

# Digitalisaatio-ohjelma 2018–2020

versio 1.2 lyhennetty versio

Markus Lundell 13.6.2018



**Kauniaisten kaupunki**  
**Grankulla stad**

## Sisältö

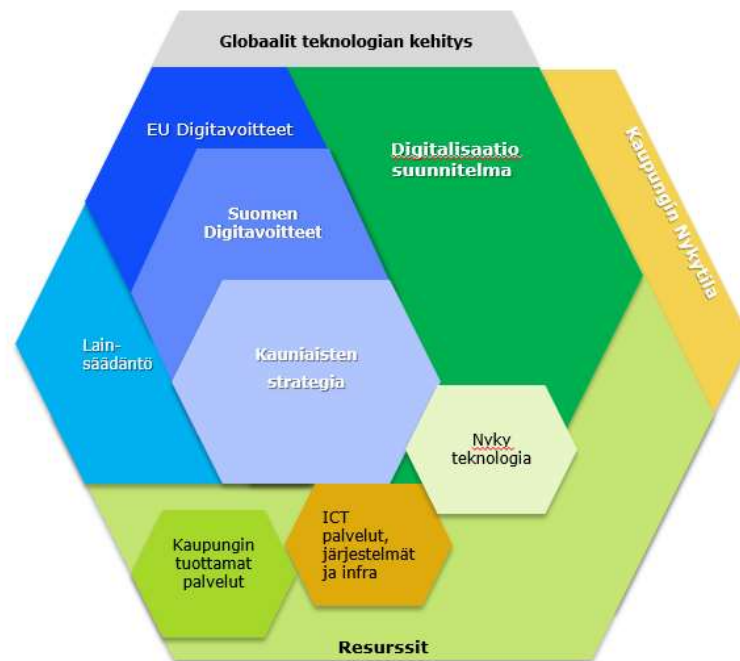
1. Ohjelman tausta.....	4
1.1 Kansallinen ja EU-lainsäädäntö.....	4
1.2 Euroopan unionin digitavoitteet.....	5
1.3 Julkisten tietohallintojärjestelmien kehittämishankkeet .....	5
1.4 ICT-trendit.....	6
1.5 Kauniaisten strategiset painopisteet .....	7
2. Tiedonhallinnan nykytila.....	8
2.1 Resurssit.....	8
2.2 Infrastrukturi.....	8
2.3 Järjestelmät.....	8
2.4 Työasemainfra .....	8
2.5 Tietoturva.....	8
3. Toimintakulttuuri .....	9
3.1 Luottamuskulttuuri .....	9
3.2 Kokeilukulttuuri .....	9
4. Kaupungin digiloikka.....	10
4.1 Nykytilan muutokset.....	11
4.1.1 Tietohallinnon nykytilan kehittäminen.....	11
4.1.2 Sote- ja maakuntauudistus .....	14
4.2 Kauniaisten strategian painopisteet .....	15
4.2.1 Kuntalainen keskiössä.....	15
4.2.2 Elinvoimainen kaupunki.....	16
4.2.3 Vihreä kävelykaupunki.....	17
4.2.4 Fiksun toiminnan, talouden ja yhteistyön Kauniainen sekä oppimismyönteinen kaupunki ..	18
4.3 Toimialojen kehittämistarpeet .....	18
4.3.1 Yleishallinto.....	19
4.3.2 Sivistystoimi .....	19
4.3.3 Yhdyskuntatoimi .....	20
4.3.4 Sosiaali- ja terveystoimi .....	21
Liite 1. Kauniaisten strategiset painopisteet .....	22
2.5.1 Kuntalainen keskiössä.....	22
2.5.2 Elinvoimainen kaupunki.....	22
2.5.3 Vihreä kävelykaupunki.....	22
2.5.4 Oppimismyönteinen kaupunki.....	23
2.5.5 Fiksun toiminnan, talouden ja yhteistyön Kauniainen .....	23
Liite 2. Digitalisaation teknologia ja käsitteet.....	24
3D-tulostus.....	24

