

# Tiivistelmä: Tekoäly ja me

Osa 1, kevät 2018

#digiHelsinki  
#tekoälytyökaveri

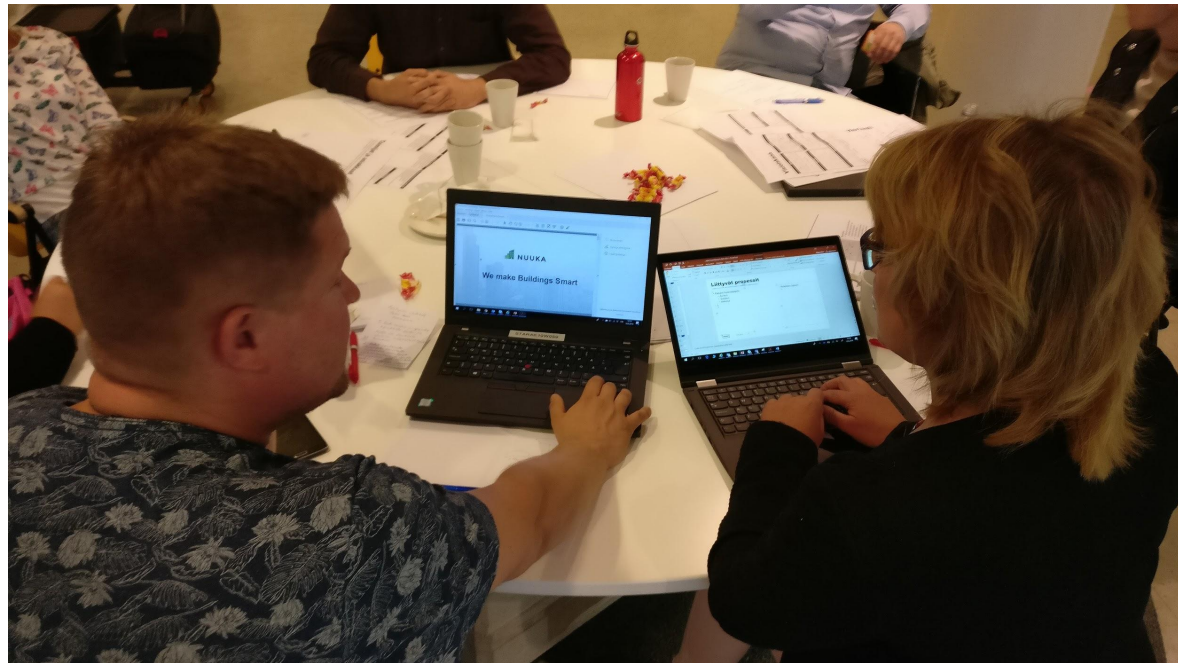
19.6.2018

Teemu Ruuhonen // [rojektipaallikko.fi](http://rojektipaallikko.fi)  
[digi.hel.fi](http://digi.hel.fi)

Helsinki

# Tekoäly ja me (kevät 2018)

- Kaupungin työntekijöille suunnattu koulutus asiakaskokemusten kehittämiseen tekoälyä ja koneoppimista hyödyntäen
- 4 koulutustyöpajaa
- 10 alustajaa
- ~15 osallistujaa
- 46 tunnistettua mahdollisuutta tekoälyn hyödyntämiseen kaupungin toiminnassa
- 8 konseptia eli tekoälytyökaveria
- 5 kokeilusuunnitelmaa syksyille 2018



# Työkokeiluista tekoälytyökokeiluihin

Koulutuksen tavoitteena oli käytännön teknologiakokeilujen avulla oppia, **miten tekoäly ja koneoppiminen muuttavat asiakaspalvelutyötä ja sen johtamista tulevaisuudessa.**

**Osa 1 (kevät 2018):** Luodaan tekoälyä/koneoppimista hyödyntäviä palvelu-/toimintatapakonsepteja ("*tekoälytyökaverit*")

**Osa 2 (syksy 2018):** Kokeillaan niistä 2-4 käytännössä ("*tekoälytyökokeilut*")

# Tavoitteet: Osa 1

1. Tunnistetaan **mahdollisuuksia** ja **reunaehdoja** tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntämiseen kaupungin toiminnassa
2. Kuvataan uusia **palvelu- ja toimintatapakonsepteja** visiolakanoiden ja videotarinoiden muodossa
3. Valitaan kehittämiskohteet ja luodaan niille **kokeiluroadmap**

Helsinki

Työkaluja tehtävien tueksi

Takaisin vaiheen tehtäväkoosteeseen

**Lean Canvas työkaluna**  
Lean Canvas visiolakanaa hyödynnetään työkaluna selvittävien asioiden koostamiseen. Se toimii kokeilun omistajan työkaluna tiivistämiseen ja viestintään erityisesti johdon ja muiden sidosryhmien suuntaan.

<b>Tarve</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mitä käyttäjien tarvetta ratkaistaan? Miten tarve on todennettu?</li></ul>	<b>Ratkaisu</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Millä lopputuotteen ongelma aiotaan ratkaista? Miten ratkaisun toimivuus on todennettu?</li></ul>	<b>Ainutlaatuisuus</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mikä on se tekijä joka saa käyttäjät valitsemaan tämän ratkaisun muiden ratkaisuiden sijaan? Tärkein ominaisuus jolla helpotamme omaa työtämme? Miten ainutlaatuisuus arvo on todennettu?</li></ul>	<b>Avainresurssit</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mikä resurssit ovat elintärkeät onnistumiselle?</li><li>Mitä toteuttajilta vaaditaan?</li><li>Budjetti kokeilulle?</li><li>Suunnitelma jatkokehitykselle ja ylläpidolle?</li></ul>
<b>Kenelle</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Millainen henkilö tärkein käyttäjä tai asiakas on? Miten tämä on todennettu?</li></ul>	<b>Käyttäjäpalaute</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Mistä tiedämme että onnistumme käyttäjien ongelman ratkaisemisessa? Miten onnistuminen todennetaan kehityksen aikana (kyselyt, prototestaus, analytiikka, tutkimukset)?</li></ul>	<b>Rajoitukset</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Toiminnan sykli, johon aikataulun on osuttava</li><li>Lainsäädäntö tai muut säännökset</li><li>Tekniset rajoitukset</li><li>IT-arkkitehtuuriperiaatteet</li><li>Tarvittava tietoturvan ja tietosuojan taso</li><li>Ratkaisun tekniset risit</li></ul>	
<b>Toteutusvisio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Millä metodilla tai teknologialla ratkaisu toteutetaan? Mikä on onnistumiselle ensiarvoista? Jos ratkaisu on työssä, voisiko työmäärää laskea valmisratkaisulla? Mitä ratkaisulla korvataan ja mihin se liittyy? Mihin jatkokehittävyys perustuu?</li></ul>		<b>Toimintamittarit</b> <ul style="list-style-type: none"><li>Minkä muutoksen ratkaisu tuo (laadun paranemista, toiminnan nopeutumista)? Mitkä ovat välittömät toiminnan mittarit? Mitkä ovat välilliset mittarit muutoksen todentamiseksi?</li></ul>	



**Marjatta Peltonen**  
Ymmärrysmuotoilija  
Helsingin kaupunki 2022

00:02 02:31

# Aikataulu ja ohjelma

**Ti 8.5. klo 8.30** Kickoff: Tekoälyn mahdollisuudet (alustus: Antti Merilehto)  
*(Kenttätyö, väh. 1h)*

**Pe 18.5. klo 8.30-11** Työpaja: Konseptointi “tekoälytyökaverit” (kaupunkien asiantuntijoita mukana)  
*(Kenttätyö, väh. 1h)*

**Pe 1.6. klo 8.30-11** Työpaja: Konseptikehitys ja toteutusmahdollisuudet (yritysten asiantuntijoita mukana)  
*(Kenttätyö, väh. 1h)*

**To 14.6. klo 8.30-11** Työpaja: Kokeilusuunnitelma (alustus: Ilkka Kautto)

# Alustajat

**Antti Merilehto**

**Alexi Rossi, Yle**

**Outi Lehtinen, Tampere**

**Jarkko Siren, Talpa, Helsinki**

**Janne Kantsila, Palvelukeskus, Helsinki**

**Jon-Erik Talvio, On-time**

**Tommi Koistinen, Osaamisbotti**

**Mirkka Tapanainen, Etuma**

**Hans Dolk ja Johan Liitiäinen, Microsoft**

**Ilkka Kautto, kaupunginkanslia, tietohallinto, Helsinki**





# Tuloksena syntyi 46 ideaa...

## Kaupunkilaiselle

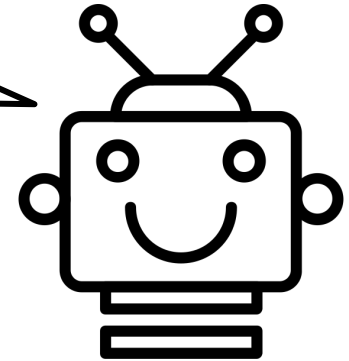
- opastaminen
  - esim. asiakaspysäköintitunnuksen hakeminen
- ennakointitiedon tarjoaminen
  - esim. korttelikohtainen liukkausennuste
- suosittelu
  - esim. kirjaston lainasuositteija

Ideat:

[https://docs.google.com/document/d/1ZcPizo1czl9qITBlnbS7yzoYN7B98UNbk\\_n9LWP6PX0/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1ZcPizo1czl9qITBlnbS7yzoYN7B98UNbk_n9LWP6PX0/edit?usp=sharing)

Helsinki

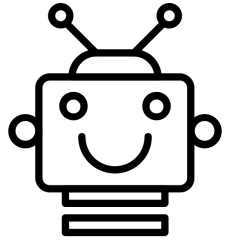
Autan dialogin luomisessa,  
rutiinitöissä ja datamassoissa!



