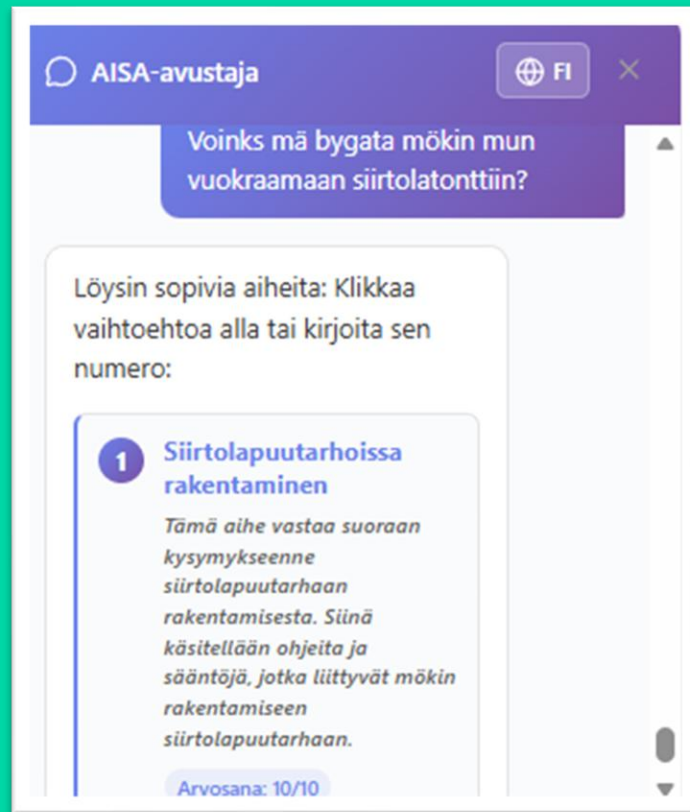


# LOPPURAPORTTI

## KOKEILUKIIHDYTTÄMÖ KAUPUNKILAISPALVELUT 2025

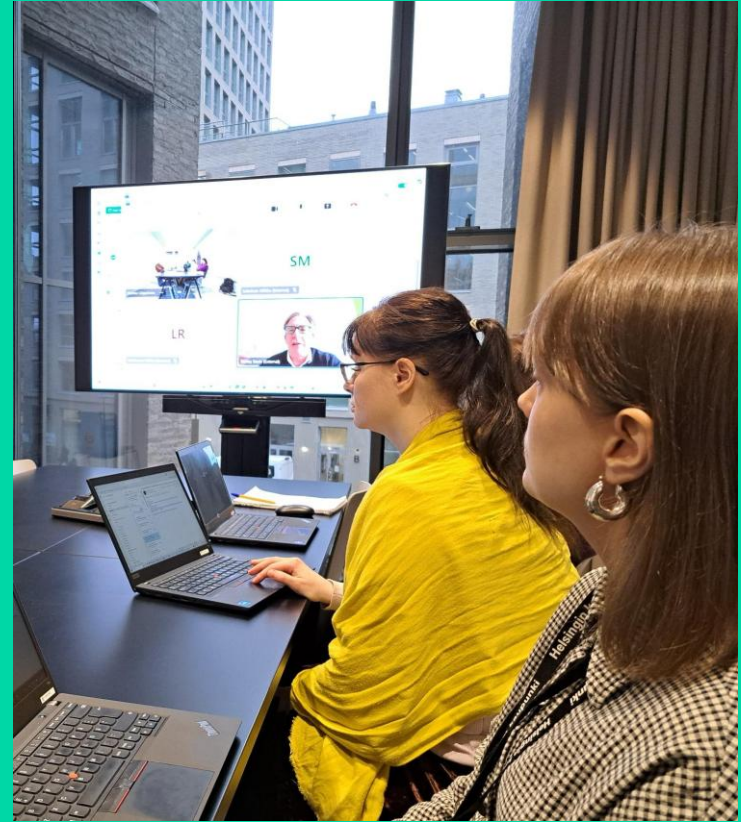
### AISA - Sääntöohjattu AI-palvelu rakentajien avuksi

Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit  
ja Rakennusvalvonta /  
Kaupunkiympäristön toimiala,  
yrityskumppanina AI-Agentit



# Sisällysluettelo

1. Tiivistelmä
2. Kokeilun lähtökohdat ja tavoitteet
3. Tekninen ympäristö ja kerätty data
4. Toteutus ja tuotokset
5. Kokeilun keskeiset opit
6. Jatkokehitysmahdollisuudet



# 1. Tiivistelmä

- Asunto- ja toimitilarakentamisen ydinprosessiin haettiin kokemuksia sääntöpohjaisen generatiivisen AI-palvelun hyödyntämisestä. AISA-kokeilussa testattiin säännöillä tuetun generatiivisen tekoälyn hyötyjä Kaupunkiympäristön toimialan asiakaspalvelun kehittämisessä.
- Kokeilussa luotiin AISA-tekoälybotti, joka osaa ohjata tontti- tai rakennuslupa-asioista kysyvän asiakkaan oikean tiedon luokse. Kokeilua varten suunnitellun AISA-sovelluksen ydinosat perustuivat sääntöjen hallintaan sekä niiden avulla ohjattavaan kielimalliin. Lisäksi tehtiin käyttöliittymä kysymysten syöttämistä ja niihin vastaamista varten.
- Tehtyjen testien mukaan AISA-apuri osasi vastata asiantuntijoiden kokoaman linkkilistan perusteella täysin oikein työpajoissa määriteltyihin, yleisesti kysytyihin kysymyksiin (n. 30 kpl). Kysymykset saattoivat olla yleis- tai sekakielisiä.
- Kokeilun pohjalta on herännyt kiinnostus AISA:n jatkotestaukseen tuotannollisessa käytössä.

## 2. Kokeilun lähtökohdat ja tavoitteet

Asunto- ja toimitilarakentamiseen liittyvät palveluprosessit ovat ajallisesti pitkäkestoisia, ja asiakkaiden ohjaamiseen liittyy lukuisia palveluita sekä toimijoita. Rakentaja ei välttämättä löydä kaupungin nettisivuilta nopeasti tarvitsemaansa tietoa tai asiantuntijatahoa.

Kokeilussa testattiin sitä, voisiko rakentajien sujuva ohjaaminen oikean tiedon tai yhteyshenkilön luokse tapahtua AI-avusteisesti "Tontit ja rakentamisen luvat" -nettisivuilla. Kokeilun käytännön toteutukseen osallistuivat Maaomaisuuden kehittäminen ja tontit -palvelu sekä Rakennusvalvontapalvelut.

Kokeilun alussa palveluprosessia luonnosteltiin näin:

1. Kuvitteellinen käyttäjä esittää kysymyksen ratkaisun käyttöliittymän kautta tekstimuodossa
2. Generatiivisen tekoälyn (GenAI) avulla pilottiratkaisu ymmärtää kysyjän tarkoituksen
3. Käyttäjä vahvistaa, että GenAI on ymmärtänyt kysymyksen tarkoituksen (ihminen mukana -periaate)
4. Pilottiratkaisu esittää täydentäviä kysymyksiä neuvontapyynnön tarkoitukseen liittyen
5. Sääntömoottori joko reitittää oikean prioriteettitaso pyynnön oikeaan työkoriin (esim. sähköposti) tai ohjaa käyttäjän oikealle verkkosivustolle

### 3. Tekninen ympäristö ja käytetty data

AISA-kokeilu toteutettiin siten, että sen ydinratkaisu toimii Ranskassa sijaitsevassa pilvipalvelussa. AISA tukeutui generatiivisen tekoälyn osalta OpenAI API-palveluun, jonka kautta kutsutaan OpenAI:n Chat GPT -kielimalleja.

