

Markus Pöllänen

# LIIKENNEALAN DIPLOMI-INSINÖÖRIEN OSAAMISTARPEET

Väylät & Liikenne 23.3.2023





## Tausta

- Haastattelut keväällä 2022 diplomi-insinöörien (DI) tarvitsemasta osaamisesta liikennealalla nyt ja tulevaisuudessa
- Viisi vapaamuotoista keskustelua, joista kolme etänä ja kaksi lähitapaamisena
- Yhteensä 16 osallistujaa ryhmä- ja yksilöhaastatteluissa kahdesta suunnittelu- ja konsulttiyrityksestä sekä Tampereen kaupungilta
- Haastateltavat tyypillisesti jo pidempään alalla työskennelleitä ja valtaosalla DI-tutkinto, mukana myös hiljattain valmistuneita. Tehtäviä liikennesuunnittelussa, liikennejärjestelmän kehittämisessä sekä erilaisissa liikenteen ja logistiikan projekteissa
- Tavoitteena tunnistaa asioita, työtehtäviä ja osaamisia, jotka ovat olennaisia tai korostuvat liikennejärjestelmän kehittämisen parissa nyt ja tulevaisuudessa työskentelevillä





## Uralla eteneminen ja tyypillisiä tehtäviä

- Uran alkuvaiheessa diplomi-insinööriksi opiskelevilla ja valmistuneilla painottuvat erilaiset (spesifit) suunnittelutehtävät, suunnittelun tueksi tarvittavien selvitysten tekeminen, lähtöaineistojen kartoittaminen ja kerääminen sekä projektityöntekijän rooli
- Toivottavana pidettiin, että opiskelijat ovat kesä- tai tuntitöissä opintojensa aikana, jolloin on hyvät mahdollisuudet ja aikaa löytää projekti, johon liittyen voi tehdä diplomityön - samoin aikaa perehdytykseen ja rekrytointipäätöksen harkintaan
- Myöhemmin uralla korostuvat esimerkiksi liikenteen ja maankäytön yhdistävät laajemmat projektit, erilaisissa asiantuntijaroleissa toimiminen sekä vastuiden lisääntyessä projektinhallinta ja projektien johtamiseen liittyvä työ
- Myös esimiesrooleihin on mahdollisuuksia edetä, jos tähän on kiinnostusta
- Monipuoliset työnkuvat ja tehtäviä mikrotasolta makrotasolle (strategiseen suunnitteluun), kaupunkiliikenteestä seutu- ja maakunnallisen sekä valtakunnallisen liikennejärjestelmän kehittämiseen

## Projektityöhön liittyvää osaamista ja valmiuksia

- Projektiosaaminen, projektinhallinnan osaaminen ja projektin talouden hallinta
- Uran alkuvaiheessa oman työn suunnittelu projekteissa ja projekteja tarjottaessa
- Aluksi työskentely projektisihteerinä, tekemisen ja käytännön kautta oppimisella projektipäällikön vastuisiin kasvaminen
- Saatavissa myös koulutusta ja tukea projektitehtävissä toimimiseen

### Reflektio yliopiston opetus- ja -ohjaustyöhön

- Ryhmä- ja projektityöt hyvin yleisiä
- Opinnäytetöissä vastuu omasta laajasta projektista





## Laaja osaamispohja liikennealalta

- **Laajalla osaamispohjalla ja ns. liikennealan generalistina**
  - hyvät edellytykset hahmottaa alan moninaisuutta
  - monipuoliset mahdollisuudet toimia erilaisissa tehtävissä ja projekteissa sekä edetä erilaisia urapolkuja
- **Erikoistuminen opintojen jälkeen - ja työssä oppiminen!**
- **Opintojen aikana tulisi muodostua kokonaiskuva ja ymmärrys esimerkiksi siitä**
  - mistä liikkumistarpeet syntyvät ja miten ne vaikuttavat liikennejärjestelmään ja sen kehittämiseen
  - millainen on liikennejärjestelmän ja eri liikennemuotojen ja -verkkojen muodostama kokonaisuus
  - miten liikenne ja maankäyttö liittyvät yhteen
  - miten kestäväää liikennettä edistetään
- **Kokonaiskuvan hahmottaminen lisää kiinnostusta alaa kohtaan ja oman työn merkityksen arvostusta**



## **Kokonaisuuksien ymmärrys, kompleksisuus ja osallistavammät prosessit**

- **Strategisen tason suunnittelu edellyttää kokonaisuuksien hahmottamista ja erilaisten näkökulmien ymmärtämistä**
  - esimerkiksi kaupunkisuunnittelun, liikkumisen ja liikennejärjestelmän väliset yhteydet
- **Suunnittelutyö muuttuu jatkuvasti osallistavammaksi ja liikennejärjestelmän linkittyminen muuhun yhteiskuntaan yhä kompleksisemmäksi. Tulee hahmottaa esimerkiksi**
  - mikä on liikennesuunnittelijan rooli kaupunkikehittämisen kentällä
  - mitä on muiden toimijoiden rooli kaupunkikehittämisessä on
  - mikä on kaupungin toiminnan tavoite, millaisia toimintamallit ja kehittämisen aikajänteet ovat
  - millainen kaavoituksen hierarkia on, millaisia kaavaprosessit ovat
  - miten elinkeinoelämän toiminta ja logistiikan kehittäminen vaikuttavat liikennejärjestelmään ja tavaraliikenteeseen
- **Poliittisen ohjauksen merkityksen tunnistaminen - poliittisessa päätöksenteossa valituksi ei aina tule ideaalinen suunnitteluratkaisu tai toivotuin sääntelyn muoto**