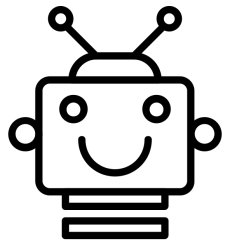
## Työntekijälle

- tiedonkeruu
  - esim. tiedonhaku intran syövereistä
- tiedon analysointi
  - esim. poikkeamien tunnistaminen
- tiedon siirtely järjestelmästä toiseen
  - esim. palkkaus ja kulukorvaukset
- ennakointitiedon tuottaminen päätöksentekoon
  - esim. erityisen tuen tarpeen tunnistaminen koulutuksen nivelvaiheissa
- päätöksenteko
  - esim. kalenterin hallinta
- varmistaminen
  - esim. hankintojen seuranta

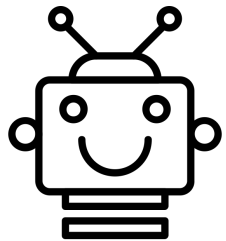
# ... joista 8 tekoälytyökaveria



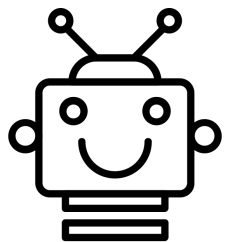
Hei, olen SALT!



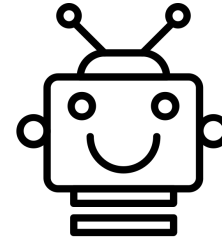
Hei, olen Kaupunkiapuri!



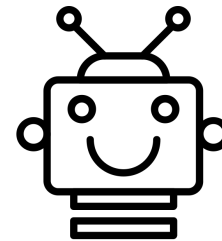
Hei, olen Löytö!



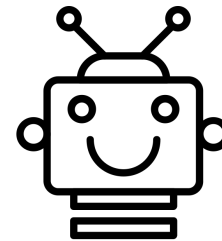
Hei, olen QA2!



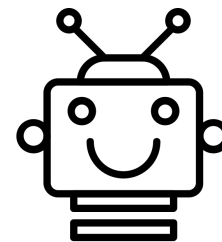
Hei, olen Pysäköintilupien  
chattibotti!!



Hei, olen Twitterbot!



Hei, olen Feedback  
Categorizer!



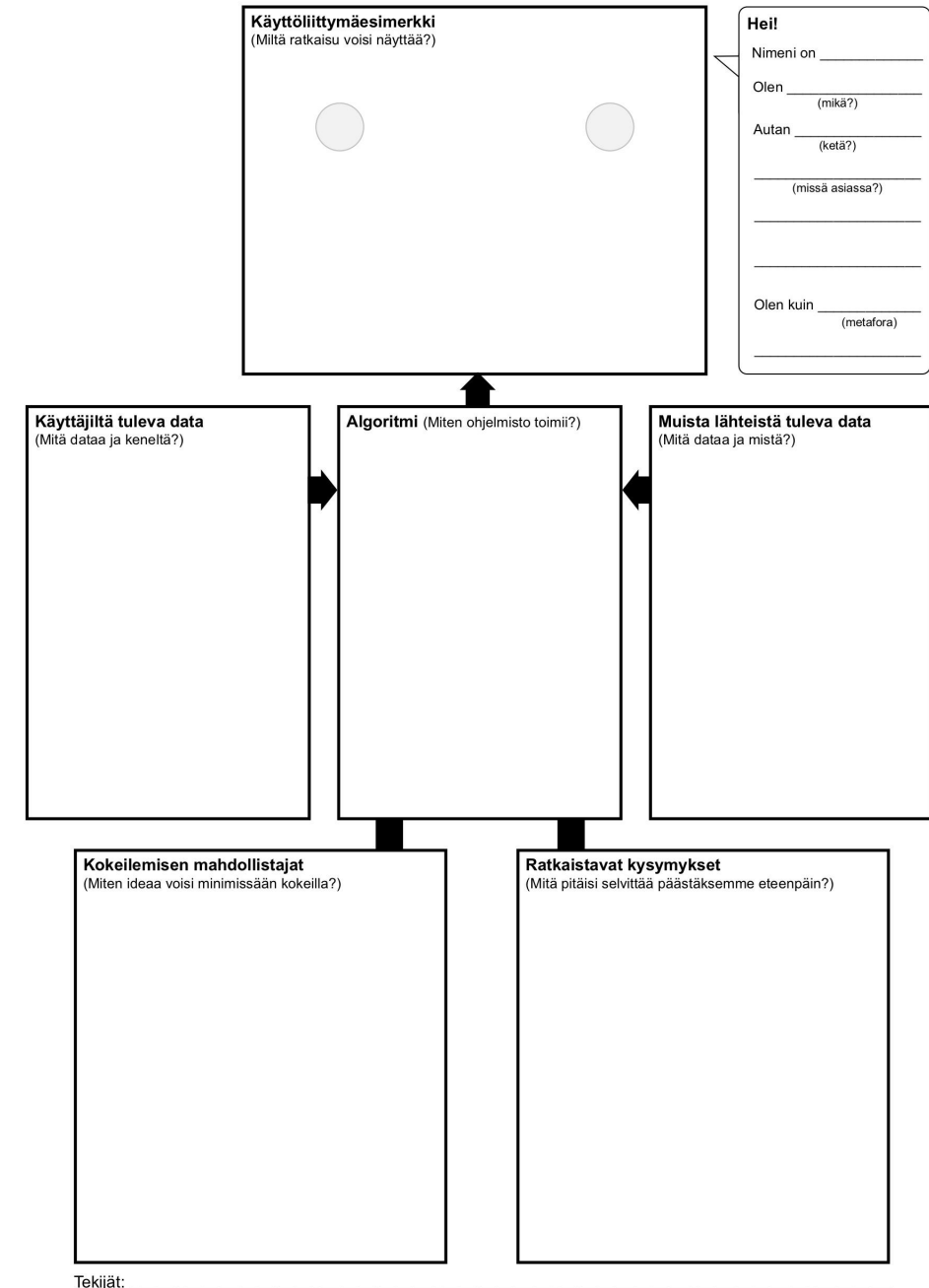
Hei, olen OPOTTI!

# Videotarinat

Tähän linkki videoihin

# Lisäksi tuloksena syntyi

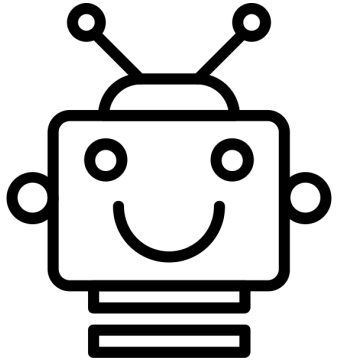
- Suunnittelutyökalu  
“tekoälytyökavericanvas”
- Alustava työssä oppimiseen perustuva koulutusmalli tekoälyn ja koneoppimisen hyödyntämiseen kaupungin toiminnan kehittämisessä
- Ideoita kokeiluihin sekä jatkokehittämiseen



# Löytö

**Omistaja: Sari Lehikoinen, KUVA**

**Helsinki**



Hei, olen **LÖYTÖ**. Olen Kuvan museopalveluiden suosittelija. Autan kaupunkilaisia löytämään kaupunginmuseon ja HAMin ja niiden tarjonnan muiden museoiden ja kulttuuripalveluiden joukosta. Olen kuin Spotify musiikin suosittelussa.

