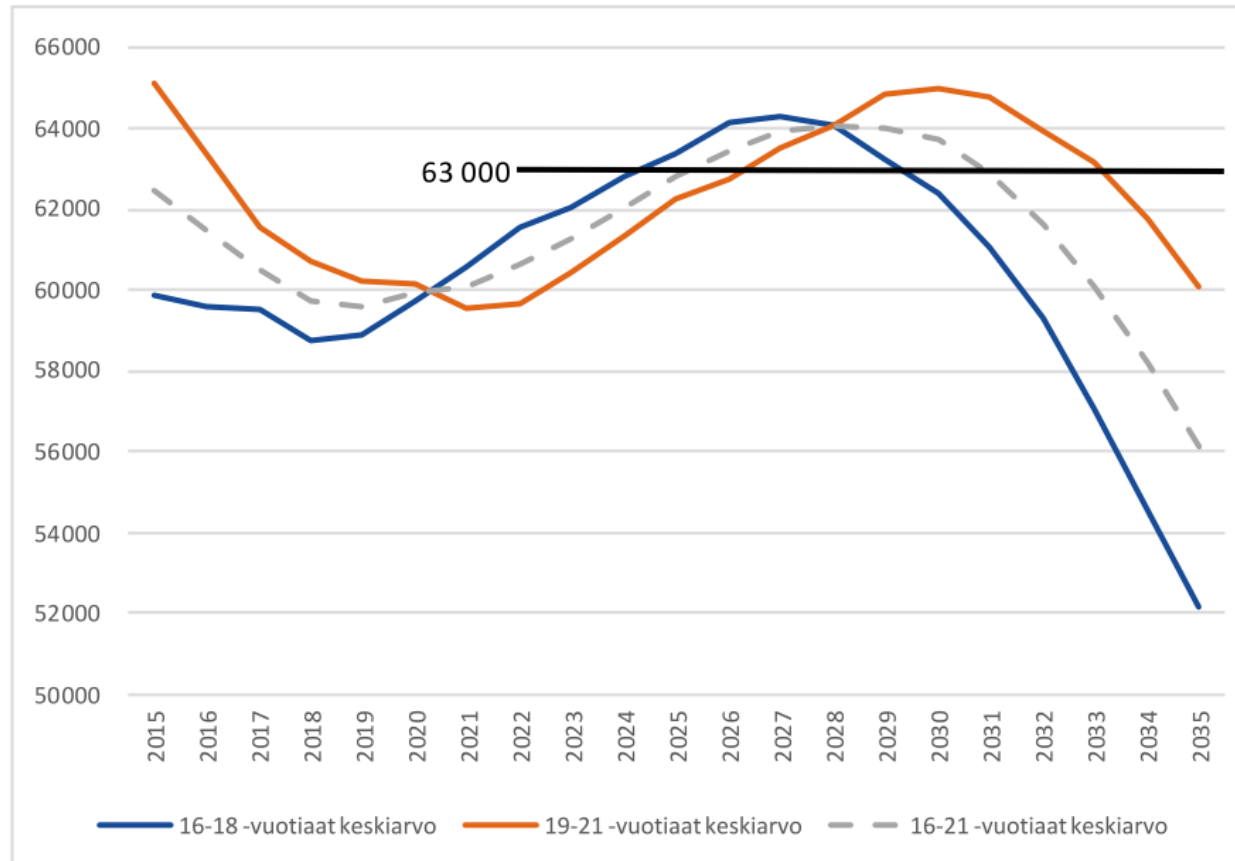


Ratarakentamisen osaamistarveselvitys 2024

Antti.knuutila@infra.fi
0404145444

TAUSTAA: Nuorten ikäluokkien kehitys



- 16-18- vuotiain keskiarvomäärä suurimmillaan 2026 - 2028, 64 000 / ikävuosi
- Vuonna 2035 ikäluokan koko keskimäärin 52 000 / ikävuosi

KUVIO 9. NUORTEN IKÄLUOKKIEN KEHITYS TILASTOKESKUKSEN VÄESTÖENNUSTEEN 2019 MUKAAN. TILASTOTIETOJA 31.12.2018 SAAKKA. (TILASTOKESKUS 2019.)

