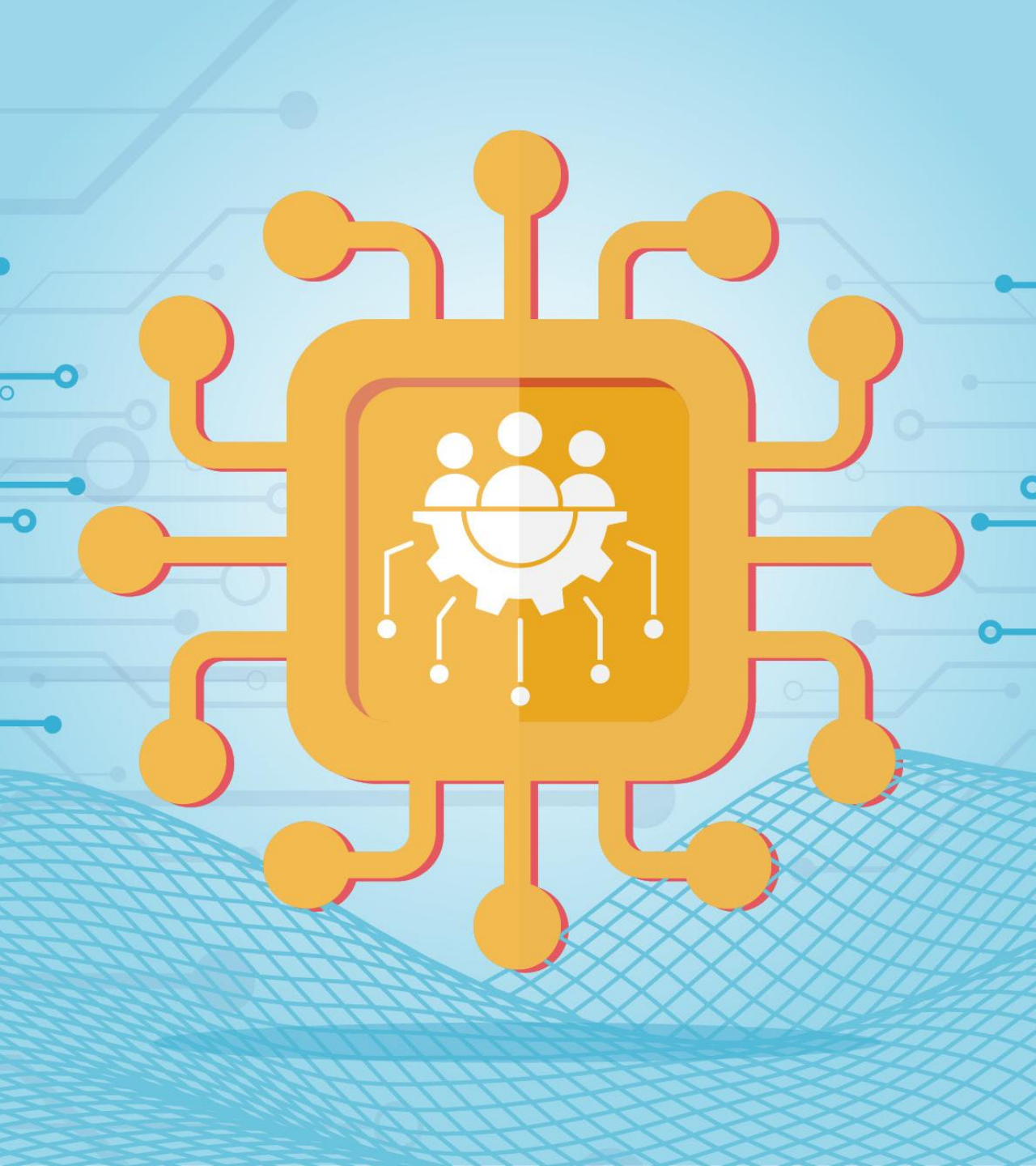




Tervetuloa!