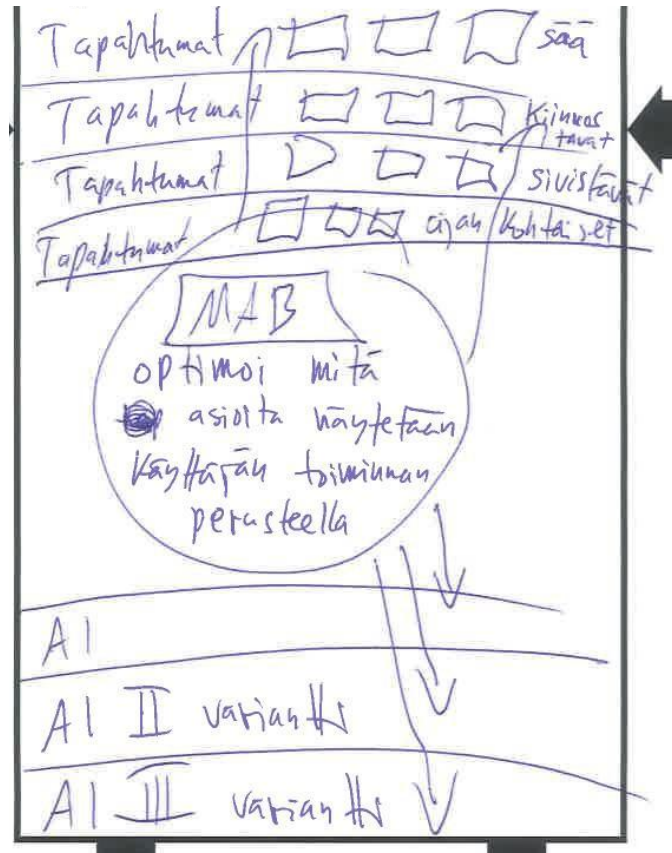
### Käyttäjiltä tuleva data

- käyttäjien todellinen toiminta, IoT (mikä suosittua)
- ei vain kyselyt tai käyttäjien preferenssit
- lokaatio
- tykkäykset / ei-tykkäykset
- mitä asioita käyttäjä katsoo

### Muista lähteistä tuleva tieto

- lokaatiopohjainen tieto
- ruuhkat, käyttötilastot
- palvelut
- tapahtumat
- harrastukset

### Toimintatapa / algoritmi



### Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat

Löydetään se, mikä kaupunkilaisia kiinnostaa

Mikä tässä on tekoälyä? Eri lähdetietojen yhdistämisestä syntyvä *asiakasymmärrys*, *tunneäly* koneen sallimissa rajoissa (filteröinti, sorttaus, älykäs oppiminen)

- GDPR
- Ei rajata datalähteitä liikaa, eikä tietomalleja, esim. luonnollinen kieli ja video → parhaat ratkaisut voi olla yllättäviä
- datavetoinen discovery: mitä ihmiset ylipäänsä kysyvät
- avoimen lähdekoodin ratkaisut
- Tärkeää myös kysyä: oliko tämä nyt hyvä?
- Oppiva - elävä data?

# Visiolakana Löytö

## Kuvan museopalvelujen kävijämäärien lisääminen

### Tarve

*Auttaa kaupunkilaisia ja matkailijoita löytämään kaupungin museon ja HAMin sekä niiden tapahtumat ja palvelut muiden museoiden joukosta. Suosittelee sellaista, mitä ei palveluja etsivä ei tiennyt kaipaavansa (lisäarvo, serendipity). Testaus: käyttäjätyöpajat, käyttäjätestit, haastattelut*

### Kenelle

*Kaupunkilainen tai matkailija, omistaa älypuhelimien.*

### Ratkaisu

*Mobiilisovellus, joka oppii käyttäjältä, sekä yhdistää käyttäjältä ja muista lähteistä tulevaa dataa. Suosittelemispalvelun taustalla suosittelualgoritmit. Houkuttelu palvelujen käyttäjäksi*

### Käyttäjäpalaute

*Mitataan museoiden ja sovelluksen käyttäjämääriä, seurataan klikkauksia, kerätään käyttäjäpalautetta (museoissa ja mobiililla), järjestetään käyttäjätestausta.*

### Ainutlaatuinen arvo

*Löytö-palvelu erottuu muista suosittelijoista, koska se on älykäs ja oppiva suosittelija (tällä hetkellä suosittelupalvelut staattisia, eli aivan vastaavaa ei ole olemassa).*

*Suosittelutoiminto perustuu käyttäjien antamiin preferensseihin (kiinnostuksen kohteet ym.) ja aikaisempaan toimintaan (eli tykkäyksiin ja siihen mitä tapahtumia käyttäjä on katsonut sovelluksessa.) Näin suosittelutoiminto oppii vastaamaan käyttäjän todellisiin kiinnostuksen kohteisiin.*

### Avainresurssit ja kyvykkyydet

*Kaupungin ohjelmistokehitys  
Tekoäly- ja algoritmiosaaminen  
Palvelumuotoilu, markkinointi  
Projektijohtaminen  
Käyttäjiltä saatu tieto heidän preferensseistään sekä todellisesta toiminnasta (tykkäykset ja katsotut tapahtumat ja palvelut)  
Avoimet rajapinnat*

### Rajoitukset

*GDPR ja tietosuojat. Budjetti. Osaaminen. Aikaresurssi.*

### Toteutusvisio

*Mobiilisovellus, taustapalvelut ja rajapinnat. Kytkeytyy useisiin olemassaoleviin ja kehitettäviin järjestelmiin. Käytetään olemassa olevia avoimen lähdekoodin ratkaisuja. Jatkokehitetään käyttäjätestien ja -palautteen perusteella.*

### Toimintamittarit

*Palveluiden, resurssien, tapahtumien ja käyttäjämäärien lisääntyminen  
Käyttäjätyytyväisyys ja -palaute*

# Kokeilusuunnitelma

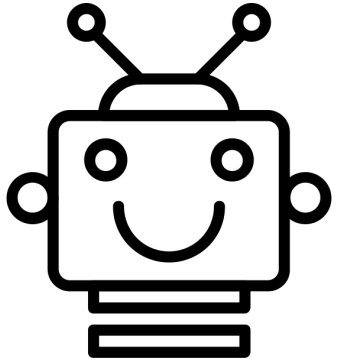
- Museopalveluiden älykäs suosittelu
- Asiakkaat: Kaupunkilaiset, matkailijat, lapsiperheet, Kuvan kaupunkilaisprofiilien edustajat eli Järkkymättömät, Hemmotellut, Innostettavat ja Toiveikkaat. Jotta asiakkaalla on mahdollisuus kokea palvelu hyödylliseksi, hänen tulee ensin saada tieto sen olemassaolosta.
- Toimijat: Löytäjän hyödyntämien lisäarvoa tuottavien sovellusten datan omistajat (esim. lokaatiodatan ja -sovellusten hallinnoijat, joukkoliikennedatan ja -sovellusten hallinnoijat jne.)
- Museoiden profiilin selvittäminen, niiden huipputuotteiden listaus
- Kilpailijoiden kartoittaminen, ja sen selvittäminen miten kulttuuripalvelujen museot poikkeavat muista museoista
- Kävijämäärien seuranta. Pohditaan ulkop. markkinoinnin tarpeita ja mahdollisuuksia



# Salt

Omistaja: Petteri Räisänen, KASKO

Helsinki



Hei, olen **SALT**. Olen henkilöresurssitarpeen ennakoija. Autan päiväkodin johtoa optimoimaan henkilökunnan määrää ja muita resursseja.

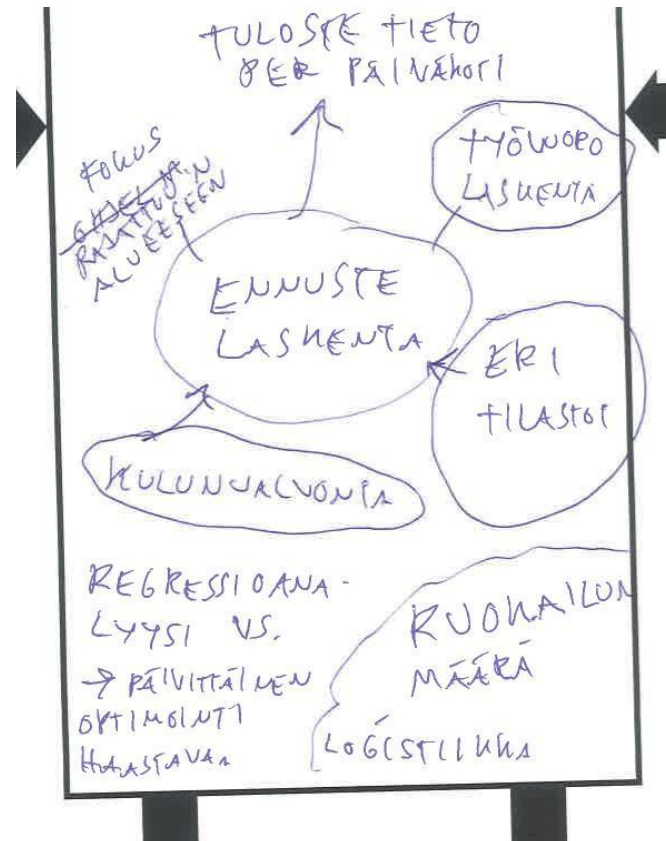
#### Käyttäjiltä tuleva data

- reaaliaikaisuus!
- vanhempien puhelimesta automaattisesti (in-out) - rfid tms.
- työhyvinvointidata
- vasu-data
- henkilötietoja kuten tulotasot, asuinpaikka, onnettomuudet jne.?)