Ratarakentamisen osaamistarveselvityksestä

- Ratarakentamisen osalta nykyisistä ja tulevaisuuden osaamistarpeista ei toistaiseksi ole koottua tietoa
- Alalla toimivat yritykset ovat raportoineet osaajapulaa, ja yleiset muutosajurit (mm. digitalisaatio, vihreä siirtymä) vaikuttavat myös ratasuunnittelun, -rakentamisen ja -kunnossapidon osaamistarpeisiin
- Kyselystä saatavia tuloksia hyödynnetään viestinnällisesti oppilaitosten sekä koulutuksesta vastaavien viranomaistahojen suuntaan, tavoitteena varmistaa osaajien riittävyys ja osaamistarpeiden työelämävastaavuus
- Kyselyn vastausaika: 25.3 – 12.4.2024
- Tulosten esittely: 16.4, Ratafoorumi
- Kyselyn toteuttaa: INFRA ry / Antti Knuutila
 - Antti.knuutila@infra.fi / 0404145444

Kyselyn sisältö

- **Kyselyssä kartoitettiin:**

- **Nykytilanne:**

- Osaavan työvoiman saatavuus tällä hetkellä ja viime vuosina ja siinä tapahtuneet muutokset
 - Tämän hetken ja viime vuosien havaitut osaamispuutteet hakijoilla / aloittaneilla henkilöillä
 - Kansainvälisten osaajien rekrytointi
 - Alalle tulon / tarjoamisen esteet / haasteet

- **Tulevaisuus (aikajänne 2040)**

- Arviot kokonaan uusista, voimistuvista ja heikentyvistä osaamistarpeista
 - Annettuina muuttujina digitalisaatio, vihreä siirtymä, koneiden ja toimintatapojen kehittyminen
 - Henkilöpatvevyysmuutokset, muutokset referenssivaatimuksissa

- **Jakelu**

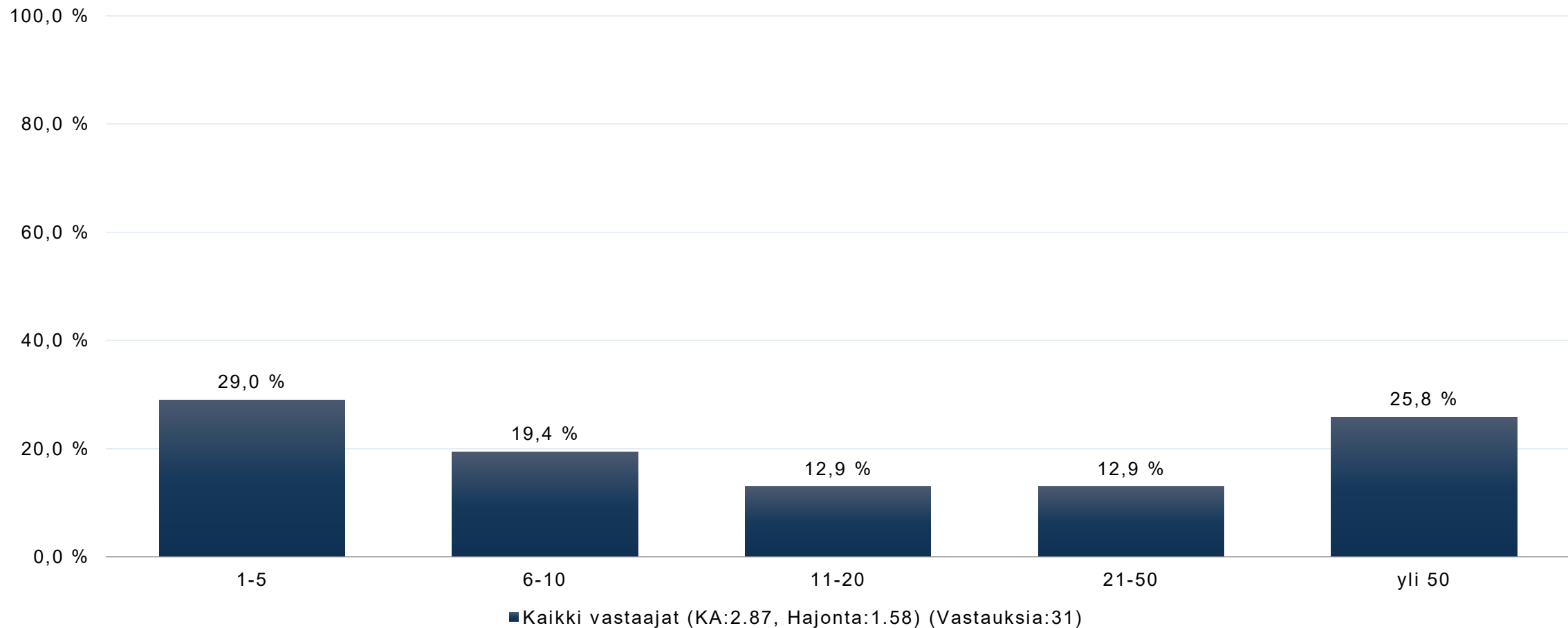
- Tilaaja/rakennuttaja
 - Alueelliset rataisännöitsijät ja alueelliset kunnossapito- ja rakentamisvastaavat
 - Suunnittelusektori
 - SKOL ry:n ratasuunnittelutehtävissä toimivat jäsenyritykset
 - Rakentaminen ja kunnossapito
 - INFRA ry:n jäsenyritykset, joilla toimintaa ratarakentamisen tai kunnossapidon alueella