5G.....	24
360 asteen valokuva ja video.....	24
AR.....	24
Arduino .....	24
Avoin tieto, open data .....	24
Bluetooth .....	24
Drone .....	24
Esineiden internet (IoT) .....	24
Gartner.....	24
General Data Protection Regulation (GDPR) .....	24
Hajautettu pilvi (Distributed Cloud).....	24
iBeacon .....	25
Integraatio .....	25
KaPA.....	25
Kansallinen palveluväylä (Suomi.fi) .....	25
Koneoppiminen (ML) .....	25
Lisätty todellisuus (AR) .....	25
Lohkoketjut (Blockchain) .....	25
LoRaWAN .....	25
Lähimaksaminen .....	25
Maker-kulttuuri.....	26
Mikroalustat.....	26
Micro:bit .....	26
Mobiilimaksaminen .....	26
MR.....	26
Ohjelmistorobotiikka (RPA) .....	26
Pelillistäminen.....	26
Pilvipalvelu (Cloud service) .....	26
Puettavat laitteet (Wearable Devices).....	26
QR-koodi .....	26
Raspberry Pi .....	26
Robotiikka .....	26
Sensoriverkko .....	27
SIEM .....	27
Tekoäly (AI) .....	27
Virtuaalitodellisuus (VR) .....	27

## 1. Ohjelman tausta

Kauniaisten digitalisaatio-ohjelmassa määritellään keinot, joilla kaupunki toteuttaa strategiassaan painopistealueiksi määriteltyjä kokonaisuuksia.

Ohjelmassa kehittämisen lähtökohdissa on pyritty huomioimaan monitasoinen kompleksisuus, joka johtuu kokonaisuuteen vaikuttavista asioista sekä annetuista reunaehdoista. Näitä ovat kaupungin strategiset pääpainopisteet, julkisten tietohallintojärjestelmien kehittämishankkeet, kansallinen ja EU-lainsäädäntö, EU:n digitavoitteet, Suomen digitavoitteet, nykYTEknologia sekä kaupungin IT:n nykytilan asettamat rajoitteet. Digiloikassa huomioidaan myös Gartnerin ennustamat globaalit trendit.



Kuva 1. Suunnitelmaan vaikuttavat kokonaisuudet

### 1.1 Kansallinen ja EU-lainsäädäntö

Tavoitetilaa ohjaa laki julkisen hallinnon tietohallinnon ohjauksesta (634/2011) sekä yleislainsäädännön osalta viranomaisten toiminnan julkisuudesta annetun lain (621/1999), viranomaisten toiminnan julkisuudesta ja hyvästä tiedonhallintatavasta annetun asetuksen (1030/1999), henkilötietolain (523/1999), arkistolain (831/1994) sähköisestä asioinnista viranomaistoiminnassa annetun lain (13/2003), vahvasta sähköisestä tunnistamisesta ja sähköisistä allekirjoituksista annetun lain (617/2009) sekä poikkeusolojen osalta valmiuslain (1552/2011) säännökset.

Julkisen hallinnon tietovarantojen osalta on otettava huomioon myös niitä koskeva erityislainsäädäntö.

Näiden lisäksi huomioidaan Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU) 2016/2102, annettu 26 päivänä lokakuuta 2016, julkisen sektorin elinten verkkosivustojen ja mobiilisovellusten saavutettavuudesta.

Suomen ja Euroopan unionin tietosuojalait ovat uudistumassa. EU:n yleistä tietosuoja-asetusta (General Data Protection Regulation, GDPR; Regulation (EU) 2016/679) sovelletaan 25.5.2018 alkaen kaikissa EU:n jäsenmaissa (korvaa edellä mainitun henkilötietolain).

Pääministeri Juha Sipilän hallitusohjelman tavoitteena on toimintatavat uudistaen rakentaa julkiset palvelut käyttäjälähtöisiksi ja ensisijaisesti digitaalisiksi. Tiedonhallintaa koskeva uudistuva sääntely mahdollistaa erityisesti niitä hallitusohjelman tavoitteita, joiden mukaan julkinen hallinto sitoutuu kysymään samaa tietoa kansalaisilta ja yrityksiltä vain kerran, vahvistamaan kansalaisten oikeutta valvoa ja päättää itseään koskevien tietojen käytöstä sekä varmistamaan tietojen sujuva siirtyminen viranomaisten välillä.

Julkisen hallinnon ICT-strategian tavoitetilassa vuonna 2020 käyttäjien tarpeista lähtevät palvelut ja tiedot ovat helposti ja turvallisesti saatavilla ja käytettävissä eri tavoilla ja välineillä. Tavoitetilassa on jokaiselle käyttäjälle olemassa esteetön tapa saada tarvitsemansa palvelut ja tiedot käyttöön.