#### Muista lähteistä tuleva tieto

- lomakausi, tapahtumat
- liikennedata (esim junat)
- työvuorolistat
- päivittäiset lapsimäärät päiväkodeissa
- henkilökunnan poissaolojen määrä / tehtävä / päiväkotit
- dataa influenssan leviämisestä (Google, THL), HSY siitepölyt, säädataa
- lapsen poissaolojen syyt

#### Toimintatapa / algoritmi



#### Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat

- Onko tälle tarve? Validointi henkilökunnalla
- pitää myös voida tuoda ei-rakenteellista dataa (tietoallas-kokeilu)
- tiedon analysointi (tilastomenetelmät kuten regressioanalyysi...)
- vrt. Osaamisbotti ja apteekin kysynnän arviointi
- sijaisope.fi syksyllä 2018
- Effica päivähoidon järjestelmä
- HR-järjestelmä
- kk-raportit
- anonymisointiratkaisut
- Pärjätäänkö ei-tekoälyratkaisulla? Koneoppimisen lisähyöty?
- Datan laatu ja saatavuus kokeiluun?
- Mitä ratkaisuja markkinoilla on saatavilla (entä sote)?

# Visiolakana

## Tarve

- Helsingissä on noin 200 lastentarhanopettajan vaje ja samaan aikaan päiväkotilasten määrä kasvaa väestöä nopeammin ja kaupunkistrategiassa on tavoitteena nostaa varhaiskasvatuksen osallistumisastetta. Palveluntarve siis kasvaa, mutta henkilöstömäärä ei seuraa tätä kehityskulkua. Jo nyt kaupungilla on ollut tilanteita, joissa henkilökunnan poissaolojen takia lapsia ei ole voitu ottaa hoitoon, koska henkilöstömitoitustas suhteessa lapsiin on kasvanut liian korkeaksi. Jotta pystymme toteuttamaan kaupunkistrategian tahtotilaa nostaa varhaiskasvatuksen osallistumisastetta ja ylläpitää laadukasta päivähoitoa, tulee henkilöstön mitoitustas turvata nykyistä paremmin.

## Kenelle

- Päiväkodinjohtaja, joka tekee työvuorosuunnittelua
- Aluepäällikkö, joka seuraa oman alueensa henkilöstötarpeen kehitystä
- varhaiskasvatusjohtaja seuraa henkilöstötarpeen kehitystä koko kaupungin tasolla
- HR seuraa henkilöstöressurssien yleistä tarvetta

## Toteutusvisio

- Markkinoilta löytyy varmasti tämän tyyliä välineitä jo valmiiksi
- Liikkeelle lähtö kevyellä versiolla ja jos se tuottaa haluttua tulosta, niin voidaan lisätä dataa työkaluun

## Ratkaisu

- Tekoäly tarjoaisi päiväkodinjohtajalle/aluepäällikölle henkilökuntaan liittyvän mitoitusehdotuksen: kuinka paljon lapsia on arvioitu olevan läsnä ja kuinka monta työntekijää tarvitaan tietyllä ajanjaksolla. Lisäksi tekoäly arvioisi liittykö tähän ajankohtaan työntekijöiden poissaoloriskiä, esim historiallisesti tällä ajankohdalla on ollut paljon sairauspoissaoloja ja kuinka monta henkilöä/prosenttia henkilöstöstä on ollut poissa. Näin päiväkodinjohtaja pystyisi varautumaan poissaoloriskiin erinäisin sijaisjärjestelyin.

## Käyttäjäpalautte

- Päiväkodeilta saadaan joka päivä tieto käyttöasteesta (lasten ja henkilöstön välinen suhdeluku). Seuraamalla käyttöasteen kehitystä ja vertaamalla sitä aikaisempiin ajankohtiin pystytään arvioimaan, onko henkilöstön mitoituksessa onnistuttu aikaisempaa paremmin. Käyttöaste ei saa olla liian suuri, henkilökuntaa liian vähän, eikä myöskään liian pieni, henkilökuntaa liikaa
- Myös päiväkodinjohtajilta/aluepäälliköiltä voisi kerätä tietoa, onko työkalu helpottanut heidän työtään henkilöstön mitoituksen optimoinnissa.

## Ainutlaatuinen arvo

- Tällä hetkellä vastaa ratkaisua ei ole käytössä.
- Yhtäältä työkalu tehostaa toimintaa, koska päiväkodinjohtajan ei tarvitse itse arvioida henkilöstön mitoitusta, vaan hän saa tekoälytyökaverilta siitä arvion. Näin päiväkodinjohtajan aikaa säästyy muihin työtehtäviin, kuten johtamiseen yms.
- Toisaalta päiväkodinjohtaja saa ”luotettavampaa” tietoa työntekijöiden mitoituksesta, kun arvio perustuu yhdistelmään erilaisia data-aineistoja eikä päiväkodinjohtajan ”mutuun”. Tekoälyn kapasiteetti yhdistellä ja laskea isoja datamassoja on ihmistä parempi.
- Pystyisikö työkalulla arvioimaan työntekijätarvetta pitkällä aikavälillä?

## Toimintamittarit

- Oikea määrä henkilökuntaa on oikeassa paikassa oikeaan aikaan
- Päiväkodeilta saadaan joka päivä tieto käyttöasteesta (lasten ja henkilöstön välinen suhdeluku). Seuraamalla käyttöasteen kehitystä ja vertaamalla sitä aikaisempiin ajankohtiin pystytään arvioimaan, onko henkilöstön mitoituksessa onnistuttu aikaisempaa paremmin. Käyttöaste ei saa olla liian suuri, henkilökuntaa liian vähän, eikä myöskään liian pieni, henkilökuntaa liikaa

## Avainresurssit ja kyvykkyydet

- Tarvitaan väline/työkalu, joka analysoisi dataa ja tekisi työntekijöistä mitoitusravion
- Yhteistyö ict-järjestelmien pääkäyttäjien kautta ja palveluntuottajien kanssa tärkeää

## Rajoitukset

- Lasten määrä päiväkodeissa vaihtelee. Tammikuussa ja syyskuussa uusia lapsia tulee paljon, heinäkuussa osa päiväkodeista kiinni
- Miten eri ohjelmistot pelaavat yhteen?

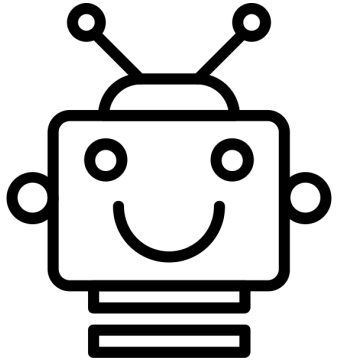
# Kokeilusuunnitelma

- Historiatiedon simulointi: Miten tekoälytyökaverin mitoitus ehdotus olisi toiminut esimerkiksi tänä vuonna. Arvio henkilöstömitoituksesta esim. keväälle/syksylle 2019.
- Kokeilun yhteiskehittäminen kaskon avainhenkilöiden kanssa: Yksi/kaksi varhaiskasvatusaluetta
- Hankkeen kytkeminen osaksi varhaiskasvatuksen sijaisten kehittämishanketta?
- Kokeilussa:
  - Tunnistaa poissaolosykliä
  - Analysoida mitkä tekijät vaikuttaa poissaoloihin
  - Analysoida mitkä tekijät ennustaa poissaoloja
  - Miettiä henkilöstömitoituksen optimoinnin ”regressiokäyrän” ja algoritmin toimivuutta
- Tehdään data-analyysi saatavilla olevista aineistoista, jotta tunnistetaan, mitkä tekijät ennustavat/selittävät lasten poissaoloja

# Pysäköintilupien chatbotti

KYMP-toimiala

Helsinki



Hei, olen **PYSÄKÖINTILUPIEN CHATTIBOTTI**. Autan kuntalaisia ja yrityksiä saamaan tietoa jatkuviin pysäköintilupiin liittyen.

#### **Käyttäjiltä tuleva data**

- Käyttäjiltä tuleva tieto kysymysten muodossa
- Käyttäjiltä tuleva aiempi palautetieto, jonka pohjalta lisätään usein kysytyjä kysymyksiä ja niiden vastauksia.