Vastaajien määrä ja jakauma

- Vastaajia yhteensä: 31, joista
 - Tilaajan / rakennuttajan edustajia 6,5% -> 2
 - Ratasuunnittelun edustajia 22,6% = 7
 - Urakointi / kunnossapito 25,9% = 8
 - Urakoitsija (alihankinta) rakentamisessa ja kunnossapidossa: 45,2% = 14
- Ratarakentamiseen suuntautuneita vastauksia 90% (28)
- Raitiotierakentamiseen suuntautuneita vastauksia: 10% (3)
- Pienten vastausmäärien takia tuloksissa ei voida yksilöidä tilaajasektorin tai raitiotierakentamiseen liittyvän työvoiman saatavuustilannetta tai osaamistarpeita tällä hetkellä tai tulevaisuudessa.

Vastaajajakauma organisaation kokoluokan mukaan:

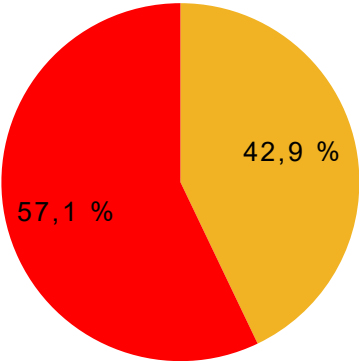
Työllistämme (ratarakentamisen yksikössä / organisaation osassa):



Nykytilanteen rekrytointihaasteet ja näkemykset lähitulevaisuuden tarpeista

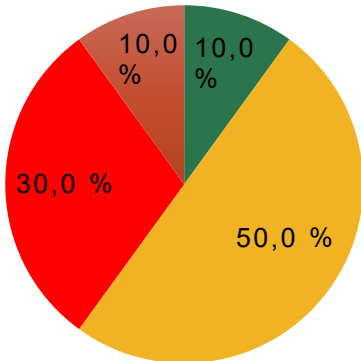
Rekrytointien onnistuminen nykytilanteessa: viime vuosina osaavien työntekijöiden löytäminen on ollut:

Suunnitteluyritykset



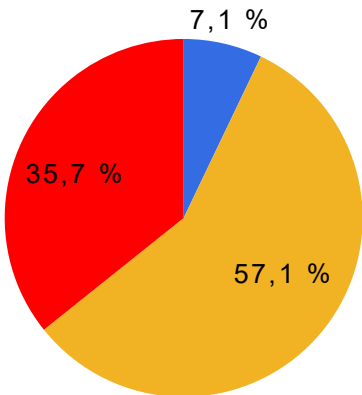
- Erittäin helppoa
- Melko helppoa
- Ei helppoa eikä vaikeaa
- Melko vaikeaa
- Erittäin vaikeaa
- Rekrytointi ei ole ollut lähiaikoina, eikä ole nytkään ajankohtaista

