

# Ratu-tiedon käyttäjänäkökulma

Harri Heinonen

Tuotannon asiantuntija

31.10.2024



## Harri Heinonen

- Rakennusmestari AMK 2019 / DI 2021
  - Pääaineena rakentamisen tuotantotalous
- NCC:llä 2017 alkaen
  - Työnjohtajan ja työmaainsinöörin tehtäviä toimitilahankkeissa
- Tuotannon asiantuntijana 1.9.21 alkaen
  - Aikataulutuksen kehitys, koulutus ja projektien tukeminen
- Vapaa-ajalla
  - Boulderointia n. 3krt/vk
  - Monipuolisesti ulkona tapahtuvaa aktiviteettia



# NCC Suomessa

Liikevaihto

425 M€ \*

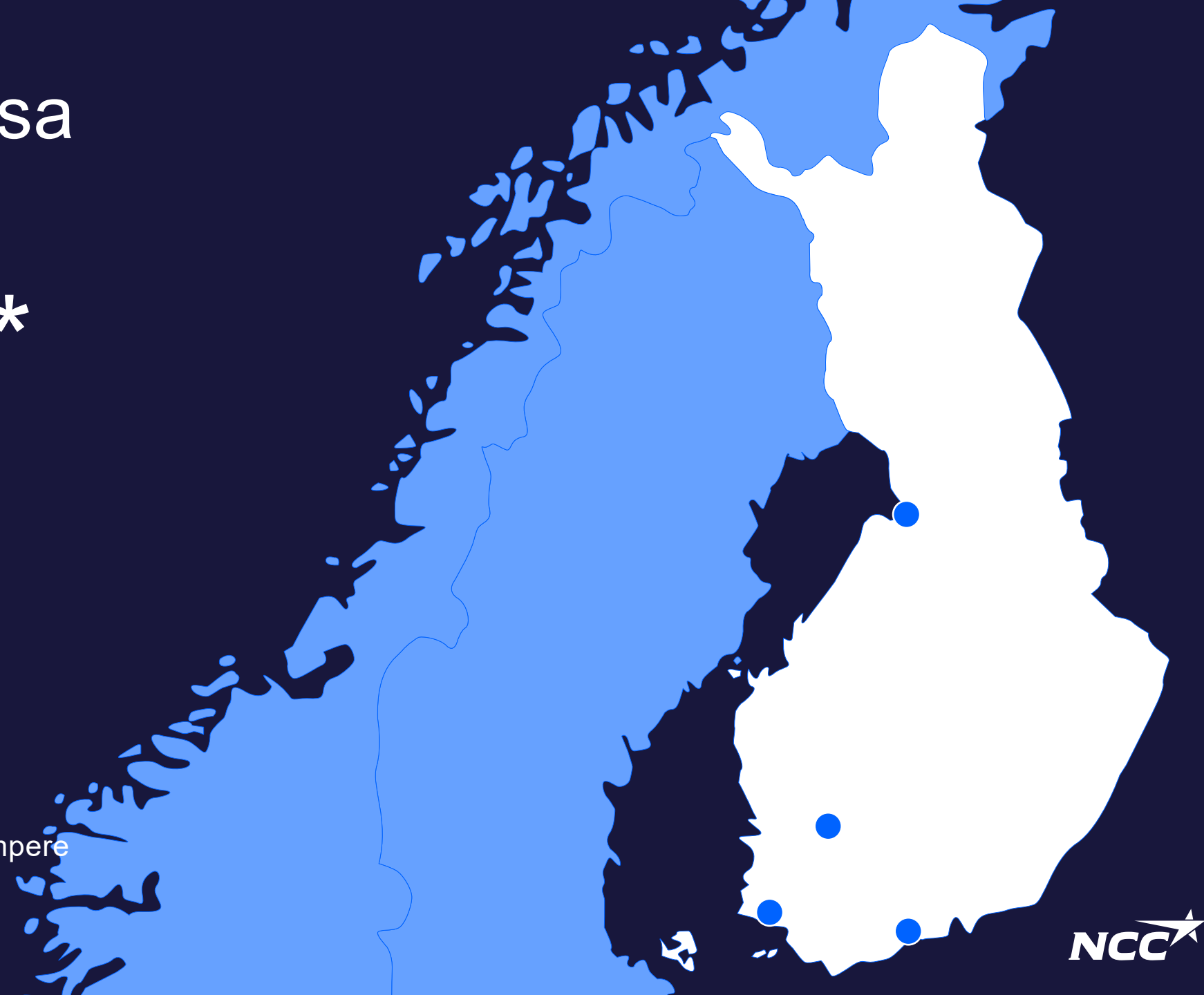
Henkilöstöä

1 000

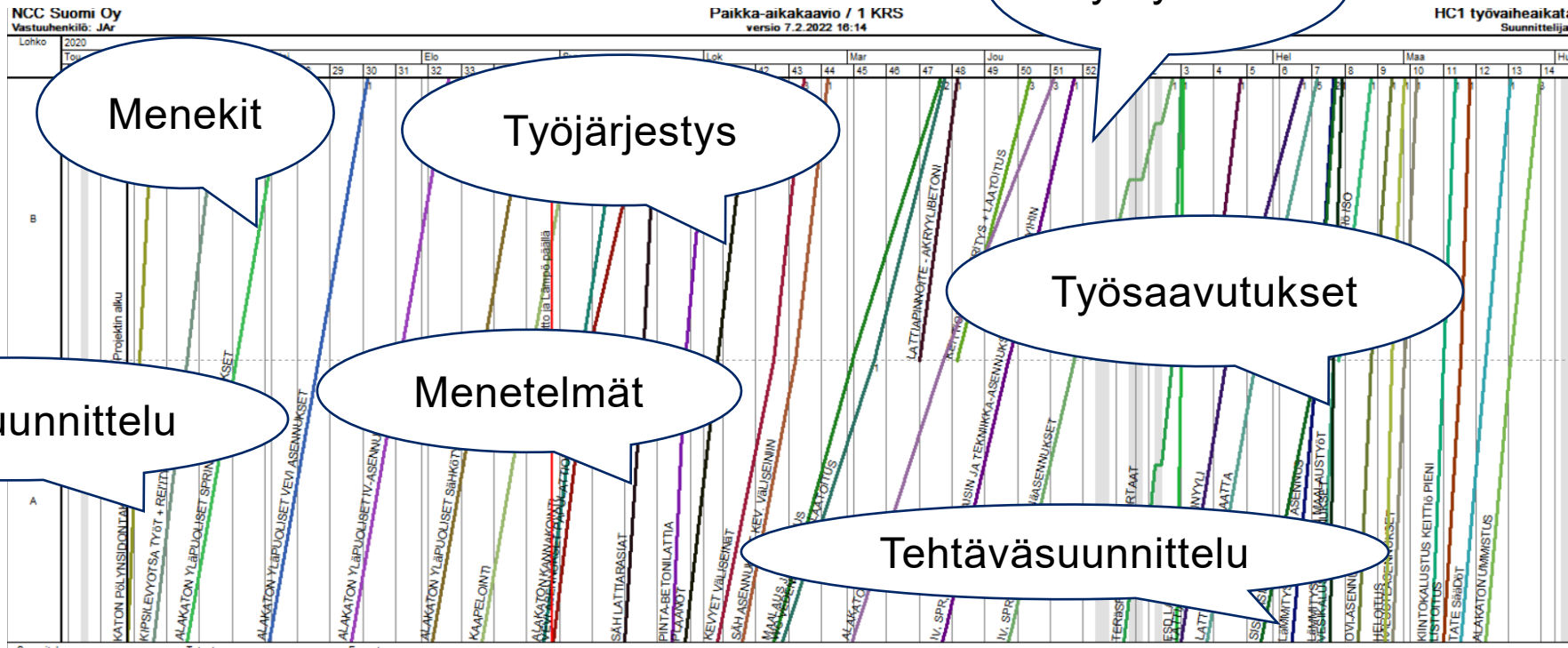
4 Toimialaa

Uudisrakentaminen  
Korjausrakentaminen  
Länsi-Suomi  
Erikoisprojektit, Oulu ja Tampere

\* Vuoden 2023 kaikkien toimintojen  
liikevaihto Suomessa

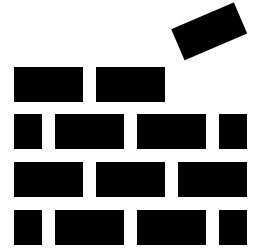


# Ratu aikataulutyössä?



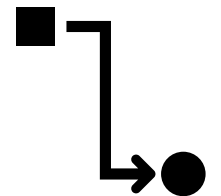
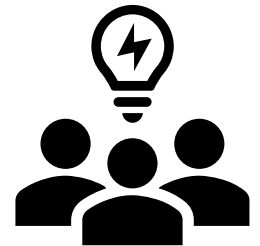
# Resurssipohjainen aikataulu – miksi mitoitetaan?