AISA:n rinnalle rakennettiin toinen demoratkaisu hyödyntäen n8n-pilvipalvelua, josta kutsuttiin kielimallia OpenAI API:n kautta. Tämän avulla demonstroitiin tekoälyn kykyä luoda sanallisia vastaustiivistelmiä annetun URL:in täydennykseksi.

Kaikki AISA:n käyttämä data otettiin Kaupunkiympäristön toimialan julkisilta www-sivuilta. Joiltain osin dataa, kuten esimerkiksi aihealueiden nimet, muokattiin käsin. Ohjeista poistettiin kaikki henkilötiedot.

## 4. Toteutus ja tuotokset

Kokeilua varten tehtiin AISA-sovellus, joka sisälsi kaksi käyttöliittymää: AISA-avustaja loppukäyttäjille sekä AISA-hallinnointi sisällön kehittäjille ja ylläpitäjille.

Tonttipalvelujen työpajassa määriteltiin testauksen kohteeksi 12 ja rakennusvalvonnan työpajassa 13 kysymystä sekä niihin liittyvää aihealuetta. Kysymykset valittiin asiakaspalveluun saatujen yleisten kysymysten sekä verkkosivupalautteen pohjalta. Lisäksi tehtiin rakennusvalvonnan uudet ohjeet (23 aihealuetta lisää) ja testattiin ohjauksen toimivuutta kielioppi- tai kirjoitusvirheitä sisältävällä tekstillä, puhekielellä ja englanniksi.

Seuraavilla sivuilla on esitetty AISA-sovelluksesta otetuilla kuvaruutukopioilla kolme esimerkkiä vastauksista esitettyihin kysymyksiin:

ESIM. 1: *Olen hukannut maanvuokrasopimukseni (Tonttiasioiden hoitaminen)*

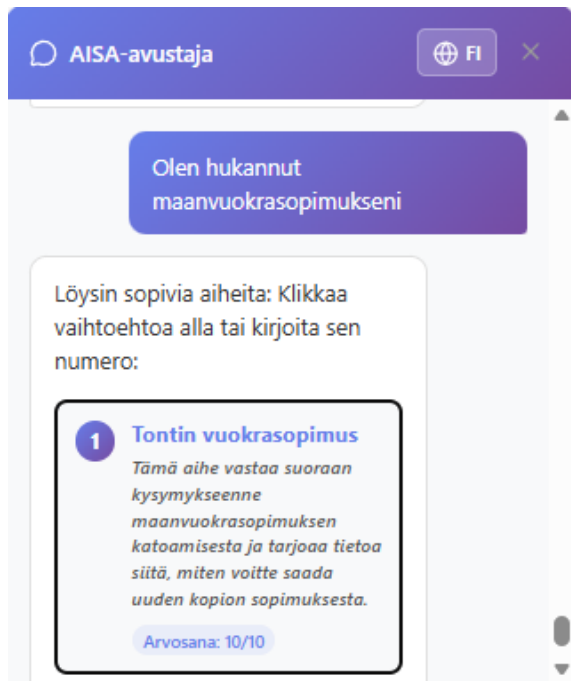
ESIM. 2: *Halutaan yhdistää kaksi asuntoa tekemällä oviaukko, millaisen lupa-aineiston tarvitsen? (Rakennusvalvonta)*

ESIM. 3: *Voinko mä bygata mökin mun vuokraamaan siirtolatonttiin? (Rakennusvalvonta)*

# 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 1: ”*Olen hukannut maanvuokrasopimukseni.*” (Tonttiasioiden hoitaminen)

Vastauksen 1. osa



# 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 1: ”Olen hukannut maanvuokrasopimukseni.” (Tonttiasioiden hoitaminen)