Rakentaminen ja kunnossapito



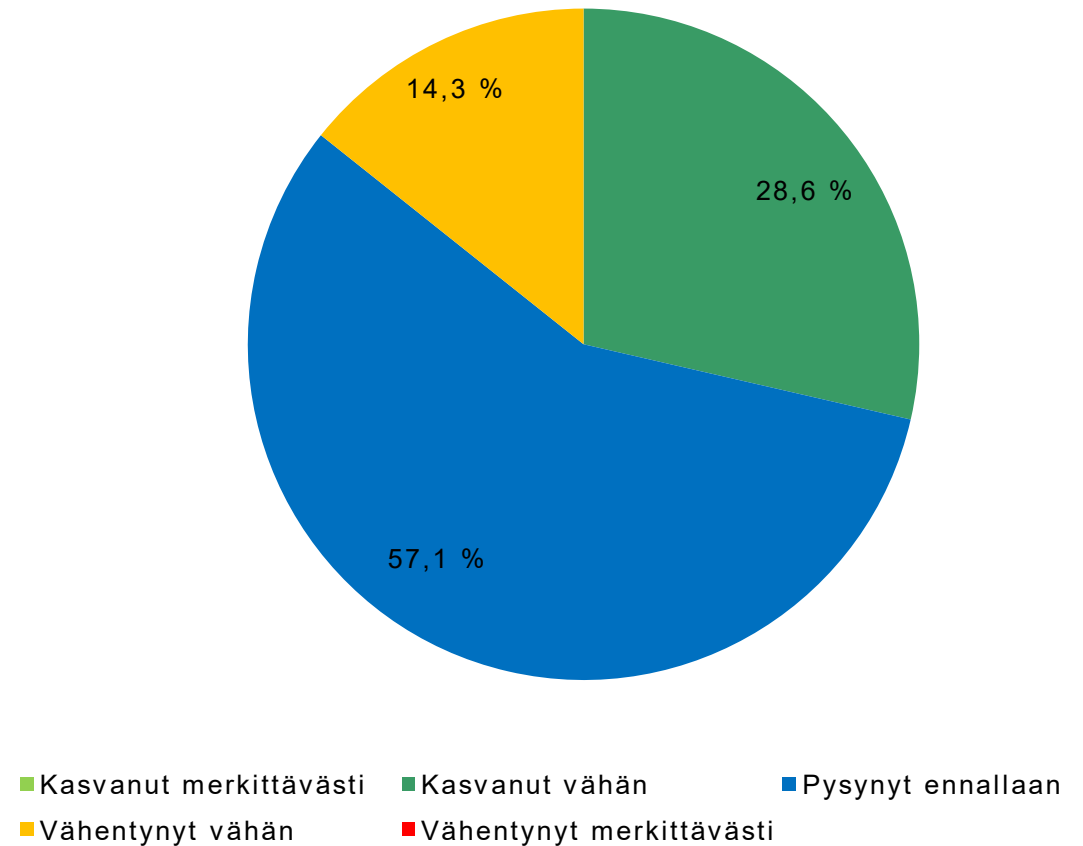
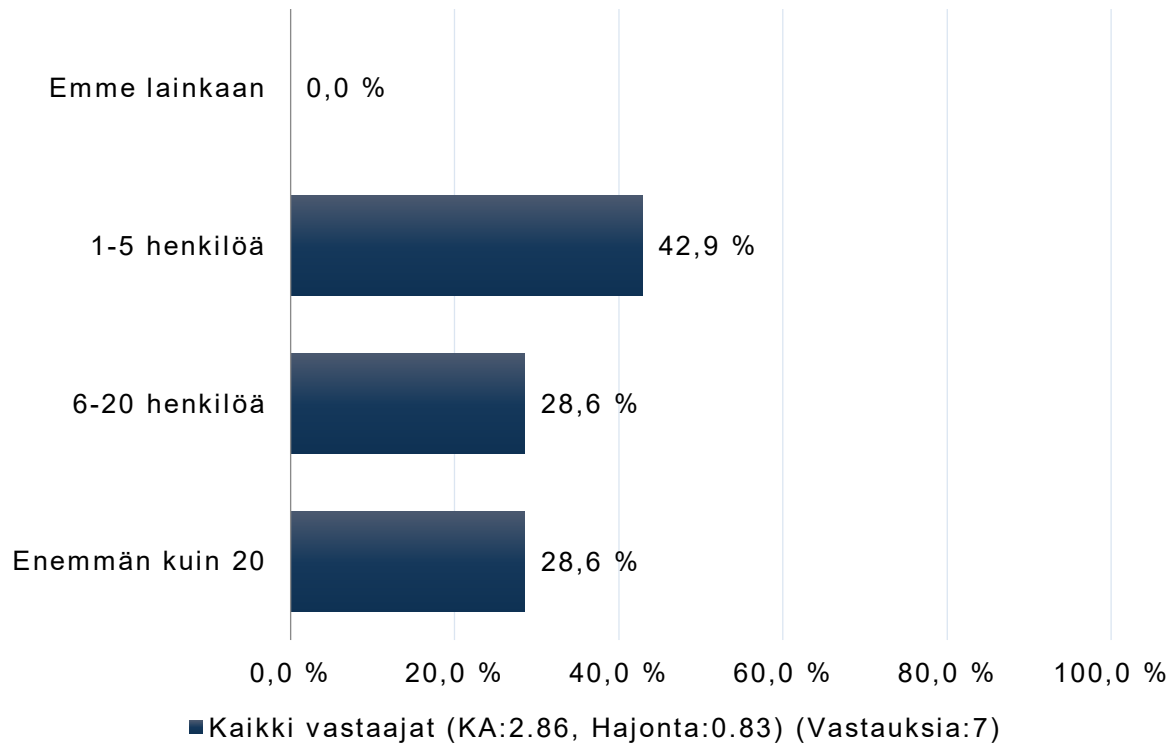
- Erittäin helppoa
- Melko helppoa
- Ei helppoa eikä vaikeaa
- Melko vaikeaa
- Erittäin vaikeaa
- Rekrytointi ei ole ollut lähiaikoina, eikä ole nytkään ajankohtaista

Aliurakoitsijat



- Erittäin helppoa
- Melko helppoa
- Ei helppoa eikä vaikeaa
- Melko vaikeaa
- Erittäin vaikeaa tai mahdotona
- En osaa sanoa, en ole rekrytoinut

Suunnitteluyritysten rekrytoinnit viimeisen kahden vuoden aikana, ja muutokset kriteerit täyttävien hakijoiden määrässä