Tekoälypelikirja 2.0 webinaari

21.8.2025

Tommi Arola, Rakennustietosäätiö RTS

Joonas Lehtovaara & Pieti Marjavaara,

A-Insinöörit



Ohjelma 21.8.2025

10.00 Tervetuloa ja johdanto tekoälypelikirjaan 2.0 Tommi Arola, Rakennustietosäätiö RTS sr

10.10 Uusi sisältö ja lisäykset

Kiinteistön omistaja ja urakoinnin näkökulma, Joonas Lehtovaara, A-insinöörit

Tuoteteollisuus, Tommi Arola, Rakennustietosäätiö RTS sr

10.30 Kohti käytännön soveltamista

Esimerkkejä miten tekoälypelikirjaa voi käyttää, Pieti Marjavaara, A-insinöörit

Mitä tekoälypelikirja mahdollistaa, Tommi Arola, Pieti Marjavaara, Joonas Lehtovaara

10.45 Keskustelu, kysymykset&vastaukset

~11.00 Tilaisuuden päättäminen

Tiimi ja organisointi



Tommi Arola

TUTKIMUSJOHTAJA, DIGITAALINEN
RAKENNETTU YMPÄRISTÖ

Rakennustietosäätiö RTS sr

+358 40 829 9789



Pieti Marjavaara

INNOVAATIOJOHTAJA

A-Insinöörit

0444 211 239



Joonas Lehtovaara

KEHITYSPÄÄLLIKKÖ

A-Insinöörit

040 522 5192



Rahoittajat:



Miksi pelikirja?

- **Tekoälyn hyödyntäminen kasvaa vauhdilla** kiinteistö- ja rakennusalan tiedontuotannossa
- KIRA-alan tekoälykehityksen ja erityisesti kielimallien **pohja rakentuu tällä hetkellä vahvasti alan ulkopuolisten toimijoiden varaan** (Amazon, Google, Meta Platforms ja Microsoft)
- **KIRA-toimialalta puuttuu tekoälykehityksen perustukset**, joka huomioi Suomen ja skandinaaviset erityisolosuhteet, kieleemme ja rakentamistapamme.
 - Vain näin KIRA-alan tekoälysovellukset toimivat luotettavasti, vastuullisesti ja tekoälypohjaiset liiketoimintamallit kehittyvät oikein.
- **Projektimme?**
 - **Syksy 2024:** suunnittelu, konsultointi, projektijohtaminen näkökulmat
 - **Kevät 2025:** kiinteistön omistaminen, urakointi, tuoteteollisuus

Tekoälyn pelikirja koostuu kahdesta osasta

TILANNEKUVA



SISÄLTÖOSAT



Tiedon sopiminen



Riskienhallinta ja tietoturva



Tiedon jäljitettävyys



Hyvä käytäntö



Uusi liiketoiminta

Tekoälyn tilanne KIRA-alalla Suomessa

Tekoälystrategioita on vielä harvassa KIRA-alan yrityksessä

Hyödyntäminen on aloitettu tukitoiminnoista

Rutiinitehtävien automatisointi

Tiedonhaku

Laadunvalvonta

Paljon odotuksia

Vähemmän tiedonkäsittelyn käsityötä

Yhteiset pelisäännöt tekoälyn tuottamasta materiaalista ja omistusoikeuksista

Standardointi ja tietovakiointi

Tekijänoikeuksien pysyminen huolettaa

KIRA-alan tekoälyn eettisen käytön huoneentaulu

Huomioi ainakin nämä!



Tiedon sopiminen

- Sovi tiedon käytöstä kattavasti: korvaukset, käyttöoikeudet, tiedon hallinta, vastuutaho väärinkäytötapauksissa.
- Minimoi henkilödata. Kerro yksilöille, miten heihin liittyvää tietoa hyödynnetään. Pyydä suostumus tiedon käyttöön.
- Muista ymmärrettävä ja ihmisläheinen tapa sopimiseen, joka huomioi selkeät käyttöoikeussopimukset.
- Pidä kirjaa, mitä tietoa annat tekoälyjärjestelmän käyttöön ja mitä tietoa saat käyttä.



Riskienhallinta ja tietoturvasuus

- Varmista kumppani- ja toimittajasuhteet ja tekoälyjärjestelmän kokonaisuuden tietoturvasuus.
- Käytä todettuja työkaluja. Älä oleta, että tekoälylle antamasi tieto pysyy turvassa.
- Huomioi tietoturvasuus kattavasti: varmista tiedon suojattu säilöminen ja siirto, ajantasaisen regulaation noudattaminen, dokumentointi sekä ihmisen vastuu päätöksenteosta.