Vastauksen 2. osa

**2 Tontin vuokralasku**  
Tämä aihe voi olla hyödyllinen, jos Teillä on kysymyksiä vuokralaskuista, mutta se ei suoraan liity maanvuokrasopimuksen katoamiseen.  
Arvosana: 6/10

**3 Kaikki aiheet**  
Selaa kaikkia aiheita

Lähetä pyyntösi osoitteeseen, joka

Vastauksen 3. osa

löytyy Tonttipalvelut -otsikon alta kohdasta "Pyydä kopio sopimuksesta kiinteistösihteeriltä":

**Aihe:** Tontin vuokrasopimus

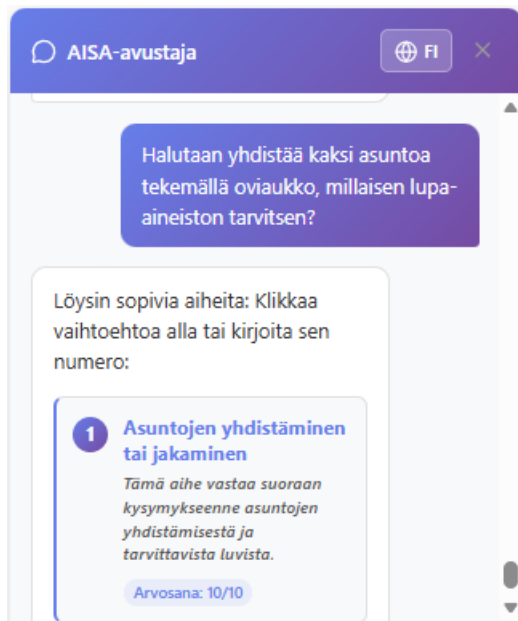
[Siirry sivulle →](#)

Yllä *Siirry sivulle* ohjaa KYMPin sivuilla kohtaan, josta löytyy kiinteistösihteerin postiosoite

# 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 2: ”Halutaan yhdistää kaksi asuntoa tekemällä oviaukko, millaisen lupa-aineiston tarvitsen?” (Rakennusvalvonta)

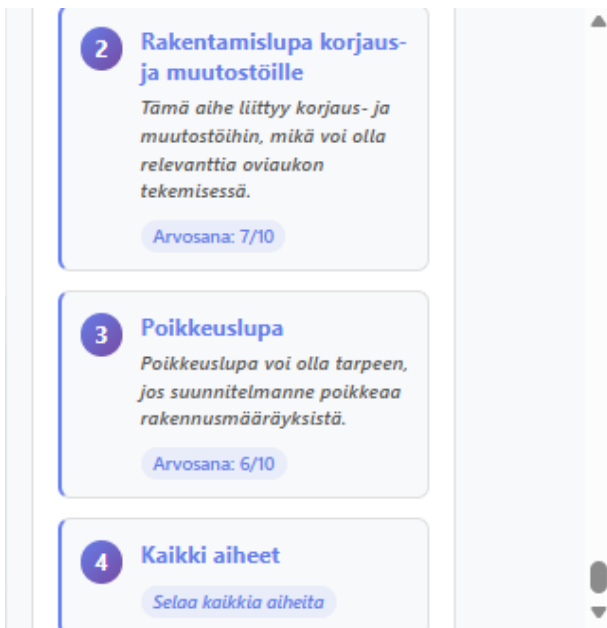
Vastauksen 1. osa



# 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 2: ”Halutaan yhdistää kaksi asuntoa tekemällä oviaukko, millaisen lupa-aineiston tarvitsen?” (Rakennusvalvonta)