- Tehtävien keston mitoituksella aikataulusta saadaan tavoitteellinen ja realistinen
- Resurssipohjainen aikataulu perustuu määriin, työmenekkeihin, työryhmiin, sekä tehtävien välisiin riippuvuuksiin.
- Aikariippuvaisten kustannusten hallitseminen – 89-kustannukset
  - Palkat, konevuokrat, kalusto, ylläpito, ajalliset sanktiot
- Aikataulu ja tavoitearvio eivät voi olla ristiriidassa
  - Aikataulun tulee siis olla tavoitearviossa esitetyn kokonaistyömenekin mukainen



*tth*

*yks*



# Työmenekit ja perustyöryhmät

- Työmenekien avulla saadaan kaavojen kautta laskettua tehtävän tarvitsemat resurssit ja kestot.
- Työmenekit ja ryhmät voi hakea aikataulukirjasta tai RATU-pakki palvelusta ([ratupakki.rakennustieto.fi](http://ratupakki.rakennustieto.fi))



**Anturoiden laudoitus**  
41AA

**Työmenekki, työsaavutus ja tehtävän kesto**

Lasketaan työn kesto tai työryhmän koko	
Työn kesto (tv)	Työryhmä (tt)
Yhden työntekijän työsaavutus	10,26 muotti-m <sup>2</sup> /tv
Määrä	200 muotti-m <sup>2</sup>
Työryhmä	2 tt
Työmenekki	0,78 tth/muotti-m <sup>2</sup>
Työryhmän työsaavutus	20,51 muotti-m <sup>2</sup> /tv
Työn kesto	9,75 tv

**Ratu-menekitiedot**

Työmenekki	0,78 tth/muotti-m <sup>2</sup>
Työryhmän työsaavutus	21 muotti-m <sup>2</sup> /tv
Muottinokohukka	5...15 %

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

**Menetelmäkuvaus**

1. Aluspuut asennetaan maapohjaan perusmuuri- ja anturamuottien alle.
2. Aluspuiden yläpinnan tulee olla pohjamaan tasolla, varmista kiinnitys.
3. Tulevan rakenteen paikka mitataan ja merkitään.
4. Alajuoksun sisäpuolelle kiinnitetään korokelaudat, ulkopuolelle tukilaudat ja lautojen väliin yläjuoksu. Ylin muottilauta naulataan jokaiseen korokelautaan.
5. Muottilaudat naulataan muottipinnaksi ensimmäisen muottipuoლისკონ osalta.
6. Toinen muottipuoლისკო kootaan vastaavalla tavalla kuin ensimmäinen.
7. Muottilaudoituksen pystysuoruus tarkastetaan ja tuetaan vinositeillä.
8. Varausten paikat mitataan ja varausmuotit asennetaan paikoilleen.
9. Muottien purkamisajankohdan määrittää työstä vastaava työnjohtaja.
10. Muottimateriaali puhdistetaan, lajitellaan ja sidotaan seuraavaa käyttöä varten.

**Työturvallisuuden varmistaminen**

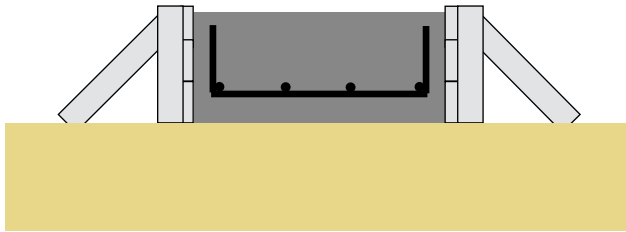
- Perehdy ja laadi tarvittavat hankekohtaiset dokumentit sekä suunnitelmat ja noudata niitä.

Putoamisvaarojen torjunta

**Laadunvarmistus**

- Suunnitellaan muotityö, työsaumat, muottikierto, muottien purku ja puhdistus.
- Varmistetaan muottien mitoitus, kestävyys ja muottipintojen laatu.