# Huomiotavien tekijöiden määrä kasvaa ja eri asioiden merkitysten ymmärrys korostuu - tarvitaan systeemiajattelua

- **Monialaisuuden, laajojen kokonaisuuksien ja erilaisten systeemisten ja syy-seuraussuhteiden ymmärryksen merkitys korostuu**
- **Megatrendit, kuten globalisaatio, ilmastonmuutos ja luontokato, vaikuttavat liikkumiseen ja liikennejärjestelmään**
- **Infrastruktuuri muuttuu hitaasti**
- **Miten käyttäytyminen muuttuu yksilöiden, yhteiskunnan ja päätöksenteon tasoilla?**
- **Mitkä ovat toiminnan reunaehdot?**
  - Esimerkiksi kestävyys (hiilineutraalisuustavoitteet) ja taloudellisuus ja tehokkuus (ymmärrys kustannuksista)





## Diplomi-insinööri suunnittelijana, ongelmanratkaisijana ja kehittäjänä

- Suunnittelutyössä ja asiantuntijana tärkeää on tunnistaa ydinongelma, joka halutaan ratkaista
- Vasta tavoitteen määrittämisen jälkeen päästään pohtimaan ratkaisuja ja miten tavoitteen saavuttamista mitataan
- Täydellistä, yhtä absoluuttisen oikeaa ratkaisua ei ole, eikä suunnitelmiin ei voida sisällyttää kaikkea
- Eri ratkaisuvaihtoehtoihin liittyy erilaisia piirteitä – hyviä ja huonoja puolia, hyötyjen ja haittojen epätasaista jakautumista
- Ratkaisuja ei voida tehdä vain yhden näkökulman kautta
- Tarvitaan kykyä perustella ja priorisoida





## Metataidot korostuvat

- vuorovaikutusosaaminen
- yleiset työelämävalmiudet
- oma-aloitteisuus, reippaus, innokkuus ja aktiivisuus
- reflektiokyvykkyys
- luotettavuus
- aito kiinnostus ja kyky uuden oppimiseen
- viestintäosaaminen, ml. hyvä suomen kielen hallinta, sujuva tekstin tuottaminen, itsensä ilmaiseminen, kyky laatia erilaisia esityksiä, raportteja ja tiivistelmiä
- oman työn hallinta (ml. työn ja vapaa-ajan tasapaino, ymmärrys siitä, ettei työ ole koko elämä, palautuminen työstä)
- kyky tulla toimeen erilaisten ihmisten kanssa ja toimia aikapaineessa (mitä tietystä ajassa voi saada aikaan ja mitä tarvitaan)
- aikatauluttaminen (tarvittavan työmäärän ja vaadittavan tavoitetaso hahmottaminen, projektin työtunneista tulevat reunaehdot)
- kyky asettaa tavoitteita ja sitoutua niihin
- tiimi- ja projektityötaidot
- tiedonhallinta- ja tiedonhakupaidot, kyky käsitellä ja yhdistellä erilaisia datalähteitä
- kokoustaidot (kyky toimia eri rooleissa eli osallistujana, sihteerinä ja puheenjohtajana)



## **Liikennealan asiantuntijatyössä ja osaamisessa korostuvia alueita**

- **Ilmastokysymys ja päästöjen vähentämisen - miten päästövähennyksiä saadaan käytännössä tehtyä?**
- **Vaikutusten arviointi, uudet yhteistyömallit (allianssit), tilaajaosaaminen**
- **Liikkumisen uusien palveluiden ja näihin liittyvien erilaisten toimintamallien kehittäminen: mm. mikroliikkuminen, liikkuminen palveluna, matkaketjut, liikkumishubit, kaupunkilogistiikka ja pientoimitusten lisääntyminen, yhteiskäyttöisyys ja jakaminen**
- **Yritysrajapintoja on enemmän, liikkumisen ratkaisut monipuolistuvat ja joukkoliikenteen roolia ja kytkentöjä muihin liikkumispalveluihin on tarkasteltava uudelleen**
- **Liikkumishubit yhteydessä laaja-alaiseen kaupunkikehittämiseen, liikkumispalveluiden integrointiin ja yhteiskehittämiseen sekä yritys yhteistyöhön (ml. kiinteistökehittäminen).**
- **Liikenteen älykkäiden ratkaisujen lisääntyminen ja automatisaatio tuovat uusia osaamistarpeita ja työtehtäviä, samoin raide- ja pyöräliikenteen renessanssi**