#### **Muista lähteistä tuleva tieto**

- Helmen nykyinen sisältö (kysymykset ja vastaukset)
- Tekstianalyysityökalu
- Taustajärjestelmät, joita työntekijät käyttävät nykyisin tiedon hakuun:
  - Ajoneuvotietorekisteri
  - Väestöjärjestelmä
  - Pasi – pysäköintijärjestelmä, jossa pysäköintitunnukset)

#### **Toimintatapa / algoritmi**

- Käyttäjä aktivoi tarvittaessa chattipalvelukeskustelun
- Käyttäjä voi valita yleisimmistä kysymyksistä tai kysyä itse.
- Perusvalintana on
  1. Asukaspysäköintitunnus
  2. yrityspysäköintitunnus
- Chatti vastaa tai kysyy vastakysymyksen (esim. onko ollut aiemmin pysäköintilupaa, onko oikeutta pysäköintilupaan, tai jos ei ymmärrä niin tarjoaa valmiita ohjaavia kysymyksiä.
- Chatti varmistaa lopuksi, onko käyttäjä tyytyväinen vastaukseen ja tarjoaa lisäohjeistusta tai siirtymistä esim. Trafín sivuille.

#### **Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat**

- Minimissään Helmen sisältö.
- Määriteltävä sanat joita asiakkaan käyttävät esim. pysäköintilupaan
- Palautteiden analysointi
- Tähän voisi lisätä myös pysäköintivirhemaksujen oikaisupyynnöt (ohjaus sähköiseen asioinnin lomakkeelle)

# Visiolakana, pysäköintilupien chättibotti

## Tarve

Mitä käyttäjien tarvetta ratkaistaan?  
Miten tarve on todennettu?

Asiakas haluaa autolleen pysäköintipaikan. Asiakkaiden useat yhteydenotot puhelimitse ja sähköisesti ja käynnit paikan päällä. Tieto siitä, että kaupunginalueella ei ole tonteilla asukkaille pysäköintipaikkoja

## Ratkaisu

Millä loppukäyttäjän ongelma aiotaan ratkaista? Miten ratkaisun toimivuus on todennettu?

Alussa tekoäly kertoo tunnuksen liittyvät kriteerit  
Tekoäly kysyy asiakkaalta vastakysymyksiä ja vastauksien perusteella päättää onko henkilöllä oikeutta tunnuksen.

## Ainutlaatuinen arvo

Mikä on se tekijä joka saa käyttäjät valitsemaan tämän ratkaisun muiden ratkaisuiden sijaan? Tärkein ominaisuus jolla helpotamme omaa työtämme? Miten ainutlaatuinen arvo on todennettu?

Asiakkaalle 24/7

Resurssit voidaan kohdentaa muuhun palveluun esim. sellaiseen joka tarvitsee vuorovaikutusta

- Palaute asiakkaalta
- Paraneeko asiakastytyväisyys, esim. lyheneekö jonotusajat puhelimesta ja paikan päällä asioidessa

## Avainresurssit ja kyvykkyydet

Mitkä resurssit ja kyvykkyydet ovat elintärkeitä onnistumiselle?  
Mitä toteuttajilta vaaditaan?  
Budjetti projektille?  
Budjetti jatkokehitykselle ja ylläpidolle?  
Projektipäällikön sisällön osaaminen, ennakkosuunnittelu ja osaamme määrittellä asiakkaan mahdolliset kysymykset. Johdon tuki, jonka löytyy budjetti asialle

## Kenelle

Millainen henkilö tärkein käyttäjä tai asiakas on?

Kantakaupungissa asuva (asukaspysäköintialueella) autoileva henkilö

## Käyttäjäpalaute

Mistä tiedämme että onnistumme käyttäjän ongelman ratkaisemisessa? Miten onnistuminen todennetaan kehityksen aikana (kyselyt, proton testaus, analytiikka, tutkimukset)? Asiakas antaa lopussa arvion, miten botti toimii. Testaus ensi sisäisesti ja pilottina aitojen asiakkaiden kanssa, väheneekö kyselyjen määrä, esim. puhelimesta

## Rajoitukset

Toiminnan sykli, johon aikataulun on osuttava. Lainsäädäntö tai muut säännökset. Tekniset rajoitukset. IT-arkkitehtuuriperiaatteet. Tarvittava tietoturvan ja tietosuojan taso. Ratkaisun tekniset riskit.

## Toteutusvisio

Millä teknologialla ratkaisu toteutetaan? Mitä sillä korvataan? Mikä on onnistumiselle ensiarvoista? Mihin jatkokehittävyyden perustuu? Voidaanko käyttää valmISRatkaisuja? Mihin järjestelmiin ratkaisu liittyy ja mitä tietoa on liikuttava näiden välillä?

## Toimintamittarit

Minkä muutoksen ratkaisu tuo (laadun paranemista, toiminnan nopeutumista)? Mitkä ovat välittömät toiminnan mittarit? Mitkä ovat välilliset mittarit muutoksen todentamiseksi?

# Kokeilusuunnitelma

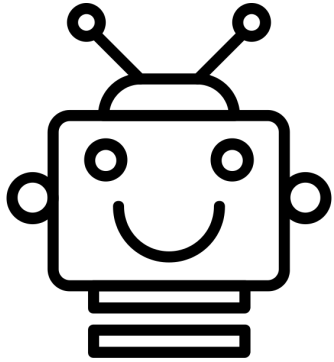
- 1. vaihe: toteutetaan neuvonta miten asukaspysäköintitunnuksen saa
- Vähimmäistaso. Asiakas saa vastuksen onko hänellä mahdollisuus hankkia asukaspysäköintitunnus tai asiakas päättää tiedon perusteella miten toimii



# Kaupunkiapuri

KYMP, RYA

Helsinki



Hei, olen **KAUPUNKIAPURI**. Olen katujen liukkauden ennustaja. Autan kaupunkilaisia liikkumaan turvallisesti ja sujuvasti kaupungilla ja kunnossapitoa suunnittelemaan töitään. Olen kuin sokean opaskoira kaupungissa.

Minua voi soveltaa myös katupölyn, katolta putoavan lumen, autojen siirtokehotusten, tapahtumien ja valtiovierailujen tiedottamiseen sekä esteettömään kaupunkiin ja sujuvaan pysäköintiin.

#### **Käyttäjiltä tuleva data**

- työntekijöiltä tuleva tieto
- asiakkaan GPS-tieto
- Käyttäjien Helsinki-profiili ja omadata-tieto

#### **Muista lähteistä tuleva tieto**

- taloyhtiöiltä tuleva tieto
- sääpalvelut
- sensorit (Staran autot, taksit, HSL bussit,...)
- tehdyt huoltotyöt (Stara, Elisa, rakennusyrietykset ym)
- Destia
- kitkatieto vs. liukkauden tunnistaminen
- viranomaisten kolaridata

#### **Toimintatapa / algoritmi**

- ohjelma ennakoi korttelikohtaisesti liukkaita
- varoittaa asukkaita
- hälyttää kunnossapidon työnohjausta

#### **Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat**

- Staralla käynnissä kokeilu, joka kohdistuu huoltotyön tehostamiseen ja kestävään ratkaisuun
- Miten saadaan kerättyä asiakkailta ja sisäisesti tuleva tieto samaan paikkaan?
- Miten saadaan taloyhtiöiltä ja yrityksiltä tietoa liukkauteen liittyen?
- Mitkä ovat asiakaskanavat: Helsinki APP, reittiopas?
- Mikropalvelu, jonka voi nostaa ulkopuolisiin palveluihin/sivustoihin
- Data-alusta, joka voidaan julkaista yliopistoille, yrityksille eteenpäin palvelujen rakentamiseksi?
- Google Maps-integrointi

# Visiolakana

## Tarve

Asiakas saa arjen sujuvoittamiseen tietoa.

## Ratkaisu

tarjoaa katujen liukkauteen ja katupölyyn liittyen käyttäjille yhdestä paikasta ennuste- ja reaaliaikaista tietoa. Kuntalainen voisi optimoida omaa liikkumistaan sen mukaan, mitkä kadut on jo huollettu. Käyttäjä voi täydentää oman kokemuksen pohjalta.

## Ainutlaatuinen arvo

- Yhdestä paikasta kaupunkiympäristöön liittyvää tietoa, jota käyttäjä voi täydentää oman kokemuksen pohjalta.
- Kuntalainen voisi optimoida omaa liikkumistaan sen mukaan, mitkä kadut on jo huollettu.
- Optio\_ apuri.kevytliikenne

## Avainresurssit ja kyvykkyydet

Esko Laiho, KYMP, RYA  
Muut KYMP-edustajat?  
Timo Tuomivirta – Stara  
Juha-Pekka Tissari, Stara,  
Forum Virium-edustaja?  
Kanslia: Tanja Lahti?  
Oulun yliopisto, Helsingin yliopisto  
CGI-karttaratkaisun toteuttaja (apuri)

## Kenelle

Alkuvaihe: Kuntalainen tai yrittäjä, joka liikkuu autolla (liukkaus). Kävelijät ja pyöräilijät (katupöly).  
Myöhemmin kevytliikenne

## Käyttäjäpalaute

Tehdään pienelle kohderyhmälle demosivu ja kysytään palvelun tarpeesta

Kaupungin tapaan toimia:  
Teemme enemmän yhteistyötä katujen kunnossapidon ja asiakaskokemuksen välillä

## Rajoitukset

Kokeiluajankohtana:

- Käytettävissä olevan tiedon varmistus
- (Kevyen liikenteen väyliin liittyvää liukkaustietoa ei tällä hetkellä ole).
- Oma.helsinki –valmius
- Resursoinnin varmistaminen

## Toteutusvisio

Hyödynnetään Staran tuottamaa ja eri lähteistä keräämää tietoa liukkauteen ja katupölyyn liittyen, jota voidaan esittää kaupungin käyttäjille ennuste- ja reaaliaikaista tietona. Jatkokehitys: Oma.helsinki –profiliin voi tallentaa tietoja, mikä alue kiinnostaa ja mitkä siihen liittyvistä tiedoista.