Uusi liiketoiminta

- Tuo tekoäly osaksi organisaation strategiaa tavoitteita.
- Huomioi uusista liiketoimintamahdollisuuksista erityisesti arvopohjainen konsultointi sekä eri roolit datamarkkinoilla.
- Löydä tasapaino nopean ja kestäväen etenemisen väliä.



Tiedon jäljitettävyy

- Varmista tiedon luotettavuus: arvioi, mikä on lähdeaineiston alkuperä.
- Selvitä roolisi, oletko tarjoaja, käyttöönottaja, jakelija, maahantuoja, valtuutettu edustaja vai tuotteen valmistaja.
- Ole selvillä, mitä itse pyydät tekoälyltä ja mitä tekoälyjärjestelmäsi aidosti tekee (lokutus).



Hyvä käytötapaus

- Testaa tekoälyn mahdollisuuksia päivittäisessä työssäsi. Aloita pienistä kokeiluista.
- Varmista, että käyttötapauksen hyödyt voidaan mitata ja perustella ja käyttötapaus on realistisesti toteuttavissa.
- Pohdi, onko tekoäly edes paras tapa ratkaista tietty liiketoiminnallinen haaste.

Mitä yleisiä lisäyksiä tehtiin

- Tilannekuva
 - Tekoälyagentit
- Osa 3 – tietoturvallisuus
 - Tietosisältöjen käyttöoikeuksien huomioiminen tekoälyjärjestelmille – tekoäly huomioi välttämättä tiedonkäyttöoikeuksia
- Osa 4 – liiketoiminnan tehostaminen
 - Toimintajärjestelmä ja organisaation prosessikuvaukset ovat lähtöaskel tekoälyn käyttöönottamiseen arjessa
- Osa 5 – hyvä käytötapaus
 - Tekoälyjärjestelmien energiankulutus vaikuttaa myös hiilijalanjälkeen
 - Lokalisointi ja mitä se tarkoittaa omalle organisaatiolle
 - Promptaus – mitä se on ja perusasiat



Tekoäly KIRA-alalla
tarvitsee sovittaa
toimintaamme – se on
meidän tehtävä!

Uusi sisältö: Kiinteistönomistajajien ja urakoitsijoiden näkökulma

Joonas Lehtovaara
Kehityspäällikkö, A-Insinöörit

Mitä tehtiin ja miten?

Pelikirjan ensimmäisessä versiossa tekoälyn soveltamisen esimerkkien ja pohdinnan keskiössä projektinjohto ja suunnittelu – **toisessa versiossa mukaan myös kiinteistönomistajat, urakoitsijat ja tuoteteollisuus**

Kiinteistönomistajien ja urakoitsijoiden näkökulmat mukaan..

- Palautteenkeruulla ja keskusteluilla työpajojen kautta
- Laajennetulla kirjallisuuskatsauksella

Lopputuloksena

- Kohdennettuja esimerkkejä käyttötapauksista
- Mahdollisten riskien kuvauksia
- Pohdintaa tekoälyn eettisestä hyödyntämisestä



Käyttökohteita

Urakoinnin näkökulmasta tekoälyn käyttökohteita ovat esimerkiksi

- Riskien tunnistaminen ja hallinta
- Aikataulujen optimointi
- Laatu- ja turvallisuuspoikkeamien havainnointi
- Materiaalihallinnan sujuvoittaminen

Kiinteistöliiketoiminnassa tekoälyä voidaan hyödyntää esimerkiksi

- Kiinteistöarvioinnin tukena
- Kiinteistön olosuhteiden optimoinnissa ja energiatehokkuuden parantamisessa
- Vuokraustoiminnan rutiinitehtävien automatisoinnissa



Esimerkkiriski: Urakoitsija

Urakoitsijan työnjohtaja kuuli uudesta, työmaan toimintaa tehostavasta tekoälyjärjestelmästä, joka kerää ja analysoi reaaliaikaista tietoa työmaan toiminnasta.