Vastauksen 2. osa

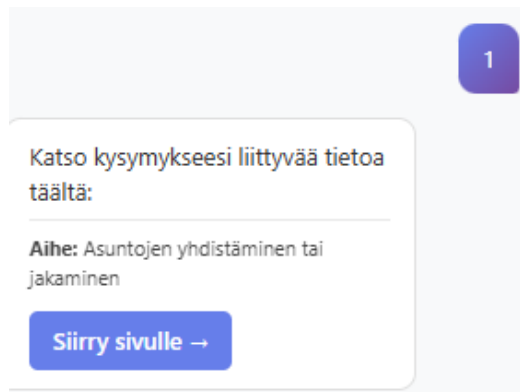


2 **Rakentamislupa korjaus- ja muutostöille**  
*Tämä aihe liittyy korjaus- ja muutostöihin, mikä voi olla relevanttia oviaukon tekemisessä.*  
Arvosana: 7/10

3 **Poikkeuslupa**  
*Poikkeuslupa voi olla tarpeen, jos suunnitelmanne poikkeaa rakennusmääräyksistä.*  
Arvosana: 6/10

4 **Kaikki aiheet**  
*Selaa kaikkia aiheita*

Vastauksen 3. osa



1

Katso kysymykseesi liittyvää tietoa täältä:

Aihe: Asuntojen yhdistäminen tai jakaminen

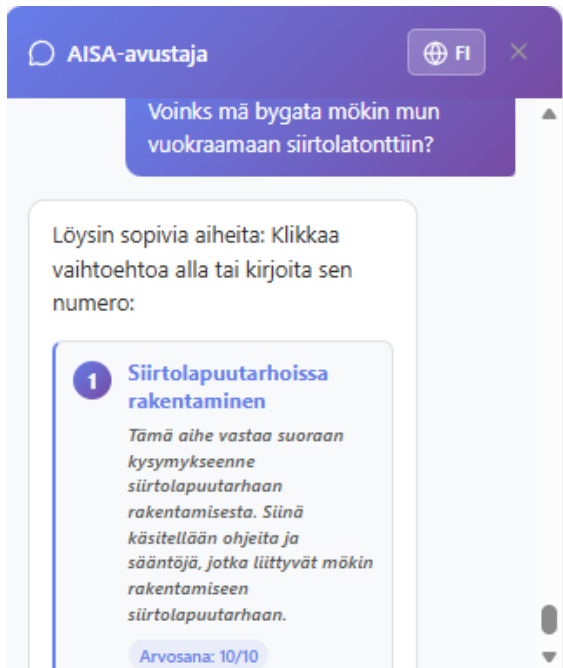
[Siirry sivulle →](#)

Yllä [Siirry sivulle](#) ohjaa KYMPin sivuilla kohtaan, josta löytyy ohje: [Asuinhuoneiston jakaminen tai asuinhuoneistojen yhdistäminen](#)

## 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 3: ”Voinks mä bygata mökin mun vuokraamaan siirtolatonttiin?”  
(Rakennusvalvonta, puhekielinen esimerkki)

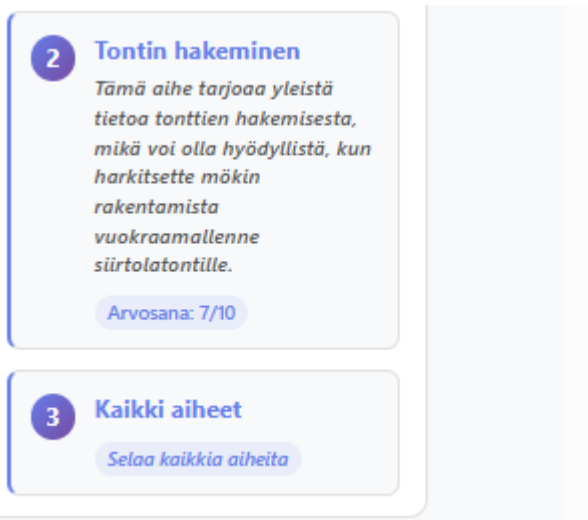
Vastauksen 1. osa



## 4. Toteutus ja tuotokset

ESIM. 3: ”Voinks mä bygata mökin mun vuokraamaan siirtolatonttiin?”  
(Rakennusvalvonta, puhekielinen esimerkki)