## Toimintamittarit

Käyttäjämäärät  
Staran käyttämät mittarit? Mitkä hyödynnettävissä myös kaupunkilaisille suunnatussa palvelussa

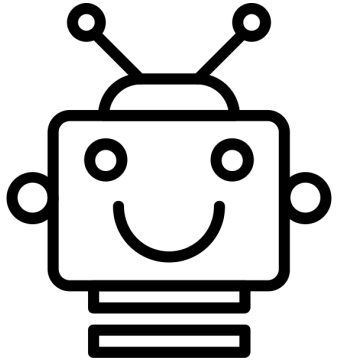
# Kokeilusuunnitelma

- Kokeilun rajaus: Ajoväylien kunnossapito (liukkaus, katupöly)
  - Auraus
  - Suolaus
  - Hiekotus
- Toimijoiden edustajat mukana kokeilussa
- Mahdollisesti Staran tekoälykokeilujen yhteistyökumppanit
- Staran ja Forum Viriumin kanssa käytävä läpi, mitä tietoa on tässä vaiheessa kokeilussa mukana. Lisäksi käytävä läpi mitä voidaan viedä avoimeen rajanpintaan.

# QA2

**Omistaja: Marjatta Peltonen**

**Helsinki**



Hei, olen **QA2**. Olen palautevastausten ehdottaja. Autan kaupungin palautteiden käsittelijöitä vastaamaan nopeammin asiakkaille.

### Käyttäjiltä tuleva data

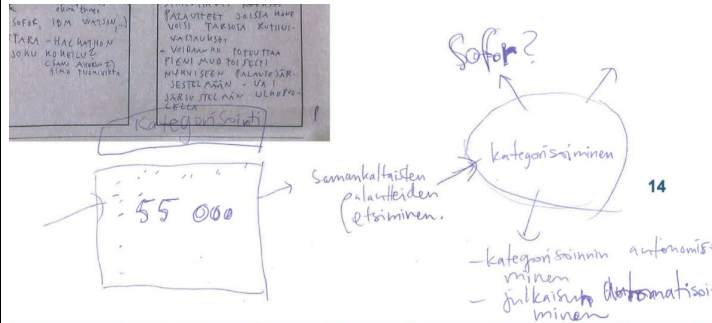
- palaute kaupungin palautejärjestelmästä

### Muista lähteistä tuleva tieto

- ASPA-järjestelmä?  
(asiakaspalvelija kirjaa)

### Toimintatapa / algoritmi

- Tunnistaa yleisimmät kysymykset ja ehdottaa vastauksia niihin (tietyö, lumi)



### Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat

- Visio siitä, että tullaan hyödyntämään eri datalähteitä → rakenteeton hyödyntäminen, ns. "tietoallas"
- Validoidaan Kympin kanssa, mikä olisi tärkein ratkaistava haaste
- Mitkä ovat ruuhkaa aiheuttavat palautteet, joissa kone voisi tarjota rutiinivastauksia?
- Voidaanko toteuttaa pienimuotoisesti nykyiseen palautejärjestelmään - vai järjestelmän ulkopuolella?

# Visiolakana

## Tarve

Kaupunkilaisella tarve saada nopeasti vastaus palautteeseen.

Parantaa reagointinopeuttamme.  
Ruuhka todennettu.

## Ratkaisu

Kysymys ja vastausdatan automatisoiminen rutiinikysymyksissä KYMPISSÄ valitussa kohteessa (roskikset?). 1. vaiheessa harjoitusdatan (QA) testaaminen.

## Ainutlaatuinen arvo

Nopeus ja luotettavuus.

Aiheiden tunnistus → nopeutuminen

## Avainresurssit ja kyvykkyudet

Asiantuntemus (KYMP)  
Data-asiantuntemus (kanslia)  
Tietosuoja-asiantuntemus (kanslia)

## Kenelle

Kaupunkilaiselle, joka antaa palautetta.

Työntekijälle, joka vastaa palautteeseen.

## Käyttäjäpalaute

Kaupunkilaisen antama palaute.  
Työntekijän kokemus työn sujuvuudesta.

## Rajoitukset

Mikä aihe olisi ajankohtainen talvella + siitä olisi hyvää dataa?  
Työaika?  
Lainsäädäntö: tietosuoja  
Tekninen riski: ei olekaan yhteensopiva jatkossa järjestelmien kanssa

## Toteutusvisio

MS Azure –työkalun kokeileminen / joku muu  
Valmis työkalupalvelu SAS?  
Jatkokehitettävyys perustuu siihen, että voitaisiin käyttää rajapinnan kautta tulevaisuudessa

## Toimintamittarit

Toiminnan nopeutuminen: käsittelyaika  
Työntekijän kokemus käsittelyn sujuvuudesta

# Kokeilusuunnitelma

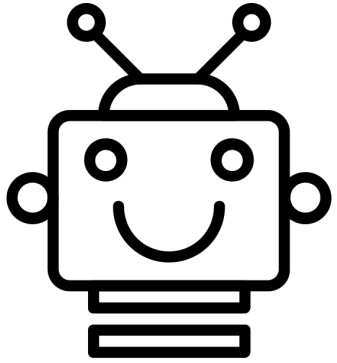
- Kokeillaan esim. MS Azure -työkalulla automaattisten vastausten muodostamista roskeiksi koskeviin palautteisiin.
- QA-datana on kaupungin palautejärjestelmiin vuosina 2014-2018 lähetetty roskeis-palautedata (anonymisoituna)
- Tavoite on oppia vastausten automatiikkaa uutta järjestelmähankintaa varten
- Tarvitaan aikaa ja dataa
- Sopiva toimittaja
- Kehittämiseen osallistuvat KYMPin asiantuntijat
- Kokeilun omistaja on palautehenkilö kansliassa (Marjatta tai Riku)



# Muut tekoälytyökaverit

Kotitehtävinä palautetut ideat (ei työstetty pajoissa)

Helsinki



Hei, olen **TWITTERBOT**. Olen palautetta keräävä bot. Autan asiakaspalvelua ja viestintää vastaamaan Twitter-palautteeseen.

Olen kuin ryhävalas, joka siivilöi kaloja tietovarastoon.

### Käyttäjiltä tuleva data

- Twiitit

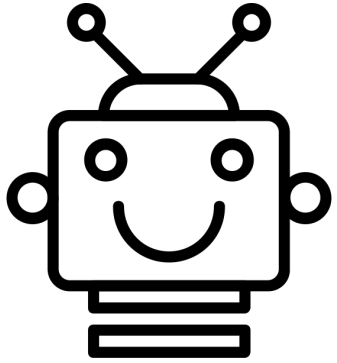
### Muista lähteistä tuleva tieto

### Toimintatapa / algoritmi

- Tunnistaa Twitterissä @helpalaute → siirtää palautejärjestelmään, josta ohjautuu vastaus Twitteriin

### Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat

- Toteutus on jo olemassa.
- Tarvitaan käyttökokemuksia
- Onko hyödyllinen asiakaspalvelulle ja viestinnälle?
- Miten mahdollinen ylläpito järjestetään?



Hei, olen **FEEDBACK CATEGORIZER**. Olen palautesisällön kategorisoija. Autan asiantuntijoita analysoimaan ja hyödyntämään palautedataa.

#### **Käyttäjiltä tuleva data**

- Palautedata  
palautejärjestelmästä

#### **Muista lähteistä tuleva tieto**

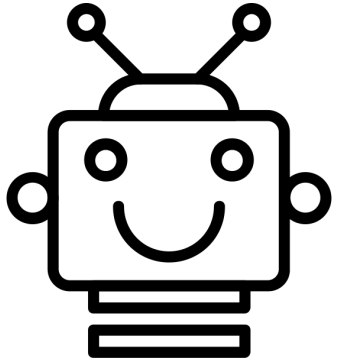
- On teoriassa mahdollista ottaa  
muistakin lähteistä

#### **Toimintatapa / algoritmi**

- Luonnollisen kielen prosessointi  
+ mallit

#### **Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat**

- Valmis dashboard  
pilottikäytössä 3/2018-3/2019
- Onko asiantuntijoille  
hyödyllinen?
- Tarvitaanko tällainen työkalu  
jatkossa?
- Miten on paras käyttää?
- Kuka tekee raportteja?



