe

Laadunvarmistus

• Suunnitellaan muottityö, työsaumat, muottikierto, muottien purku ja puhdistus.

• Varmistetaan muottien mitoitus, kestävyys ja muottipintojen laatu.

• Tarkastetaan varaukset, purkukset, tartunnat, raudotukset sekä lämmitystarve.

• Tarkistetaan alustan valmius, tasaisuus, puhtaus ja tartunnat.

• Muotteja ei tueta jättyneen maan varaan, muotti on puhdas lumenstä ja jäästä.

• Muotteja öljytessä varotaan likaamasta ympäröiviä rakenteita.

• Betonin lujuus on oltava muotteja ja tukirakenteita purettaessa min. 60 % nimellilujudesta.

• Uudelleen käytettävien muottien pinnat puhdistetaan välittömästi purun jälkeen.

• Muottien on täytettävä vaatimukset tiivyyden, muodonmuutosten ja mittatarkkuusvaatimusten sekä kestävyiden ja turvallisuuden osalta.

• Varmistetaan rakennesuunnittelijan kanssa rakenteen jälkituennan tarve.

13 30.10.2025

RAKENNUSTIETO

Ratu menetelmä- ja menekkitieto helpottaa työmaan arkea

- Ratu menetelmä- ja menekkitietoon on kerätty kaikki aineisto, mikä liittyy rakennusvaiheiden läpiviemiseen.
- Löydät tiedot työhön kuluva ajasta, työmenetelmästä, työturvallisuudesta ja laadusta.

ENNUSTIETO

Suvi Utriainen

Ratu 0451 Parketti- ja laminaattipäällystetyö

avaa kaikki

Tulosta PDF

Talo 2000
HAN 1.3.2.2
TUO 7.5
Menekit ja menetelmät

Julkaistu 11/2017
Mittaviiva Oy
Korvaa: 77-0316

Tämä ohje käsittää lukkopontillisen ja liimattavan lautaparketin ja -laminaatin asentamisen, mosaiikki- ja sauvaparketin kiinnittämisen, parketin hionnan ja lakkauksen. Kortti sisältää myös alustan tasoituksen, sauvaparketin alle asennettavan vanerin kiinnittämisen ja ääntä eristävän alusmateriaalin asentamisen sekä valmiin lattiapinnan puhdistuksen, suojauksen ja jätteiden kokoamisen.

PDF-versio Ratu 0451

Korvattu Ratu 77-0316

"Lattianpäällysteet" RT-tuotetieto -palvelussa

RatuPakki: Kuviollinen-, uiva- ja liimattuparketti

RatuPakki: Lauta- ja laattaparketti

RatuPakki: Mosaiikki- ja sauvaparketti

Työkokonaisuus

Työmenekit

Työmenekit ovat työvuoroaikoja T3. Kokonaisaika, eli työnvaihe (T4) saadaan kertomalla työvuoroaika työvaiheen lisäaikakertoimella, TL3. Lisäaikojen määrä riippuu työsuunnittelun ja työnjärjestelyn onnistumisesta, laitteiden toimintavarmuudesta sekä työolosuhteista. Parketti- ja laminaattipäällystetyön TL3-lisäaikakerroin on 1,1...1,2. Ilmoitetut työmenekkiarvot pätevät kohteissa, joissa tilan keskimääräinen lattiapinta-ala on 20 m² ja tilassa on viisi nurkkaa.

Työnosa	Työmenekki	
Aloittavat työt		
- käsinsiirrot	0,01	tth/m²
- käsinsiirrot	0,02	tth/siirto
Ylläpitävät työt		
- työturvallisuustoimet, materiaalien työnaikaiset siirrot, siivous	0,01	tth/m²
Alustan tasoitus		
- hienotasointus 1 kg/m²	0,025	tth/m²
- hionta ja imurointi	0,05	tth/m²

Karkeutetut työmenekit

Työmenetelmä

Laadunvarmistus

Työvälineet, koneet ja kalusto

Alusta

Lopputuotteen laatu

Kirjallisuus

Google Chrome

- Tehtäväsuunnittelutyökalu
- Ohje talotekniikan johtamiseen sekä päivitetyt talotekniikkamenekit
- Projekti- ja laatusuunnitelma, joka vastaa uuteen rakennuslain vaatimukseen laadunvarmistusselvityksestä

RAKENNUSTIETO



Suvi Utriainen

Suvi.utriainen@rakennustieto.fi

0400 477 003

Rakennustiedon verkkokaupasta:

- Lisenssit: tilaukset.rakennustieto.fi
- Ammattikirjat ja ohjekortit: rakennustietokauppa.fi