**Kuitenkin perusasioiden hallinta ja yleiset osaamiset edelleen tärkeitä tulevaisuudessa**



## Yhteenveto ja päätelmiä

- **Haastatteluissa nähtiin tarve laaja-alaiselle osaamiselle, joka kantaa eri tehtävissä toimittaessa**
- **Työssä oppii tarkemmin kussakin tehtävässä tarvittavia asioita ja taitoja**
- **Täydennyskoulutuksen tarve nähtävissä**
  - Työssä aloittamisen ja perehdytysjakson jälkeen aikaa oman osaamisen vahvistamiseen on yleensä niukasti
  - Työuran aikana osaamisen kehittymistä pyritään tukemaan ja vahvistamaan osallistumalla esim. sisäisiin koulutuksiin tai Väyläviraston suunnitteluohjeiden esittelytilaisuuksiin
- **Keskustelut yhteistyöstä säännöllisiksi ja keskustelujen laajentaminen muiden organisaatioiden kanssa**



## Loppurefleksio

- **Yliopistokoulutus voi vahvistaa monia osaamisia, jotka nousivat esille haastatteluissa**
- **Osaamistarpeet ovat kuitenkin hyvin laajat, ja tutkinto on laajuudestaan huolimatta rajallinen ajatellen sitä, mitä siihen voidaan sisällyttää**
- **Useimmin esille nousivat geneeriset taidot ja osaamiset, joita harjoitellaan lähes kaikissa opinnoissa, kuten kriittinen tiedonhaku, aikataulun hallinta, projektimainen työskentely, ryhmä- ja tiimityötaidot sekä kirjallinen ja suullinen esittäminen - > näiden merkitys paremmin näkyviin opiskelijoille tärkeinä työelämätaitoina**
  - Hyvä antaa mm. kieleen liittyvää palautetta ja korostaa vastuu omasta työstä ja mahdollisista virheistä
- **Jatkuvan oppimisen kautta yliopistot voivat palvella osaamisen vahvistamisessa ja päivittämisessä työuran aikana**
- **Suomessa edelleen tärkeää voida toimia suomen kielellä, sillä tyypillisesti toimeksiantajat edellyttävät tätä ja monet lähtöaineistot ovat yleensä saatavilla vain suomeksi**

# Osaamistarve- tarkastelut ja koulutuksen kehittäminen



## Osaamistarpeiden muutokset →

Miten osaamistarpeet muuttuvat vuoteen 2035 mennessä? Millaiselle osaamiselle ja digitaidolle on kysyntää niin arjessa kuin työelämässä, ja millaisia vaatimuksia tämä asettaa koulutukselle? Lue lisää Osaaminen 2035 -raportista.



## Osaamisrakenteen muutokset →

Millaisia ovat tulevaisuuden osaamistarpeet ja miten ne muuttuvat eri toimi- ja ammattialoilla vuoteen 2035 mennessä? Millaisia ovat koulutuksen alakohtaiset kehittämissihtotukset ja miten kielitaitoon kohdistuvien odotusten ennakoidaan muuttuvan? Lue lisää Osaamisrakenne 2035 -raportista.



## Koulutuksen ja työvoiman kysynnän muutokset →

Koulutus ja työvoiman kysyntä 2035 -raportissa kuvataan tulevaisuuden työvoima- ja koulutustarpeita eri koulutusaloilla ja -asteilla. Lisäksi tarkastellaan perusopetuksen ja lukion päättävien nuorten kouluttamiseen tarvittavaa koulutuspaikkojen määrää ja työvoiman tarjonnan riittävyttä vuoteen 2035 mennessä avautuviin työpaikkoihin.



## Tulevaisuuden yhteistyöverkostot →

Mitkä toimialaryhmät ovat kysytyimpiä yhteistyökumppaneita tuotantoverkostoissa? Yhteistyö liittyy teknologisen kehityksen etenemiseen ja digitalisaation kiihtymiseen, jonka odotetaan etenevän tulevaisuudessa suurinkin loikkauksin. Myös koulutuksen merkitys kasvaa tulevaisuudessa. Julkaisu kuvaa ja analysoi ennakointiryhmien työskentelyn tuloksia touko- ja kesäkuulta 2018.

# Poimintoja liikenne- ja logistiikka-alan osaamistarvetarkastelusta

**”Työelämän murroksessa on osaamista ylläpidettävä, kehitettävä ja uusittava työuran aikana.”**

**” Koulutusjärjestelmän haasteena on koulutusorganisaatioiden reagointikyky osaamisen kehittämiseen, strategioiden ja tavoitteiden juurruttaminen tutkinnon perusteisiin, näyttöihin, opetussuunnitelmiin ja koulutusohjelmiin yhdessä työnantajien kanssa. Osaamisen kehittäminen tulee viedä oppijoiden luo pois oppilaitosympäristöstä.”**

## LIIKENNE- JA LOGISTIikka- ALAN OSAAMIS- JA KOULUTUSTARPEIDEN KEHITYSNÄKYMÄ

Valtakunnallinen aikuiskoulutuksen ennakointi -projektin  
Dynamo-mallin valtakunnallinen ja alueellinen pilotointi