Hei, olen **OPOTTI**, koulutuspolkuja ehdotteleva botti. Autan opiskelijoita rikkaammissa, monipuolisemmissa opiskelupolkujen valinnoissa. Olen kuin inspiroiva, tietorikas opo/kummi/coach, joka tuntee paitsi tarjoaman myös hakijan vahvuudet ja persoonan.

#### Käyttäjiltä tuleva data

- perusdataa sekä dataa kiinnostuksen kohteista, harrastuksista, itse toteamistaan vahvuuksista jne.
- päteviksi todettuja testejä (ei hömppää), joita on vähän mutta laadukkaasti esim. omista vahvuuksista, itselle ominaisesta toiminnasta...
- luo itselleen tavoitetiloja, mihin haluaa päästä tai voi jättää vielä selkiytymättömämmän ominaisuus/tavoitekimpun algoritmeille verrattavaksi tarjoumaan.

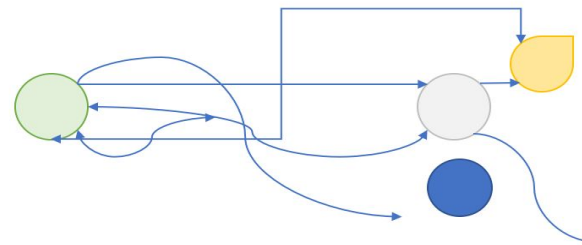
#### Muista lähteistä tuleva tieto

- Koski-palvelusta tähänastinen tutkintotiedodata.
- Koulutusjärjestelmän ja työelämän tarjoumadata valtiollisista, kunnallisista, kansainvälisistä järjestelmistä (tutkinnot, vaatimukset, pätevyudet, kelpoisuudet, koulutuspaikat, linjat)
- Ennakointidata julkisesta ennakointitiedosta (tulevaisuuden työvoimatarpeet, yhteiskunnan kehitys, työelämässä/elämässä vaadittavat)
- Kehitä itseäsi -data esim. nonformaalin opiskelun väylät.

#### Toimintatapa / algoritmi

- Yhdistää lähtöminän dataa tarjoumadataan ja etsii vaihtoehtoisia opintopolkuja joko valmiiksi esitettyihin tavoite-minäkuvauxsiin tai vaihtoehtoisia polkuja ja tavoitetiloja lähtöminän datan ja tarjoumadatan avulla

Käyttöliittymässä on kolme elementtiä: Lähtöminä – Tavoite-minät  
– Haarautuvat polut lähtöminästä tavoite-minään



#### Kokeilemisen edellytykset / mahdollistajat

- Koski-palvelu kerää valtakunnallisesti tutkintotiedot.
- Kehitteillä esim. positiivinen cv –palvelu, jonka voisi rajapinnan kautta yhdistää tähän
- Kehitteillä on microcompetencies-palvelu, joka mallintaa osaamisten kysynnän osaamiskartoiksi rekryilmoituksista ympäri maailman.
- Tekniikoista en osaa sanoa.
- Yhteistyö
- Palveluintegraatiot
- Algoritmit

# Koettua ja opittua

Helsinki

# Kokemuksia

- Koulutuspalautteiden keskiarvo 4,6 (asteikolla 1-5)
- Hyvää:
  - Alustusten ja työpajojen yhdistelmää pidettiin hyvänä
  - Pidettiin napakasta tahdistista ja tekemisen meiningistä
  - Lähestymistapa mahdollisti maallikonkin mukaan hyppäämisen
  - Streamaus oli hyvä lisä
- Kehitettävää
  - Kunta-alan case-esimerkkejä toivottiin lisää
  - Terminologian kanssa kannattaa olla erityisen tarkkana (slangisanat)
  - Etukäteisviestintää voisi lisätä
  - Koulutustila voisi olla rauhallisempi
  - Tässä muodossa yhden koulutuspajan kesto voisi olla 3h

# Kokemuksia

*“Oppiva algoritmi kykenee parantamaan toimintaansa palautteen perusteella.”* Osallistuja

*“On ollut hauskaa riisua kaupunkikollegoiden kanssa hypeä tekoäly-termin ympäriltä ja samalla inspiroitua mahdollisuuksista kaupungin toiminnan kehittämässä.”* Osallistuja

*“Vaatii tarkkoja määrittelyjä kokeilutapauksista ja datan ymmärtämistä.”* Osallistuja

*“Mielenkiintoista infoa siitä, millaisia asioita kaupungilla pyritään ratkaisemaan.”*

Sparraaja

*“Oman yrityksen suunta sai vahvistusta.”* Sparraaja

# Palautetta

*“Suosittelen. Hyvä konkretisoiva ja yhteistä ymmärrystä kasvattava kokonaisuus. Koulutuksen aikana saa työstettyä kokeilukohdetta monesta suunnasta ja selkiytettyä ideaa lopullisesta kohteesta suunnitelmamuotoon. Sopivan asiapitoinen, kevyt ja suunnittelua kirittävä kokonaisuus.”*

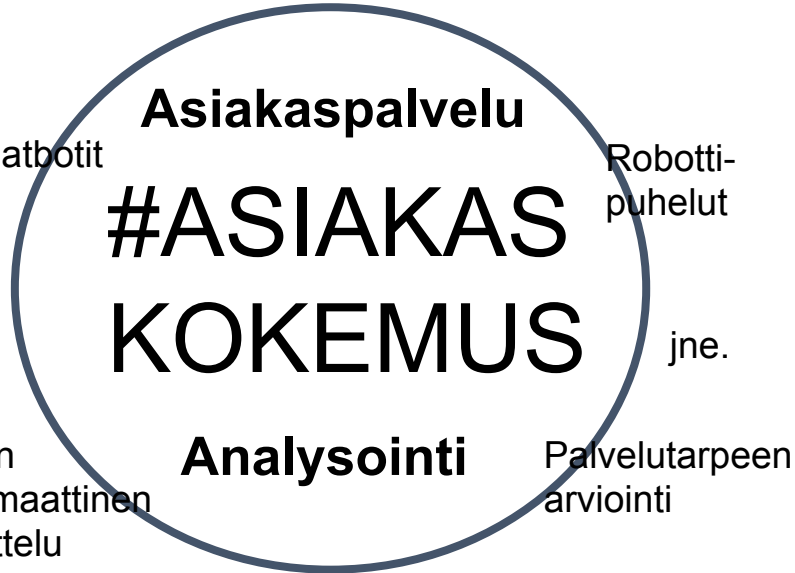
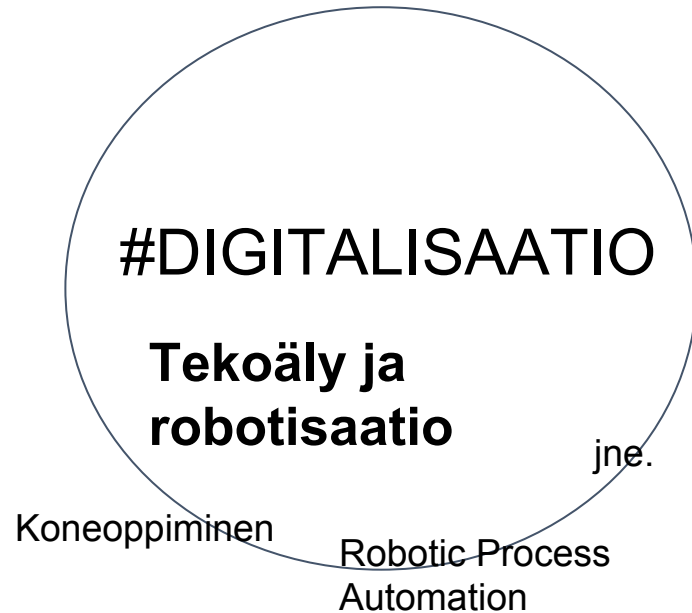
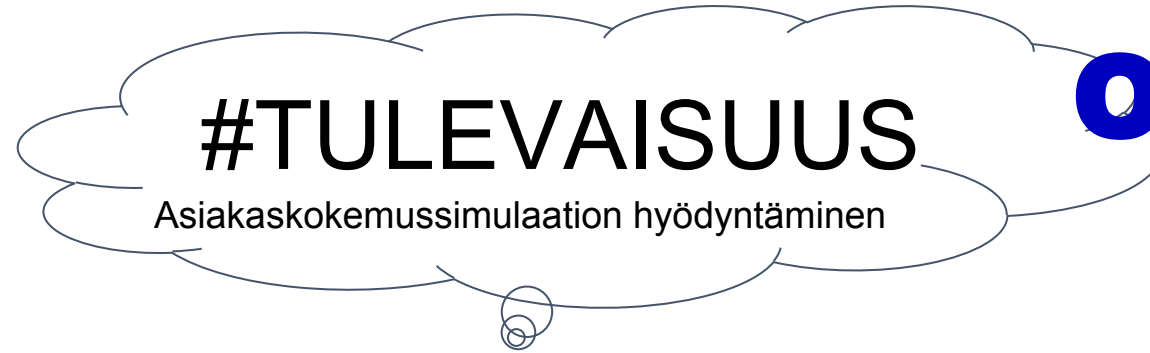
Päivi Majuri, Kaupunkiympäristön toimiala