## 1.2 Euroopan unionin digitavoitteet

Euroopan unionin digitaalisuusohjelma 2020 sisältää seitsemän pääkohtaa:

- Mahdollistaa yhtenäisen digitaalinen markkina EU-alueella
- Yhteentoimivuuden ja standardien parantaminen
- Verkkopalveluiden turvallisuuden ja uskottavuuden parantaminen
- 5G kaikille käyttöön vuoteen 2025 mennessä
- Innovaatioiden ja tutkimuksen rahoittaminen ja tukeminen
- Digitaalisen lukutaidon, taitojen ja osallisuuden edistäminen
- Mahdollistaa tieto- ja viestintätekniikan hyödyt EU-yhteisössä

Euroopan unioni on asettanut erittäin nopeiden laajakaistayhteyksien saatavuuden kärkitavoitteekseen. Nopeat laajakaistayhteydet ovat tärkeitä sen varmistamisessa, ettei mikään EU:n alueista jää muista jälkeen. Laajakaista mahdollistaa syrjäseutujen yritysten kasvun ja tuo monia innovatiivisia palveluita kansalaisten ulottuville.

## 1.3 Julkisten tietohallintojärjestelmien kehittämishankkeet

Kansallisen palveluarkkitehtuurin toteuttamisohjelmassa (KaPA) on luotu kansallinen palveluväylä (tiedon välityskerros), kansalaisten, yritysten ja viranomaisten tarvitsemat yhteiset palvelunäkymät, uusi kansallinen sähköinen tunnistusratkaisu sekä kansalliset ratkaisut organisaatioiden ja luonnollisten henkilöiden roolien ja valtuutusten hallintaan.

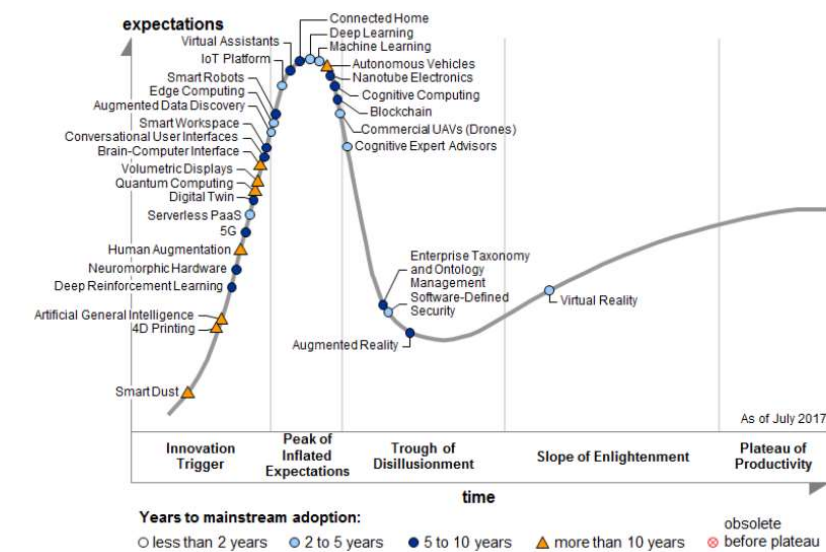
## 1.4 ICT-trendit

Digitalisaation vaikuttimina ovat myös ICT-trendit.

- Pilvipalveluna hankittavat sovellukset ja kapasiteetti
- Kaupunki-infrastruktuurin älymurros
- Toimintojen automatisointi ja robotisoituminen
- Mobiili- ja lähimaksaminen
- Biometrinen tunnistaminen (Biometric Autentication)

Gartnerin mukaan tulevaan kehitystrendiin kuuluvat myös

- Paikkatietoon perustuvat älykkäät ratkaisut (2013 HypeCycle)
- Tekoäly (AI) ja koneoppiminen (Machine Learning)
- Virtuaalitodellisuus (VR) sekä lisätty todellisuus (AR)
- Älykkäät järjestelmät ja laitteet (IoT, SmartCity, ConnectedHome)
- Siirtyminen keskitetystä pilvestä hajautettuun pilveen (Distributed Cloud)
- Lohkoketjut (blockchain)
- Älykkäät robotit



Kuva 2. Gartner's 2017 Emerging technologies hypecycle

### **1.5 Kauniaisten strategiset painopisteet**

Grani on aktiivinen, elämäniloinen ja yhteistyökykyinen. Kauniaisten kaupunkistrategian 2018–2022 painopisteet ovat:

- Kuntalainen keskiössä
- Elinvoimainen kaupunki
- Vihreä kävelykaupunki
- Oppimismyönteinen kaupunki
- Fiksun toiminnan, talouden ja yhteistyön Kauniainen

Katso strategian tarkemmat kuvaukset liitteestä 1.