Suunnitteluyritysten osaamistarpeet tällä hetkellä

- **Ratasuunnitteluosaaminen / -osaajat vastausmäärähierarkiassa**

- Sähkörata- ja turvalaitesuunnittelu
- Ratageotekniikka
- vahvavirtasuunnittelu
- Mallintaminen
- Päälysrakennesuunnittelu

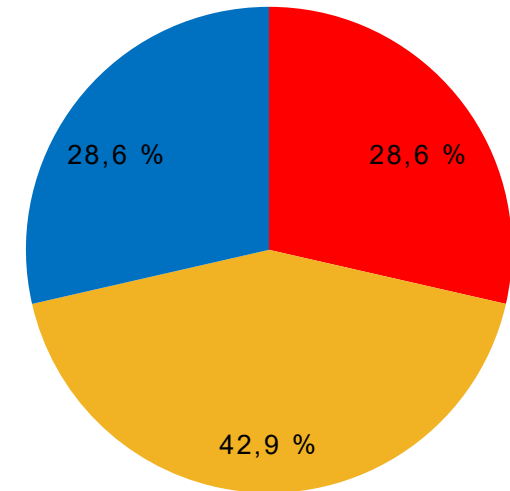
- **Tehtäväkohtaisia havaittuja haasteita**

- Pääsuunnittelijatason suunnittelijat, projektin johto, projektipäälliköt

- **Muita**

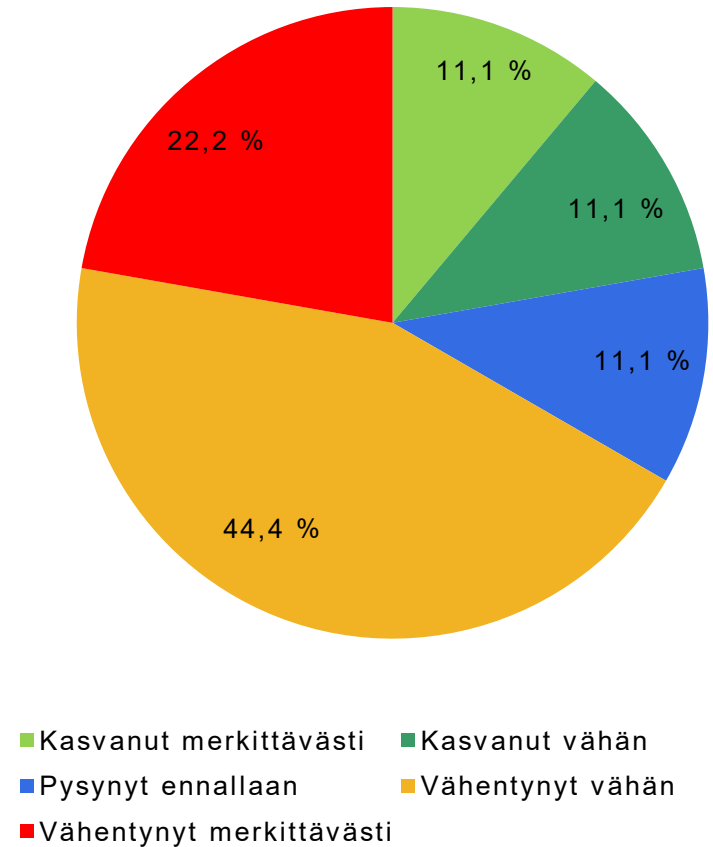
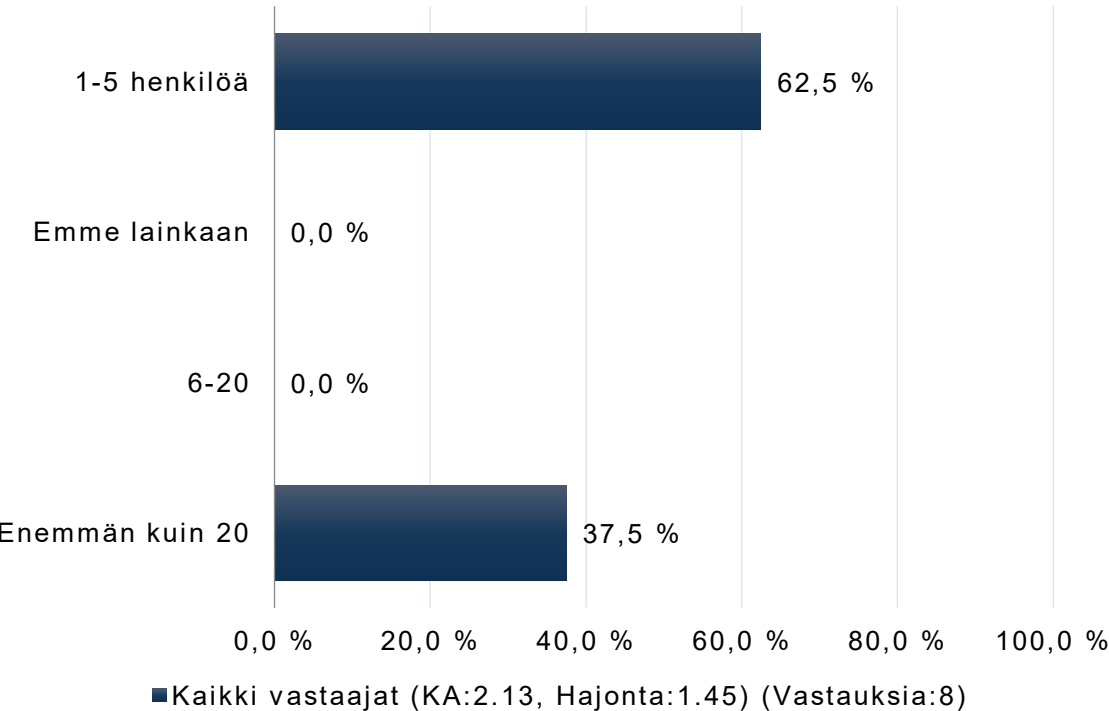
- Liikenteen hallinta / kapasiteetin hallinta, simulointiosaaminen
- Tilaajan määrittelemä SKOL- luokittelu alalle tulon haasteena muilta aloilta / muista alan tehtävistä