Hän päättää hyödyntää tekoälytoimittajan kokeilujakson ja kehottaa tuotantoorganisaatiota ottamaan järjestelmän välittömästi käyttöön työmaalla.

Tämä voi pahimmillaan johtaa hankkeen tietojen vuotamiseen sekä hankeosapuolten sensitiivisen tiedon väärinkäyttöön

Mahdolliset riskit: työnjohtaja

- ei varmistunut tekoälyjärjestelmän tietoturvallisuudesta,
- ei varmistanut että tietoa kerätään, hyödynnetään ja säilötään eettisesti,
- ei pyytänyt tiedonkeräyksen kohteilta suostumusta
- eikä miettinyt käytön hallittua lopettamista



Esimerkkiriski: Kiinteistönomistaja

Kiinteistönomistaja tehostaa tilojensa vuokraustoimintaa tekoälytyökalulla, joka auttaa vuokranmäärityksen ja vuokralaisen valintaprosessin optimoinnissa.

Mahdolliset riskit: vaikka tekoälyn käyttäminen voi oikein tehostettuna tehostaa vuokraustoimintaa, se kuitenkin sisältää riskejä

- Liittyen sensitiivisen tiedon käsittelyyn sekä
- Mahdollisen syrjinnän muodossa

Tekoälymallin koulutuksessa hyödynnetty data voi olla vinoutunutta, johtaen siihen että tekoälymalli voi esimerkiksi suosia perusteettomasti tiettyjä vuokralaiskandidaatteja.



Pohdintaa urakoitsijan ja kiinteistönomistajan näkökulmista

***Urakoitsijalle** tekoäly tarjoaa useita mahdollisuuksia projektien rutiinien sujuvoittamiseen.*

*Toisaalta, usein **osapuolten sitouttaminen** manuaalisen työstön kautta voi olla yhtä tärkeää (tai tärkeämpääkin) kuin itse lopputuotos. **Esimerkiksi aikataulusuunnittelussa** yhteistoiminnallisesti työstyty, yhteisesti hyväksytty aikataulu voi olla parempi tulos kuin teknisesti optimaalisin ratkaisu.*

***Hankkeen johtamista ja siihen liittyvää päätöksentekoa** ei voi jatkossakaan ulkoistaa tekoälylle, ja esimerkiksi turvallisuus- ja laatuhavaintoihin liittyvät tekoälyn tekemät ehdotukset tulee ottaa vain ehdotuksina.*

***Kiinteistöliiketoiminnan** näkökulmasta tekoälyn ja siihen liittyvän tiedon hallinnan hyödyt konkretisoituvat paljon pidemmällä aikajänteellä kuin pelkästään rakennushankkeen aikana.*

***Elinkaaren läpi kasvatettu datapääoma** luo mahdollisuuden moneen, kuten energiankäytön tai korjaustarpeiden tehostettuun suunnitteluun. Myös **kiinteistöarviointiin ja tilankäytön hallintaan** liittyvät käytötapaaukset kasvattavat mahdollisuuksien kirjoa.*