# Aikataulutehtävän mitoitus



Koodi	Suorite	Menekki tth/yks	Työryhmä	Määrä	Tunnit tth
2012	Muotti	0.78	2 tt	403 m <sup>2</sup>	314
2021	Raudoitus	9.0	2 tt	4,210 t	38
2022	Betonointi	0.07	3 tt	119 m <sup>3</sup>	8
<b>YHT.</b>					<b>360 tth</b>

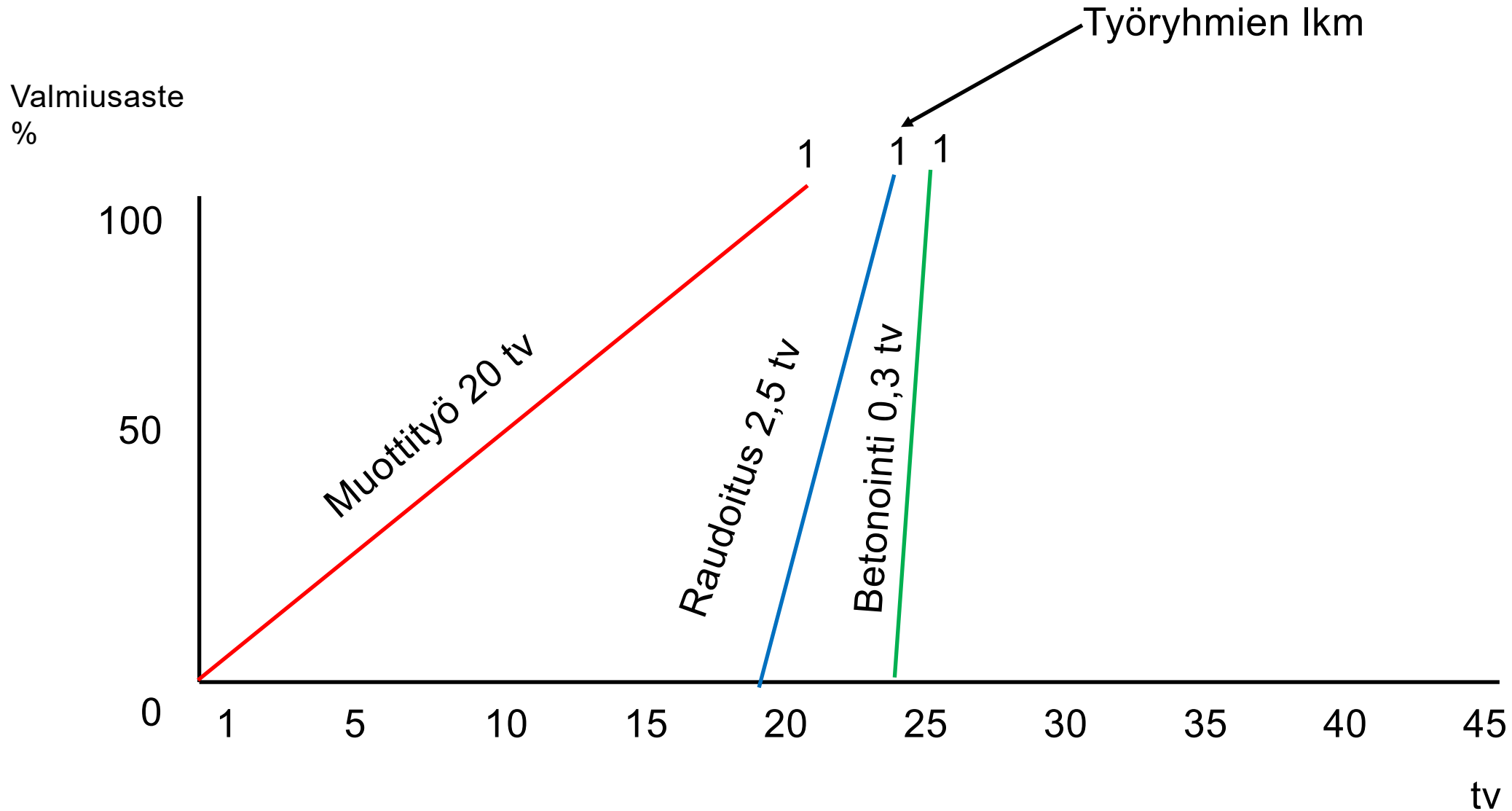
Tehtävän kesto:

$$\frac{352 \text{ tth}}{2 \text{ tt} \times 8 \text{ h}} + \frac{8 \text{ tth}}{3 \text{ tt} \times 8 \text{ h}} = 22,33 \text{ tv}$$

$$\text{Työn kesto} = \frac{\text{Kokonais-työmenekki [tth]}}{\text{Työryhmä} \times 8 \text{ [h/tv]}}$$