Arvioisi lähivuosien rekrytointitarpeesta



- Kasvamaan merkittävästi
- Kasvamaan hieman
- Pysymään ennallaan
- Väheneeseen hieman
- Väheneeseen merkittävästi

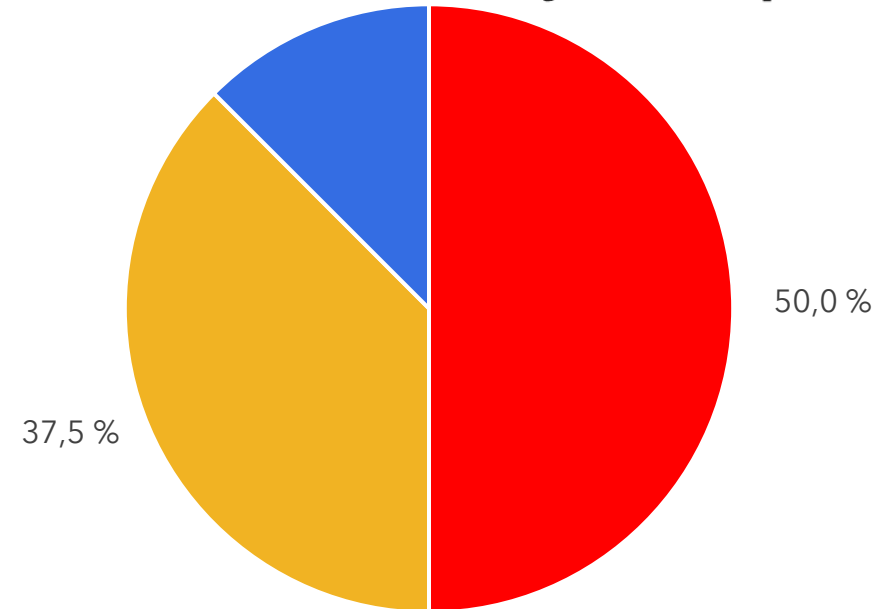
Ratarakentamisen ja kunnossapidon rekrytointimäärät viimeisen kahden vuoden aikana, ja muutokset kriteerit täyttävien hakijoiden määrässä