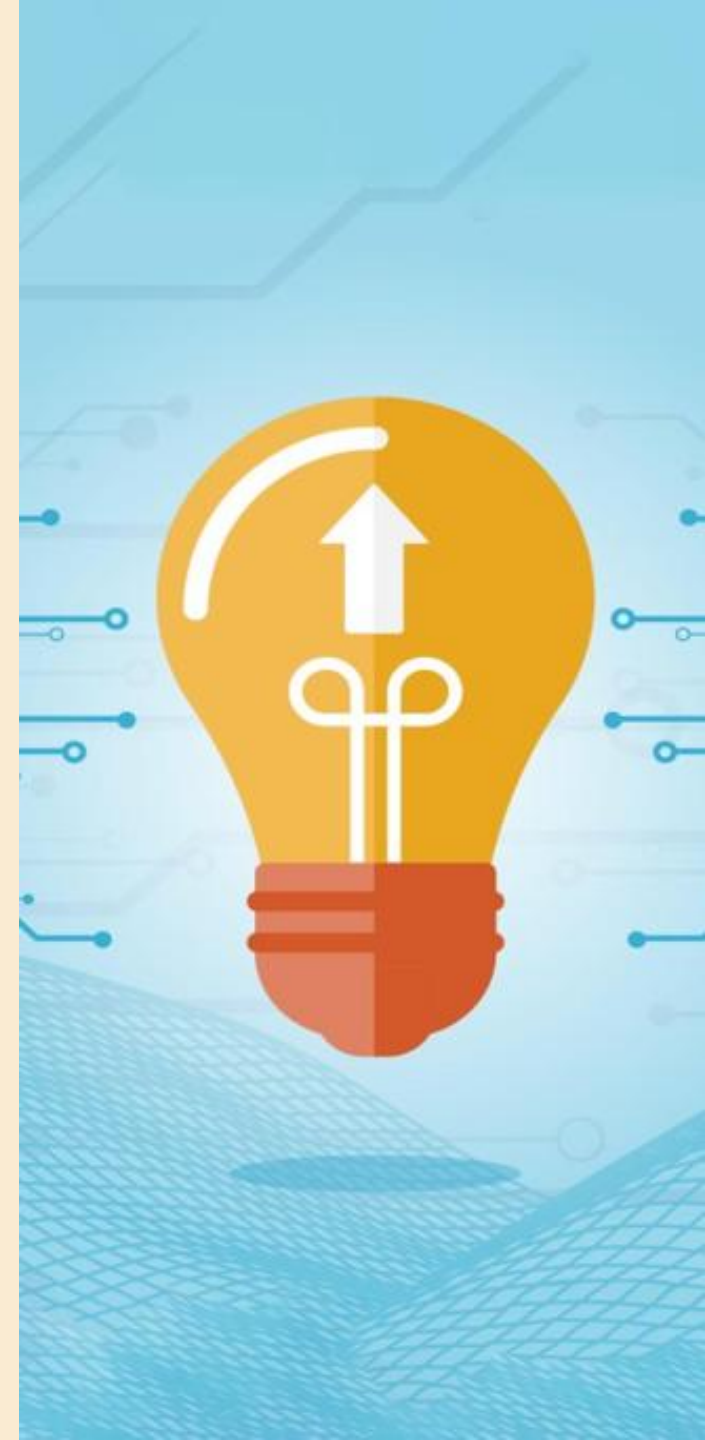
*Toisaalta, **datan järjestelmällinen säilöminen** läpi elinkaaren sekä **sensitiivisen tiedon tietoturvan varmistaminen** luo omat haasteensa tekoälyn täysmittaiselle hyödyntämiselle.*



Miten tekoäly muuttaa organisaatioita? Huomioi ainakin nämä!

Tulevaisuuden työrooleissa korostuvat entistä enemmän

- (tekoälytuotetun) median lukutaito
- kyky arvioida tekoälyn tuotoksia kriittisesti ja rakentavasti
- ymmärrys informaatioturvallisuuden vaatimuksista
- ymmärrys teknostressistä ja kognitiivisen kuorman mahdollisesta kasvusta



Uusi sisältö: Tuoteteollisuus

Tommi Arola
Tutkimusjohtaja, Rakennustietosäätiö
RTS sr.

Tuoteteollisuus

Käyttökohteita rakennustuoteteollisuudessa

- Laaduntarkkailu tuotantolinjastolla
- Huoltotarpeen ennakointi ja varastokierron optimointi
- Koodaustyössä mm. tuotanto-ohjelmistoihin
- Raportoinnissa
- Tuotantodatan seuranta

Haasteita

- Tekoäly niputtaa asioita, ei ratkaise aitoja haasteita
- Ei tunneta kriteerejä miten tekoäly toimii, ihminen tulkitsee väärin
- Kokematon ei tunne toleranssien mittakaavaa, tulkitaan väärin
- Datan laatuongelma ei ratkea tekoälyllä, koneluettava tieto on edelleen edellytys
- Perusdatan luotettavuus ja lähteiden arviointikyky
- Ihmisen päättely- ja ratkaisukyvyyn heikentyminen