## 2. Tiedonhallinnan nykytila

Kaupungin tietohallintopalveluiden ja infrastruktuurin uudistamistarvetta on kartoitettu vuoden 2018 alussa tehdyssä nykytilakartoituksessa, jossa on käyty läpi henkilöstö, infrastruktuuri, järjestelmät ja tietoturva.

### 2.1 Resurssit

Kaupungin tietohallinnon resursseista suurin osa tarvitaan kaupungin tukipalveluiden ylläpitämiseen. Mikäli palvelun tasoa halutaan nostaa tai tukipalvelun päivystystä laajentaa, edellyttää se lisää resursseja tai ulkoisen tahon palveluita, sillä nykyisillä resursseilla pystytään toteuttamaan vain peruspalvelut. Henkilöstön koulutukseen ja kehittämiseen tulee panostaa. Digitalisaation edellyttämät projektit sekä vaadittava muutoshallinta asettavat myös uudentyyppisiä vaatimuksia mahdollisille rekrytoinneille.

Resursseja on myös toimialoilla, esim. sivistystoimessa on oppimisympäristöjen kehittäjä, joka edistää digitalisaatiota koko toimialalla, ja joka koulussa kaksi digitutoria. Suomenkielisissä opetustoimessa on oma IT-tukihenkilö. Varhaiskasvatuksessa ja vapaa-aikapalveluissakin on vastuuhenkilöitä.

### 2.2 Infrastruktuuri

Nykyinen langattoman verkon infrastruktuuri käsittää yli 130 langattoman verkon tukiyksikköä sekä suuren määrän kytkimiä. Tukiyksiköiden ikä vaihtelee noin vuodesta neljään vuoteen. Laitekanta vaatii jatkoharmonisointia.

Kauniaisten kiinteä kuituverkko sisältää yli 140 kpl verkkolaitteita ja on pääosin nopeudeltaan 1 Gb -tasoa. Nopeus on riittävä, mutta verkko vaatii lisäkehitystä ja rakenteellista muutosta.

Palvelininfrastruktuuri on pääosin virtualisoitua ja koostuu yli 50 palvelimesta. Fyysinen palvelinympäristö, jonka päälle virtualisoitu kokonaisuus on rakennettu, on elinkaarensa loppupäässä, minkä lisäksi tallennuskapasiteetti alkaa olla laajennettavuuden rajoilla. Palvelinten tilannemonitorointi on aloitettu huhtikuussa 2018 osana tietohallinnon palveluiden kehittämistyötä, jotta pystytään saamaan automaattisia hälytyksiä palvelinten tilanteesta. Palvelinympäristön uusiminen tulee aloittaa mahdollisimman pian.

### 2.3 Järjestelmät

Kauniaisten kaupungilla on käytössään noin 90 eri järjestelmää, joista osa on ulkoistettuja ja osa tuotetaan sisäisenä palveluna. Palveluiden ja järjestelmien hankinnassa ei ole huomioitu kokonaisarkkitehtuuriajattelua. Kokonaisuus edellyttää palveluntuottajien ja sopimusten harmonisointia sekä palvelun hallinnan aloittamista. Keskitettyä toimittajien palvelupyyntöjen seuranta ei ole. Keskitetty sisäisten palvelupyyntöjen hallinta on käytössä.

IT-kehityshankkeiden tiekartassa on esitetty järjestelmien elinkaaren mukaisesti visioitu muutos, joka toteutetaan Kauniaisten ICT-johtoryhmän tekemän priorisoinnin mukaisesti.

### 2.4 Työasemainfra

Työasemainfrastruktuuri koostuu yli 2700 tietokoneesta, joista suurin osa on kaupungin omistuksessa. Sivistystoimessa on kouluilla ja varhaiskasvatuksessa noin 2200 konetta ja muuta laitetta. Kouluissa jokaiselle koululaiselle on hankittu oma laite käytettäväksi. Laittekirjo on laaja: käytössä on iPad, Mac, Linux/Chromebook sekä Windows PC - laitteita.