Rakentamisen ja kunnossapidon osaamistarpeet tällä hetkellä

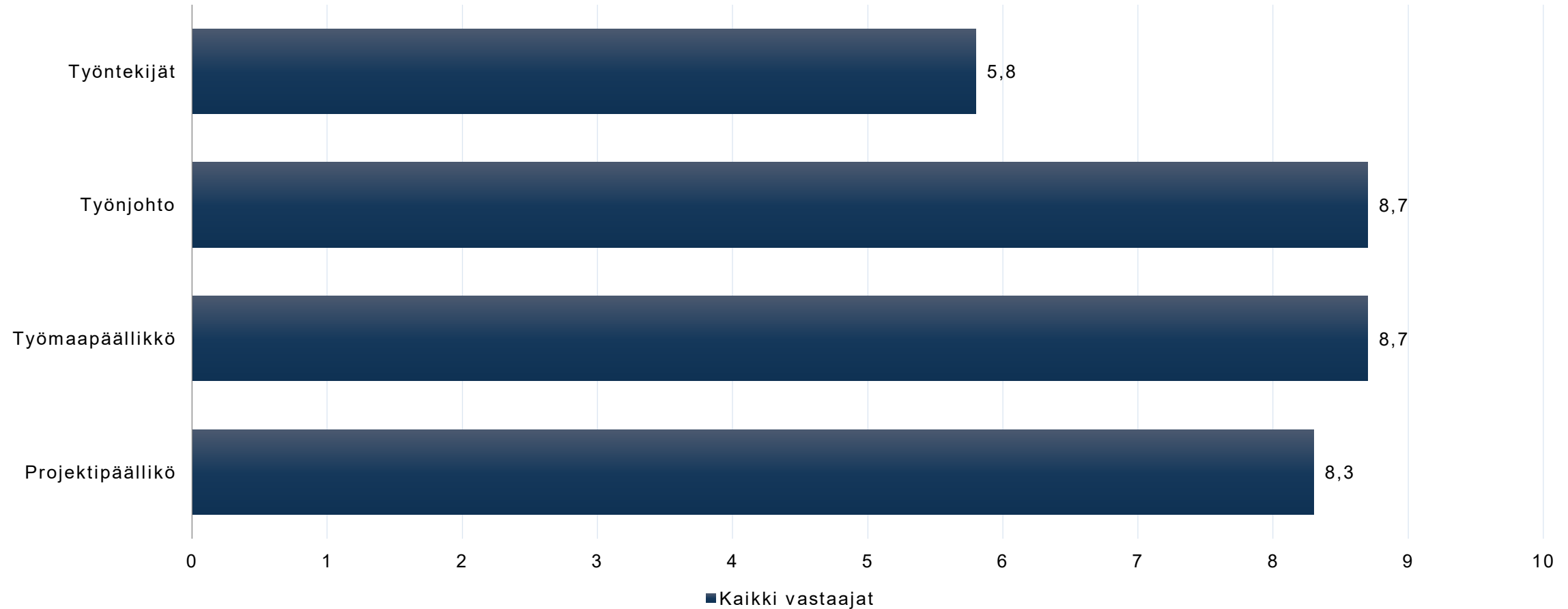
- **Referenssit täyttävä työmaapäällikkö**
 - **Suurin yksittäinen tehtäväkohtainen haaste**
- Projektiosaaminen
 - Talouden ja aikataulun hallinta
- Rautateiden ammattilaiset, joilla erikoisosaamista
 - Koneenkuljettajat
 - Kokemusta vaihteista, turvalaitteista, sähkörataosaamista, työnjohto-osaamista

Arvioisi lähivuosien rekryointitarpeesta



- Kasvamaan merkittävästi
- Kasvamaan hieman
- Pysymään ennallaan
- Väheneeseen hieman
- Väheneeseen merkittävästi

Rakentamis- ja kunnossapitovaiheen työvoiman tarve: Arvioi osaajien saatavuutta henkilöstöryhmittäin (0= ei pulaa 10= merkittävä pula)



Aliurakoitsijoiden näkemyksiä työvoimatilanteesta ja osaamistarpeista

- Koneiden kehittyminen luo osaamistarpeita- toisaalta tarve vanhan kaluston ajaminen / korjaus / huolto
 - Kaluston uusiminen vaikeaa & kallista
- 3D- mallinnusosaaminen
- Tietoteknisen perusosaamisen nostaminen
 - Monet sovellukset, käyttäjätunnukset, teknologia-alustojen monipuolisuus haastaa muutoin matalan koulutustason työntekijäporrasta
- Uusien työntekijöiden alalle saaminen vaikeaa – pienillä urakoitsijoilla ei mahdollisuuksia toimia mentoreina aikataulu- ja kustannussyistä
- Laitteiden käytön synnyttämien päästöjen mittaaminen

KV-osaajien palkkaaminen ja esteet

Suurimmat perusteet ja esteet KV- osaajien rekrytoinneille

Puoltavat perustelut

1. Kotimaisia osaajia ei ole riittävästi tarjolla
2. Osaaminen ratkaisee, kielellä ei merkitystä
3. Tahtotila monimuotoisuuteen

Esteet

1. Tilaajien vaatimukset suomenkielestä
 - Kokoukset, raportointi, lähtötiedot ja ohjeet
 - Alalla ei kokonaisvaltaista "sanakirjaa" eikä kielikäytäntöjä
2. Kokemattomuus suomen rautateistä ja Suomalaisten suunnittelukäytäntöjen opetteleminen
3. Kielimuuri oman organisaation sisällä

Ehdotukset:

- Suomen kielen vaatimusten uudelleenarviointi osa-alueilla, (esim. ERTSM- asiat), jos käytössä on kansainväliset standardit ja käytännöt