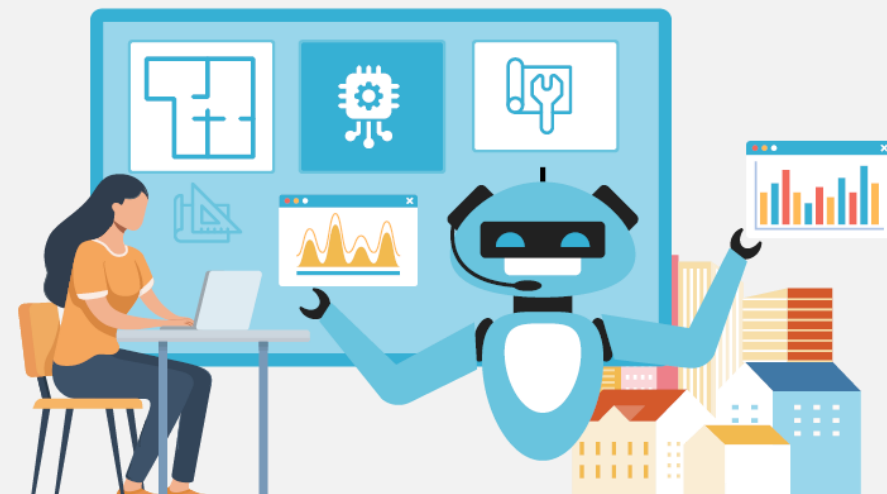


Esimerkkiriski: Tuotevalmistaja

Esivalmisteraudoitteita valmistava yritys seuraa tuotantolinjaa tekoälypohjaisella laadunhallintajärjestelmällä. Laadunhallintajärjestelmä hyväksyy rakenteen, joka on mittatarkka ja valmistettu prosessien mukaisesti niillä tuotteilla, jotka valmistuskuvaukseen kuuluu.

Mahdolliset riskit: vaikka tekoälyn käyttäminen voi tehostaa tuotevalmistuksen laadun seurantaa, sisältää se kuitenkin uusia tiedon laadun ja päivittämisen työvaiheita:

- Suunnittelukriteerit eivät päivity laadunhallintajärjestelmään, koska tekoälymallin päivityksestä ei ole huolehdittu
- Vasta asennusvaiheessa huomataan väärä/sopimaton mitoitus
- Virhe on piilevä ja vasta käyttötilanne paljastaa mitoitusvirheen runkorakennevauriona



Pohdintaa rakennustuoteteollisuuden tekoälyn liiketoimintamahdollisuuksista

- **Rakennustuoteteollisuudessa on hyvä olosuhde tekoälykehittämiselle:** prosessikuvaukset, tarve datan keräämiselle, laaduntarkkailu, vuorovaikutus käyttäjän ja valmistajan välillä.
- **Tuoteskaala on laaja = tekoälyn käyttötavat laajoja:** betonivalmisteet vs. talotekniikan järjestelmäratkaisut >
- Uusi liiketoiminta tai asiakkaan **lisäarvo tekoälyn avulla voi löytyä huomaamatta**, esimerkiksi tekoälypohjaista kuvantunnistusta voidaan käyttää asiakkaalle laaturaportointiin
- **Toimitusketjujen digitalisointi yhdessä tekoälyn kanssa kytkee tiiviimmin tuotevalmistajan, käyttäjän ja jakelijan.** Koneellisen osaluettelon avulla voidaan avata CO2-tietojen tekoälypohjainen valinta ja kerätä CO2-tiedot automaattisesti.
- Uudet datan laatu- ja reaaliaikavaatimukset!



**Esimerkkejä miten
tekoälypelikirjaa voi käyttää,**

**Pieti Marjavaara,
Innovaatiojohtaja, A-Insinöörit**

Miten tekoälypelikirjaa voi käyttää?

- Oppilaitosyhteistyö: Alalle tulevien osaajien tekoälykyvykkyyden nosto
- Kontaktoimme useita oppilaitoksia ja pidimme mm. vierailuluentoja
- Yleisesti voidaan todeta, että vastaavaa materiaalia ei juuri ollut vielä olemassa -> pelikirjaa voi hyödyntää myös opetuksessa
- Saadun palautteen perusteella asiaa tullaan jatkossa käsittelemään systemaattisemmin
- Nämä kannattaakin omaksua sillä, eettiset ja fiksut toimintatavat eivät vanhene ainakaan yhtä nopeasti kuin AI-teknologiat



Miten tekoälypelikirjaa voi tuunata?