### 2.5 Tietoturva

Tietoturva on käsitteenä erittäin laaja. Tässä alla otetaan kantaa lähinnä infrastruktuurin tietoturvaan sekä Kaupungin fyysisen tietoturvaa nykytilaa. *<Teksti poistettu tietoturvasyistä>*



### 3. Toimintakulttuuri

Digitalisaatiossa tulee pyrkiä luomaan synergioita ja innovaatioita yli hallinnollisten rajojen. Nykyisestä toimialakohtaisesta siiloutuneisuudesta tulee pyrkiä eroon ja yrittää löytää paras mahdollinen tapa palvella asiakasta. Olemassa olevat prosessit ja toimintatavat tulisi kyseenalaistaa, kun pyritään löytämään paras mahdollinen palvelumalli ja palvelua tukeva prosessi. Kaupungin strategian mukaisesti tulee luoda avoin toimintakulttuuri.

Luonnollinen osa digitalisaatiota on se, että havainnoidaan tulevaisuudesta kertovia signaaleja, testataan uutta tekniikkaa ennakkoluulottomasti, saadaan virikkeitä eri suunnista ja yritetään ymmärtää toimintaympäristöä.

Kaupungin johdolla, johtoryhmillä ja organisaation esimiehillä on keskeinen rooli muutosystävällisen kulttuurin luomisessa.

#### 3.1 Luottamuskulttuuri

Yksiköiden on toivottu olevan mahdollisimman aktiivisia ja aloitteellisia lakien ja muiden määräysten, voimassa olevien sopimusten sekä talousarviokehysten sallimissa rajoissa. Tämä on koskenut sekä laitteiden ja ohjelmien hankintaa että pedagogisia innovaatioita. Vuosien 2018–2020 digitalisaatio-ohjelman osalta jatketaan edelleen luottamuskulttuuriin parissa, kuitenkin siten, että kommunikaatiota lisätään tiiminkehitysvälineiden avulla, tavoitteena kerätä pienimmätkin kokemukset eri tahoilta.

#### 3.2 Kokeilukulttuuri

Edellisen kolmivuotiskauden kokemusten perusteella kokeilukulttuuri on koettu sivistystoimessa toimivaksi, minkä johdosta toimintamallia pyritään jalkauttamaan muillekin toimialoille. Avoimen toimintakulttuurin ydin on juuri kokeilukulttuuri sekä kokeilusta opitun jakaminen muille.

Kokeilukulttuuri edellyttää matalaa kynnystä hankinnoissa ja pilotoinnissa/kokeilussa. Tulee olla mahdollista testata ja koota kokemuksia ennen kuin tehdään suurempia linjauksia. Hyvä olisi myös kerätä muiden kokemuksia samoilta aihealueilta, jotta opitaan myös muiden kokeiluista.

## 4. Kaupungin digiloikka

Digitalisaatio-ohjelman tavoite on helppokäyttöisten, kaikki ikäryhmät huomioivien digipalveluiden tuottaminen strategian painopisteiden mukaisesti. Kauniaisten kaupunki kehittää aktiivisesti ja kustannustehokkaasti myös tieto- ja viestintätekniikan palveluita. Tavoitteiden täyttämistä tukevat toimialakohtaiset suunnitelmat, jotka kuvataan erikseen toimialojen toimenpideohjelmassa.

Onnistunut digitalisaatio edellyttää, että strategian asettama tavoitetila (visio) tiedetään ja että nykytilan asettamat rajoitteet on huomioitu. Edellisten lisäksi tarvitaan johdon tukemaa toimintakulttuurin muutosta.



Kuva 3. Toimintamalli

Kaupungin ICT-tekniinen nykytilanne sekä tuleva sote- ja maakuntauudistus rajoittavat kaupungin digitalisaatiota. Sosiaali- ja terveystoimen osalta annettuna tulee valmis kokonaisuus, johon kuuluu Apotti. Yksistään Apotin käyttöönotto on laajavaikutteinen sekä järjestelmäportfolion että resurssien käytön osalta. Keskitetty sosiaali- ja terveystoimen käyttöön tuleva Apotti-potilastietojärjestelmä edellyttää muutosjohtamista, kaupungin kokonaisarkkitehtuurin uudelleen arviointia sekä järjestelmäportfolion muutosta.