*“Koulutus oli koukuttavasti rakennettu. Tietoa tuli nopeasti, mutta niin hyvin palasteltuna, että myös maallikko pääsi tuntemaan nopeaa kehitystä omasta osaamisestaan, ja aiheen ymmärtämisestä. Video tallenteet ja diat ovat käytössä jälkikäteenkin, joten linkkejä pääsi katsomaan kotona rauhassa. Esittelijät olivat alansa osaajia ja aiheen hyviä oppaita. Esimerkit antoivat ideoita hyödyntää niitä omassa yhteisössä ja omassa työssä. Ryhmätöissä ja pöydissä pääsi tutustumaan ja verkostoitumaan kollegoihin Helsingin kaupungin sisällä, joihin ei muuten tulisi koskaan tutustumaan. Iloinen positiivinen virta kulki läpi koko koulutuksen. Kaikin puolin positiivinen kokemus.”* Jasmin Bertell, Stara



# Digitaalinen asiakaskokemus ja kokeilutoiminta 2018

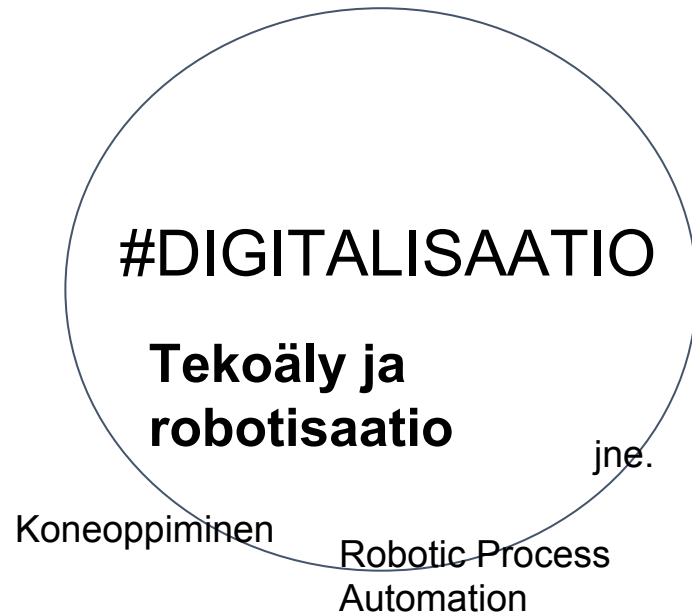
# Opittua



Koneiden opettaminen?      Vaatimukset datavarannoille?      Työn tekemisen muutos?

# Digitaalinen asiakaskokemus ja kokeilutoiminta 2018

# Opittua



- Tekoäly on vielä tukiäly ja työkaverina läheistä sukua ohjelmistorobotille
- Mutta tekoälyn osa-alueena koneoppiminen tarjoaa ison mahdollisuuden ohjelmiston toiminnan jatkuvaan parantamiseen
- Koneoppivat algoritmit ovat jo läsnä arjessamme mm. Googlen, Facebookin, Spotifyn, verkkokauppojen, pankki- ja vakuutuspalveluiden osana

# Digitaalinen asiakaskokemus ja kokeilutoiminta 2018



## Opittua

- Tekoälyä voi hyödyntää asiakaskokemuksen kehittämisessä monin eri tavoin
- Hoidon tarpeen arvioinnista chatbot-asiakaspalvelijaan
- Suomen kieli asettaa vielä osin haasteita esim. asiakasrajapinnassa toimiville boteille
- Chattibottien, puhelinrobottien, suosittealgoritmien jne. kannattaisi oppia toisiltaan asiakkaiden tarpeista ja toiveista

# Digitaalinen asiakaskokemus ja kokeilutoiminta 2018

## Opittua



- Hyvä yhdistää voimat kaupungin sisällä ja kaupunkien välillä - esim. RPA-verkoston tai vastaavan yhteistyömallin hyödyntäminen tekoälyn soveltamisessa kannattaa selvittää
- Myös ratkaisujen käyttöönoton nopeuttaminen esimerkiksi muiden kaupunkien kanssa hyödyllistä
- Yrityksillä jo valmiita ratkaisuja joita kokeilla ja joista oppia lisää, mutta tärkeää saada eri ratkaisut toimimaan yhteen
- Tekoälykokeilujen teemoittaminen hankesalkkuun isommiksi kokonaisuuksiksi

# Digitaalinen asiakaskokemus ja kokeilutoiminta 2018

## Opittua

- Tekoälyt ovat alkuun kuin lapsia - niitä pitää opettaa ja valvoa
- Opettamiseen ja seurantaan pitää varata aikaa
- Datan saatavuus on tärkeää koska koneita opetetaan datan avulla
- Tekoäly tai ohjelmistorobotiikka ei ole vastaus kaikkiin ongelmiin eikä tee huonosta prosessista hyvää prosessia
- Potentiaalia parantaa asiakastyytyvyyttä ja lisätä työn mielekkyyttä

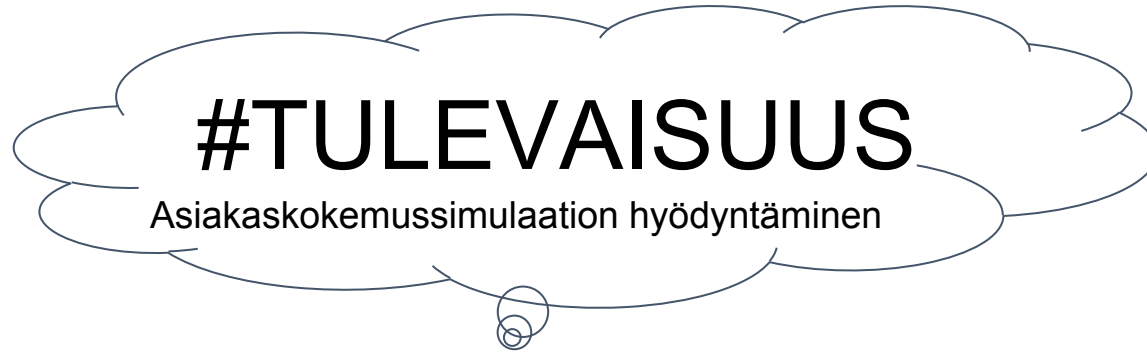
### #ORGANISAATION OPPIMINEN

Koneiden  
opettaminen?

Vaatimukset  
datavarannoille?

Työn tekemisen  
muutos?

Digitaalinen  
asiakaskokemus  
ja kokeilutoiminta  
2018



**Opittua**

- Minkälaisien tekoälytyökavereiden kanssa haluamme työskennellä tulevaisuudessa?

# Mahdollisia jatkoaskelia

Helsinki

# OSA 2: Kokeilut

Nyt kehitettyjen konseptien kokeilu käytännössä.

- Teknologiakokeilut ideoiden viemiseksi käytäntöön
- Tekoälytyökokeilut eli työskentely uusien ratkaisujen parissa
- Uudenlaisen työn johtamisen kokeilut
- AI-infran kokeilu: Tietoallas

Osana kokeiluja henkilöstön ydinkyvykkyyksien tunnistaminen ja niiden kehittäminen osana yhteistyötä toisten julkisen sektorin toimijoiden sekä yritysten kanssa.



# Virtuaalinen tekoälykoulutus

Nyt tehdyssä koulutuksessa tuotettiin runsaasti tallenteita sekä työkalucanvas tekoälykonseptien muotoiluun.

Vastaavaa työn ohessa tehtävää peruskoulutusta voisi harkita toteutettavan myös virtuaalisesti.  
Oheismateriaaliksi sopii esimerkiksi Antti Merilehdon Tekoäly-kirja sekä Elements of AI -verkkokurssi.

Koulutusmoduulissa keskityttäisiin juuri kaupungin toiminnan ja asiakaskokemusten kehittämiseen tekoälyä ja koneoppimista hyödyntäen. Tuloksena osallistujalta voisi syntyä konsepti tekoälytyökaverista (työkavericanvas / visiolakana), jonka kehittämistä ja kokeilua olisi mahdollista jatkaa kaupungin hankemenettelyn mukaisesti.

Suoritusmerkit ja yhteys mahdolliseen tekoälyverkostoon.

# Lisätietoja

Lisätiedot:

Ville Meloni, ville.meloni(at)hel.fi

Teemu Ruohonen, teemu(at)rojekto.fi

Helsinki