- Tästä pelikirjasta voi siis tehdä omaan organisaatioon sopivan version helposti (yritys, hanke, oppilaitos...)
- 1) Tee käyttöluvahakemus pelikirjan pääsivun linkistä

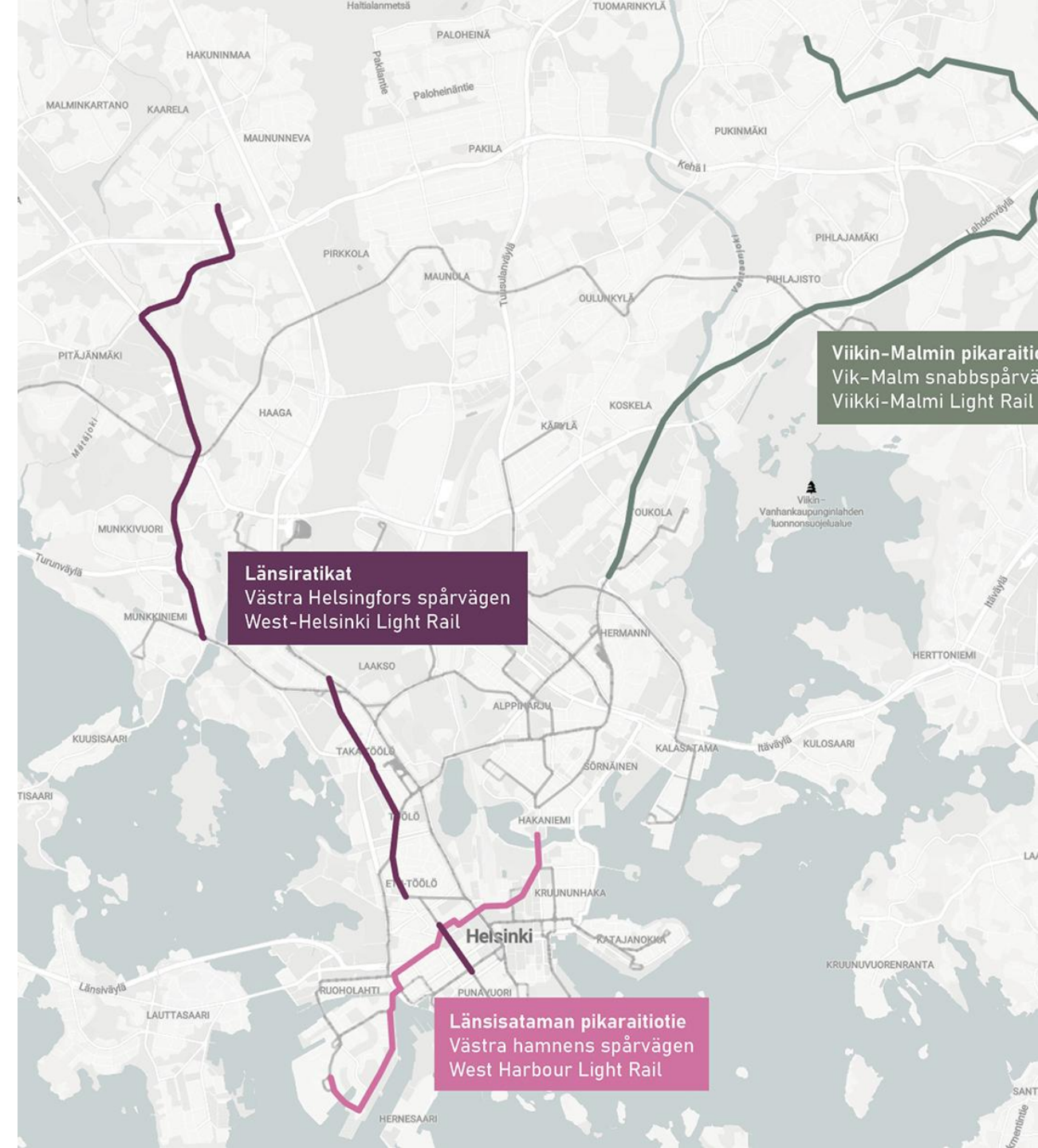
Tee käyttöluvahakemus

- 2) Lisää lähdeviite uusiin materiaaleihisi
- Arola, T., Lehtovaara, J. & Marjavaara, P. (2025). *Tekoälyn eettinen pelikirja (versio)*. Rakennustietosäätiö RTS. Saatavilla <https://www.rts.fi/verkojulkaisut/tekoalyn-pelikirja/>. (Viitattu dd.mm.yyyy)
- 3) Menesty tekoälymatkallasi