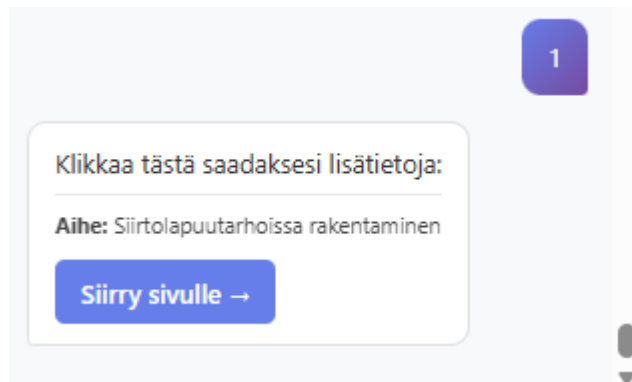
Vastauksen 2. osa



2 **Tontin hakeminen**  
*Tämä aihe tarjoaa yleistä tietoa tonttien hakemisesta, mikä voi olla hyödyllistä, kun harkitsette mökin rakentamista vuokraamallenne siirtolatontille.*  
Arvosana: 7/10

3 **Kaikki aiheet**  
Selaa kaikkia aiheita

Vastauksen 3. osa



1

Klikkaa tästä saadaksesi lisätietoja:

Aihe: Siirtolapuutarhoissa rakentaminen

[Siirry sivulle →](#)

Yllä *Siirry sivulle* ohjaa KYMPin sivuilla kohtaan, josta löytyy ohje: [Siirtolapuutarhoissa rakentaminen](#)

## 5. Kokeilun keskeiset opit

Kokeilu osoitti säännöillä tuetun generatiivisen tekoälyn hyödynnettävyyden Kaupunkiympäristön toimialan asiakaspalvelun kehittämisessä. Kokeilua varten suunnitellun AISA-sovelluksen ydinosat perustuivat sääntöjen hallintaan sekä niiden avulla ohjattavaan kielimalliin. Lisäksi tehtiin käyttöliittymä kysymysten syöttämistä ja niihin vastaamista varten.

Kokeilussa päätettiin hieman alkuperäisistä tavoitteista poiketen keskittyä yksisuuntaiseen tiedonvälitykseen ilman dialogia AISA:n ja kysyjän välillä. Kokeilussa määritellyt www-linkit antoivat joko suoraan tietoa kysytyistä aiheista taikka opastivat rekisteröitymään tarvittavaan palveluun (kuten esimerkiksi Lupapisteeseen) tai neuvoivat sähköpostiosoitteen kysymyksen eteenpäin lähettämistä varten.

AISA-sovellusta suunniteltaessa huomattiin, että käyttäjien lisäksi on tärkeää ottaa huomioon jatkuvat sisällön kehittämisen ja ylläpidon tarpeet.

## 5.1 Opit kokeiluprojektin arjen pyörittämisestä

Kokeilun muotoilu ja rajaaminen vei verraten paljon aikaa. Toisaalta työn tarkka määrittely kevensi itse testausvaihetta, kun tapaus oli hyvin rajattu ja erilaisia ongelmatilanteita oli kartoitettu jo varhaisessa vaiheessa.

Ajansäästöä syntyi varmasti myös siitä, että riskienhallinta otettiin mukaan alusta alkaen osana kokeilutapauksen muotoilua.

## 5.2 Opit ylläpitäjien tarpeista

AISA-sovellusta suunniteltaessa huomattiin, että käyttäjien lisäksi on tärkeää ottaa huomioon sisällön kehittäjien ja ylläpitäjien tarpeet. Tässä kehittämisellä tarkoitetaan uusien aihealueiden määrittämistä ja ylläpidolla sisältöjen muokkaamista. Tämän takia kokeilun sisältöä laajennettiin käytöstä myös ylläpitoon.