Uudenmaan maakunta on toteutuessaan haasteellinen, koska resursseja käytetään kehityksen sijaan nykyjärjestelmien datan jakamiseen ja järjestelmien siirtämiseen sekä muutoksen tukemiseen.

Nykytilassa havaitut, toimenpiteitä edellyttävät puutteet tulee ensisijaisesti hoitaa kuntoon. Korjaavat toimenpiteet vaikuttavat suoraan resurssien käyttöön (henkilötyövuodet, euromäärät).

Kiinteistöihin, kulkuneuvoihin, laitteisiin ja ohjausjärjestelmiin tulee enenevässä määrin älykkyyttä. Kaupungin digikehityssalkun sisältöön vaikuttavat meneillään oleva kaupunkien älymurros, toimintojen automatisointi ja robotisointuminen. Eri laitteiden ja ihmisten välinen sekä laitteiden keskinäinen vuorovaikutus lisääntyy.

Pilvipalveluna hankittavat palvelut, sovellukset ja kapasiteetti mahdollistavat nopeamman ja helpomman tavan hankkia ja käyttöönottaa ICT-ratkaisuja. Tietoturvan parantaminen ja ylläpidon keventäminen edellyttävät kaupungin nykyisen tietoturvatason kehittämistä sekä automatisointia.

Palveluiden, järjestelmien ja infrastruktuurin valinnoissa pyritään valitsemaan ja kehittämään älykkäämpiä järjestelmiä. Kokonaisarkkitehtuuri sekä järjestelmien integroitavuus huomioidaan jatkossa valintakriteereissä. Internetiin kytkettyjä laitteita (IoT) ja anturien käyttöä lisätään.

Kaupungin digitaalisen kehityksen keskeisiä mahdollistajia ovat strategiset kumppanuudet ja osaamisen kehittäminen. Teknologian osalta keskitytään oppimaan ja opettamaan tekoälyn ratkaisuja.

Kaupungin nykyinen verkkoinfrastruktuuri on jo nyt kattava ja täyttää nykytarpeet hyvin. Tiedonsiirto, tiedonkäsittely- ja tallennuskapasiteetin tarve kasvavat entisestään. Älykäs teknologia arkipäiväistyy ja siitä tulee olennainen osa päivittäistä elämää. Kaupungin älymurrosta tuetaan laajentamalla verkkoinfrastruktuuria uudella LPWAN-verkolla. Teknologia mahdollistaa edullisten ja pitkäikäisten IoT-ratkaisujen toteuttamisen.

Kaupungin ohjaus tulee muuttumaan. Uudet ratkaisut edellyttävät ohjaus- ja valvontajärjestelmien samanaikaista kehittymistä. Manuaalisen työn osuus päivittäisessä valvonnassa pienenee ja ihmisen vastuulle jäävät päättelyä vaativat tehtävät.

#### 4.1 Nykytilan muutokset

- Kaupungin tietohallinnon nykytilan kehittäminen
- Sote- ja maakuntauudistus

##### 4.1.1 Tietohallinnon nykytilan kehittäminen

- Nykyisen tietoliikenneverkon kehittäminen ja uusien teknologioiden jalkauttaminen
- Palveluprosessien terävöittäminen, palveluiden ja infran toimivuuden mittaaminen
- Infrastruktuurin uusiminen elinkaariajattelun mukaisesti
- Tietoturvaratkaisujen toteuttaminen
- ICT-osaamisen kehittäminen valituilla osa-alueilla.

Ulkoistetut ICT-järjestelmät pidetään edelleen ulkoistettuina kaudella 2018–2020. Kaupungin keskeiset kriisin aikana vaadittavat ja toiminnan jatkumisen edellyttämät infrastruktuuri ja järjestelmät siirretään kaupungintalosta kalliosuojassa sijaitsevaan palvelintilaan.

Palvelutuotantoa automatisoidaan ja palveluntoimittajien toiminnan seuranta aloitetaan. Palvelun tason varmistamiseksi luodaan valvontamittarit. Kaupunki ja sen tietohallinto eivät itse kehitä järjestelmiä. Kaikkien järjestelmien kehitystyöt pidetään 100-prosenttisesti ulkoistettuina kaudella 2018–2020.