Case: Infraohjelma Helsinki

- Infraohjelma Helsinki on kolmen projektin kokonaisuus, jossa suunnitellaan ja rakennetaan tulevaisuuden kaupunkiympäristöä
- <https://infraohjelmahelsinki.fi/>



Case: Infraohjelma Helsinki

- Tavoitteena: Maailman parasta ja vastuullisinta kaupunkikehitystä
- Ohjelmassa halutaan hyödyntää vahvasti tietojohtamista ja myös tekoälyä
- Tekoälyratkaisujen tulee tukea suoraan asiantuntijoiden työtä ja niitä pitää osata kehittää ja käyttää vastuullisesti
- Ohjelman kaikille osallistujille järjestetään perehdytykset tekoälyn käyttöön sekä eettisen pelikirjan soveltamiseen omassa työssä
- Ohjelman sisällä tätä kutsutaan tekoälymatkaksi



Case: Infraohjelma Helsinki: Esimerkki koulutuksesta

- › Saanko käyttää hankkeessa oman kotiorganisaation tekoälyavustajaa tai juuri netistä löytämäni uutta AI-ohjelmaa?
- › Mitä hankkeen tietoja saan antaa tekoälyavustajalle, kun
 - › a) avustaja antaa vastauksen, mutta ei tallenna tietoja?
 - › b) tietoja ja vastauksia käytetään tekoälypalvelun kouluttamiseen ja jatkokehitykseen?
- › Voinko luottaa hankkeen tekoälyn antamaan vastaukseen hanketyötä tehdessäni?
- › Mitä oman roolini työtehtäviäni saan tehdä tekoälyllä? Mitä en?
- › Voiko tekoäly vuotaa hanketietoja hankkeen sisällä tai hankkeen ulkopuolelle?
- › **Nämä asiat tulee hankkeissa aina käsitellä ja tehdä tarvittavat päätökset ja linjaukset, kouluttaa ja seurata toteutusta**



**TEKOÄLYN EETTISEN
KÄYTÖN PELISÄÄNNÖT**

**KUN KÄYTÄT TEKOÄLYÄ
OMASSA TYÖSSÄSI:
TIETOTURVA JA RISKIT**

Tekoälypelikirjan käyttö

Kertaus

- Tutustu pelikirjan sisältöön ja aihealueisiin
- Omaksu vähintään huoneentaulun hyvät käytänteet omaan työhösi
- Viesti, keskustele ja kouluta oma organisaatiosi ja sidosryhmät tekoälyn eettiseen käyttöön
- Sovella pelikirjaa oman tekoälymaturiteetin mukaisesti organisaatiosi tarpeisiin. Tee päätökset ja linjaukset, valvo toteutusta.
- Tee tarvittaessa pelikirjasta tuunattu täsmäversio
- Käyttölupa, viite ja AI-menestys



Mitä tekoälypelikirja mahdollistaa?

Mitä mahdollistaa?

- Ottakaa pelikirja käyttöön organisaatiossanne, voit tehdä siitä oman sovelluksen: <https://www.rts.fi/yhteystiedot/kayttolupahakemus/>
- Sen avulla voi kouluttaa ja oppia yhdessä!
- Käännös englanniksi pyritään toteuttamaan vielä syksyllä
- Uudet osiot? Pelikirja mahdollistaa uudet osiot, onko sinulla sellainen?
- KIRA-kasvuohjelma: auttaa tekemään organisaatiollesi tekoälysuunnitelman, linkki: <https://kirafoorumi.fi/kiraalya/>





Sana vapaa ☺

Keskustelu, kysymykset&vastaukset

Küitos!

Tilaisuus
on päättynyt.

➤ Pelikirja verkossa:
rts.fi/verkkojulkaisut/t-ekoalyn-pelikirja/