**Olemme
rekrytoineet tai
meillä on KV-
osaajia:**

Suunnittelu: 100%

**Rakentaminen ja
kunnossapito 25%**

Tulevaisuuden osaamistarpeet

Miten merkittävänä näet seuraavat teemat alan / oman toimintanne kehittämisessä seuraavan 15 vuoden aikana? (0= ei merkittävä 10= erittäin merkittävä)



Digitalisaatioon liittyvät osaamistarpeet nykyhetki -> 2040, vastauspainotusten mukaisesti suurimmasta pienimpään

- **Tekoäly**

- Suunnitteluprosessissa
 - Suunnittelijan rooli substanssin ja koodin välissä
- AI- koneiden / ohjelmistojen työn valvonta -> toteutettavuuden arviointi, laatu ja turvallisuus

- **Datan louhinta, tiedon hallinta, hyödynnettävyys ja analyysit**

- Elinkaaren näkökulma datan keräämisessä, käytettävyydessä ja hallinnassa
- Työnaikainen digitaalinen dokumentointi; datan määrän räjähdysmäinen kasvu, hallinta, ja hyödyntäminen

- **Automatisaatio ja robotiikka**

- Työkoneautomaatiikka

- Laitteiden käytön selkiintyminen, puheohjaus, liikeohjaus

Vihreään siirtymään liittyvät osaamistarpeet nykyhetki -> 2040, vastauspainotusten mukaan suurimmasta pienimpään

- **Materiaaleihin liittyvä osaaminen**

- Materiaalitehokkuuden parantaminen hankkeissa
- Uudet materiaalit, kierrätys / hyötykäyttö
- Elinkaarilaskenta, vähähiilisten tuotteiden suosiminen ja kokeilu

- **Energiaan liittyvä osaaminen**

- Raideliikenteen energiamuodot / yleiset energiamuodot

- **Alan osaajien laajentaminen rakennusalan ulkopuolelle** – tarvitaan laajempaa katsantokantaa

- **Hiililaskentaosaaminen**

Muita muutostarpeita tulevaisuuteen

- Osaamisen kehittäminen ja **koulutus yhä enemmän työympäristöihin**
- **Työn tekemisen tavat, tulevaisuuden työelämäpreferenssit** ja työkuulttuuri muuttuvat. Tarvitaan myös osaamista ja ymmärrystä näiden muutosten läpielämiseen rataympäristössä
- **Alan houkuttelevuus** – pullonkaula tulee olemaan henkilöresurssit ja osaaminen
- **Osaamisen siirtäminen ja hiljainen tieto** korostuu poistuman kasvaessa
 - Miten nuoret alalle, uranäkymiltään houkuttelevaan ”putkeen”, ja millä tavoilla eläköityvien tieto saadaan talteen

Konkreettisia ajatuksia, johtopäätöksiä ja yhteenveto

Johtopäätökset ja yhteenveto

- **Osaavan työvoiman saaminen** on ollut haastavaa, ja toimijat ennakoivat haasteiden vaikeutuvan merkittävästi entisestään
- Tulevaisuuden suurimmat haasteet liittyy **koulutukseen**
 - Tarvitaan yhteistyötä niin alan toimijoiden kesken, kuin oppilaitosten kesken (yhteinen kokonaisuuden suunnittelu ja toteutus vs. yksittäinen kurssi / luento ns. siellä täällä)
- Alan **vaatimukset** tarkasteluun
 - Kielitaitovaatimukset, referenssi- ja pätevyysvaatimukset
 - Alueellinen yhteneväisyys ja ennakoitavuus, englannin käytön lisääminen / kokeilut, alalle tulon helpottaminen
- Osaamistarpeet ja osaamisvaatimusten murros nähdään erilaisena eri toimijoiden kesken
 - Suunnittelutoiminnoissa tekoäly

Johtopäätökset ja yhteenveto

- **Suomen kielen vaatimusten höllentäminen** joissain osa-alueissa, esim. ERTSM- asiat, jos osa-alueella on kansainväliset standardit ja käytännöt
- Ratahankkeiden **projektipäällikkökurssitus** – muuntokoulutus muilta aloilta
- Suunnittelutyön arvostuksen nostaminen (kova kiire, vaatimukset, aikataulupaine -> uupuminen ja työuran uudelleensuuntaaminen)
- Rautateihin keskittynyt ammattioppilaitos sekä korkeakoulu (esim. Ruotsi)
 - Vaihtoehtoisesti **lisää tietoa alan tarpeista oppilaitoksiin**. Lisäksi myös eri linjoille, mm. sähkö- ja automaatiotekniikan koulutusohjelmiin
- **Osaamis- ja referenssivaatimusten arviointi**: alalle tulijoiden eteneminen helpommaksi
 - Vaatimusten yhdenmukaistaminen alueilla ja hankkeilla, nopeampi putki vastuutehtäviin

Kiitos

Antti Knuutila
INFRA ry
Antti.knuutila@infra.fi
0404145444