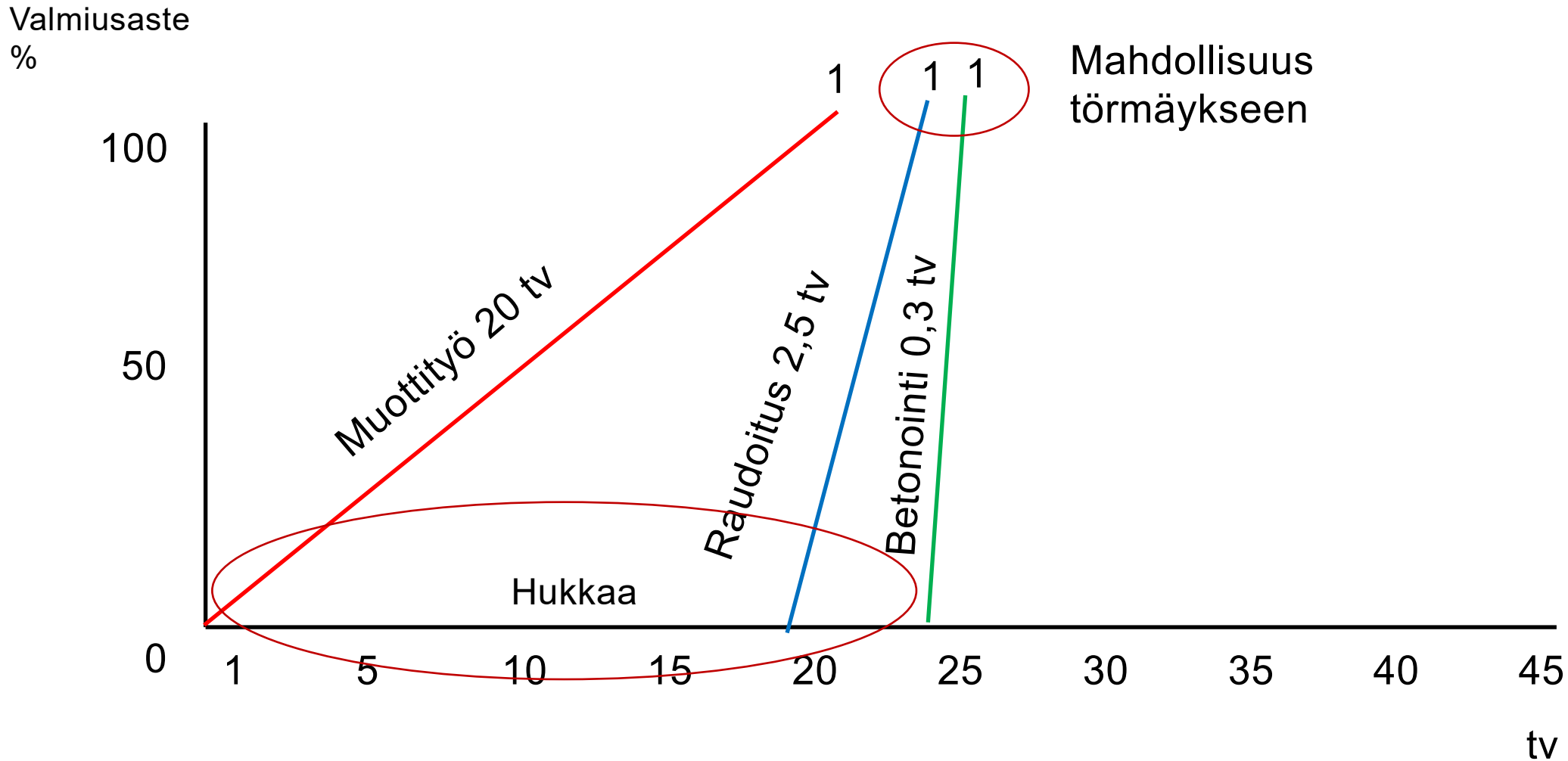
$$\text{Kokonais-työmenekki [tth]} = \text{Määrä [yks]} \times \text{Työmenekki [tth/yks]}$$