Kokeilun tueksi rakennettu AISA-hallinnointityökalu osoittautui olennaisen tärkeäksi osaksi ratkaisua jo kokeilun aikana, puhumattakaan mahdollisesta tuotannollisesta käytöstä.

## 5.3 Opit teknisestä kehittämisestä

Kokeilun kokemusten perusteella AISA on siirrettävissä tuotantokäyttöön kohtuullisella työmäärällä. Jatkokehittämiseen tarvitaan seuraavia kehitystehtäviä ja ominaisuuksia:

- AISA-avustajan ja -hallinnon käyttöösi liittymien viimeistely
- tarvittavien pilvipalvelujen valinta ja käyttöösi otto
- integrointi Helsingin www-sivuille (ml. ulkoasu)
- riittävä suorituskyky tuotantokäytön tarpeita varten
- tietoturvatoinnallisuudet (ml. generatiivisen AI:n erityisvaatimukset)
- vikasietoisuus
- käyttäjien ja käyttöoikeuksien hallinta
- käytön hallinta: monitorointi, hälytykset jne.

AISA-apuriin voidaan rakentaa myös lisätöinnallisuuksia, kuten sanallisten vastausten luonti sekä oikeiden vastausten määrittämistä tukeva dialogi.

## 5.4 Opit kehitysmahdollisuuksista

Kokeilussa rakennettu AISA-sovellus on mahdollista laajentaa koko Kaupunkiympäristön toimialan tai Helsingin kaupungin muiden toimialojen käyttöön. AISA:n ratkaisumalli edellyttää kuitenkin, että kysytyjen aihealueiden tieto löytyy joko suoraan kaupungin julkisilta sivuilta tai tieto on saatavissa ottamalla yhteyttä erikseen osoitettuun, kaikkien saatavilla olevaan palveluun kuten neuvontasähköpostiin (vaatii sähköpostin lähettämisen) tai Lupapisteeseen (vaatii rekisteröitymisen).

AISA:n avulla generatiivinen tekoäly osoitti vahvuutensa erityisesti sen ykkösvaihtoehdoksi luokittelemien vastausten kautta. Nämä osuivat lähes poikkeuksetta oikeaan. Tulosta verrattiin Google-hakuun, joka antoi vastaavat täydelliset vastaukset vain kahdeksaan kysymykseen, eikä osannut vastata ollenkaan neljääntoista kysymykseen kolmestakymmenestä.

AISA:n vahvuutena onkin mahdollisuus rajata, mistä joukosta tietoa haetaan. Rajatun kokeilun perusteella voidaan sanoa, että se parantaa hakutuloksia verrattuna tällä hetkellä käytössä oleviin vaihtoehtoihin. Jos AISA otetaan tuotannolliseen käyttöön, jää päätettäväksi, rajataanko sen antama vastaus vain parhaaseen vaihtoehtoon, vai sallitaanko useita vaihtoehtoja kuten kokeilussa.

## 6. Jatkokehitysmahdollisuudet

AISA:n tuotantokäyttöön siirtämistä on mahdollista testata pilotin avulla. Tämä voi tarkoittaa palvelun jatkokehittämistä joko julkiseen tai kaupungin sisäiseen käyttöön.

Käyttäjäkunnan rajaamisen lisäksi on pohdittava palvelun muotoilua Helsingin kaupungin tekoälylinjausten näkökulmasta. Tällä hetkellä tekoälyn luomia sanallisia vastauksia ja dialogi-ominaisuutta ei voida ottaa vielä asiakkaille suunnattuun palveluun. Tällainen palvelu voidaan mahdollisesti tuoda kuitenkin sisäiseen käyttöön.

Jatkokehittämisen näkökulmasta on lisäksi tärkeää määritellä, millä laajuudella ja syvyydellä aihealueita käsitellään. Laajuus tarkoittaa tässä palvelukokonaisuuksien määrää (esimerkiksi tontin hakeminen, tonttiasioiden hoitaminen ja rakentamisluvan hakeminen). Syvyys taas tarkoittaa sitä, kuinka yksityiskohtaisesti valittujen palvelujen aihealueita eriytetään ja määritellään.

## 6. Jatkokehitysmahdollisuudet

AISA:n pilotointi julkisessa käytössä voisi antaa lisätietoa seuraavista asioista:

- käyttäjien tyytyväisyys ja parannusehdotukset
- mitkä aihealueet kiinnostavat erityisesti
- kaupungin asiakaspalvelun työkuorman vähenemisen arviointi
- kehitykseen ja ylläpitoon tarvittava työaika
- käytöstä aiheutuvat pilvipalvelukustannukset
- tekninen toimivuus kuten suorituskyky ja vikatilanteista selviäminen
- kokemuksia tekoälyn rajatun käytön riskienhallinnasta

AISA:n pilotointi kaupungin sisäisessä käytössä voisi antaa lisätietoa seuraavista asioista:

- valmistelijoiden ohjaus sisäisesti oikeiden ohjeiden ja yhteystietojen luo
- mahdollisuus käyttää laajempaa sisäistä ohjeistoa neuvontaan
- dialogi-ominaisuuden jatkokehittäminen
- kriittisimpien aihealueiden valinta ja testaus (sisältöjen laajuuden ja syvyyden määrittely)
- AI-avusteisen neuvonnan ylläpitoon oppiminen

# Skaalauksen mahdollisuudet

## 1. Eniten hyötyvä asiakas

Kaupungin asiakkaana toimiva rakentaja

## 2. Kokeilun tyyppi

Nykyisen toiminnan tehostaminen

Toiminnan parantaminen

Strateginen parannus tai täysin uusi lähestymistapa

## 3. Vaihe

Toiminnan parannus

Tiedolla päättäminen

Datan analysointi

Datan keruu toiminnasta

Toiminnan nykytilan ymmärrys

## 4. Toteutus

Helppo

Keskivaikea

Vaikea

## Oletukset ja epävarmuudet

Epävarmuudet liittyvät lainsäädäntöön ja kaupungin tekemiin tekoälyn soveltamisen linjauksiin.

## 5. Nykytilanne lukuina

Kaupunki saa tonttiasioiden ja rakentamisluvan hoitamiseen liittyen eri kanavia pitkin lukuisia yhteydenottoja. Tarkkaa numeerista määrää on mahdotonta sanoa.

## Aika ensimmäiseen hyötyyn

Alle 6kk

1-2 vuotta

ei tiedetä

# Skaalauksen mahdollisuudet

## 6. Nykytilanteen Flow

1. Rakentaja etsii tietoa kaupungin nettisivuilta.
2. Hän ei löydä verkosta etsimäänsä tietoa.
3. *Rakentaja ottaa yhteyttä kaupungin valmistelijoihin sähköpostitse tai puhelimitse.*
4. Kaupungin valmistelijoiden työkuorma kasvaa, kun aikaa kuluu ylimääräisiin yhteydenottoihin vastaamisessa.

## 7. Tavoitetilanteen Flow

1. Rakentaja etsii tietoa kaupungin nettisivuilta.
2. Hän löytää oikean tiedon sääntöohjatun generatiivisen tekoälyn eli AISA-apurin avulla.
3. *Rakentaja saa vastauksen kysymykseensä suoraan nettisivuilta eikä joudu ottamaan yhteyttä kaupungin valmistelijoihin.*
4. Kaupungin valmistelijoiden työaikaa säästyy muuhun kriittiseen tekemiseen. Hyvin saatavilla oleva tieto tukee rakentajan sujuvaa suunnittelutyötä.

## 8. Hyödyt tavoitetilassa

Työajan säästö yhteydenottojen karsimisella, hyvä asiakaskokemus, rakentamishankkeiden tehokas ja sujuva eteneminen