# Tehtävät tuotantoaikakaaviossa





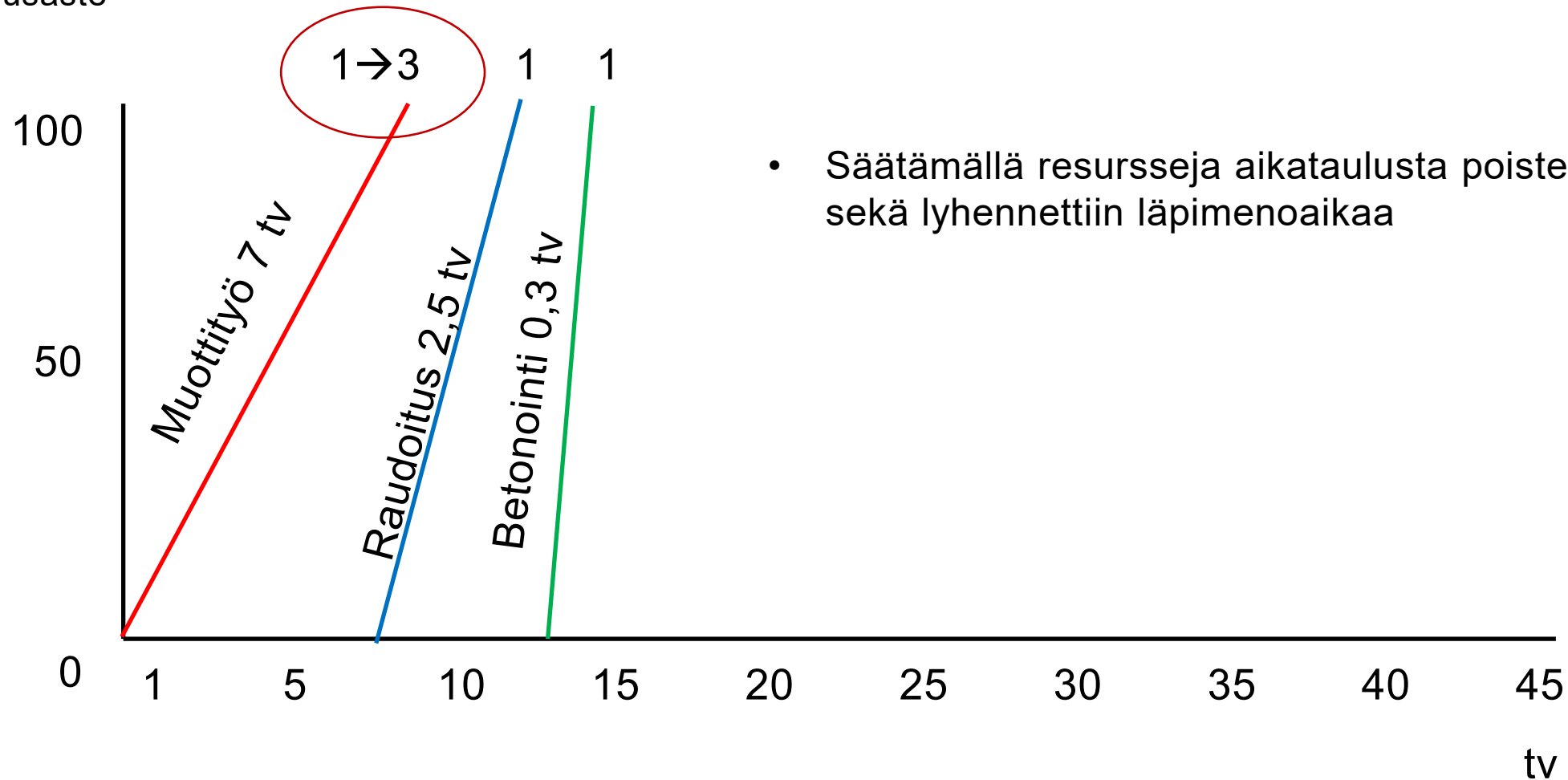
# Tehtävät tuotantoaikakaaviossa



# Tehtävät tuotantoaikakaaviossa

Muuttuneet  
resurssit

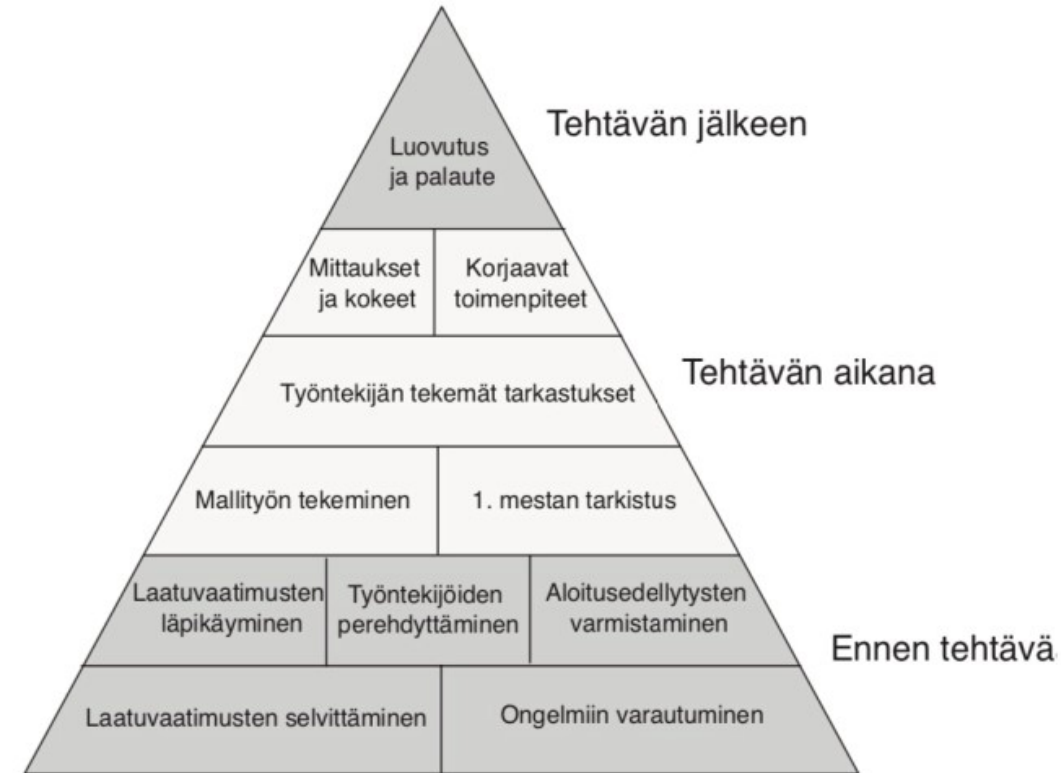
Valmiusaste  
%



- Säättämällä resursseja aikataulusta poistettiin riskejä sekä lyhennettiin läpimenoaikaa

# Työvaihesuunnittelu on yksittäisen tehtävän ajallisen ohjauksen tärkein työkalu

- Työvaihesuunnittelussa käsitellään
  - Lähtötiedot ja työmenetelmien suunnittelu tavoitetasoon pääsemiseksi
  - Työn yhteensovittaminen muiden työvaiheiden kanssa
  - Tehtävän tuotantomäärä ja nopeus
  - **Edellytysten varmistaminen ja esteiden poistaminen**
  - Tehtävän laatuvaatimukset
  - Tehtävän valvonta ja ohjaus
- **Mikään työvaihe ei ole niin yksinkertainen, että sen toteutusta ei tarvitsisi suunnitella**
  - Suunnitelman avulla myös kommunikoidaan omat ajatukset muille



Kuva: Ratu S-1228 s.21









# Harjoittelupaikat NCC:llä 2025

NCC palkkaa korkeakouluharjoittelijoita kesäksi 2025 kaikille toimialoillensa haalari- ja työnohtoharjoitteluun

- Haku aukeaa joulukuun puolivälissä
- Haku avataan NCC verkkosivuilla
- Ole ajoissa liikkeellä!

<https://www.ncc.fi/tule-toihin/>

<https://www.ncc.fi/tule-toihin/opiskelijat/harjoitteluohjelma/>

	1. vuosi	2. vuosi	3. vuosi	4. vuosi
 Haalariharjoittelu				
 Työnohtoharjoittelu				
 Työmaainsinööriharjoittelu				
 Asiantuntijaharjoittelu				

Projektityöt  
Opinnäyte- tai muu lopputyö  
Tutustumisajaksot