##### 4.1.1.1 Tietoliikenneverkko

Kaupungin verkon runkona on oma valokuituverkko, joka kattaa lähes kaikki kaupungin omat toimipisteet. Verkon kattavuutta on laajennettu mahdollisuuksien mukaan, ja kaikkiin uusiin tai saneerattaviin toimipisteisiin rakennetaan kuituyhteys. Muutamaiin toimipisteisiin kuituverkkoa ei niiden sijainnin takia ole rakennettu, jolloin sitä korvaa SDSL- tai VDSL-yhteys.

Langattoman verkon tukiasemat ovat pääosin yhden toimijan tuotteita ja niitä hallinnoidaan keskitetysti keskitetyltä hallintasivulta. Kaupungissa on käytössä yli 100 tukiasemaa. Kaupunki omistaa laitteet.

Kaikkien kuituverkossa olevien toimipisteiden välinen yhteysnopeus on vähintään 1 Gbit/s.

##### Runkoverkko

Kaikki kaupungintalon kautta menevä liikenne tulee muuttua vuonna 2019 siten, että toiminta ei keskeydy, vaikka kaupungintalo ei olisi käytettävissä. Varmistetaan, että kaupungin verkko on kahdennettu palloiluhallin osalta.

##### Langaton verkko ja 5G

Langattomuus ja langattomien verkkojen käyttö lisääntyy huomattavasti digitalisaation edetessä, joten langattoman verkon kapasiteettia ja peittävyttä lisätään tarpeen mukaan. Tavoitteena on, että verkon infrastruktuuria päivitetään vuosina 2019–2020, jotta pystytään tukemaan 5G-teknologiaa. 5G-verkko tarvitsee tukiasemia paljon tiheämmin kuin 3G ja 4G, koska 5G-mikroaaltojen kantomatka on lyhyt.

Hyväksi todettuja langattoman verkon tuotteita käytetään myös tulevaisuudessa laajennuksissa. Edellä mainittu langattoman verkon kapasiteetin nosto on keskeinen tekijä myös sivistystoimen digitalisaatiossa.

Kaupungin käyttämien Internetissä sijaisevien palveluiden käyttö on myös jatkuvassa kasvussa, minkä johdosta myös yllä mainittujen internetyhteyksien kapasiteettia kasvatetaan.

#### Anturiverkko

Kaupungille rakennetaan oma LPWAN-verkko, jolloin voidaan helposti luoda edullisia ja pitkäikäisiä IoT-ratkaisuja. Verkko rakennetaan globaalin ja avoimen standardin pohjalle sekä taustalla toimivista palvelimista ja sovelluksista. Tiedon keräämiseen käytetyt anturit ovat kevyitä ja yksinkertaisia asentaa paikalleen eivätkä vaadi kaapelointeja. Antureissa käytettävä paristo voi kestää jopa 10 vuotta, joten ratkaisut ovat käytännössä lähes huoltovapaita.

#### Sähkön varmistus/UPS

Tietoliikenneverkon vikasietoisuutta lisätään vuosien 2018–2019 aikana hankkimalla koulujen ja keskeisten toimipisteiden tietoliikennekaappeihin UPS-laitteet.

##### 4.1.1.2 Palvelimet

Kaupungin palvelininfra perustuu lähes täysin virtualisointiin. Hallintoverkossa palvelimet toimivat klusteroidussa ja siten vikasietoisessa järjestelmässä. Palvelimet ja levyjärjestelmä hankittiin vuonna 2013.

Kaupungin poikkeustilassa toimimisen kannalta kriittiset järjestelmät tulee sijoittaa riittävän suojattuun kohteeseen, joka on kytkettynä suoraan kaupungin kiinteään kuituverkkoon. Nykyinen kaupungintalossa sijaitseva palvelintila ei täytä palvelintiloille asetettuja edellytyksiä eikä näin ollen myöskään sovellu poikkeustilassa toimimiseen.

Palvelininfra tulee uusia viimeistään vuonna 2019. Omaan palvelinsaliin sijoitetaan uusi palvelininfra. Vaihtoehtona tälle on kahdennettuna dedikoituna kapasiteettina hankittava kokonaisuus Kauniaisten lähietäisyydellä. Tämä malli edellyttäisi kaupungille dedikoitujen kuidun vetämistä valitusta palvelintilasta Kauniaisten kaupungin verkkoon.

Tavoitteena on myös parantaa kaupungintalon palvelintilan monitorointia, turvaratkaisuja ja paloturvallisuutta entisestään. Palvelinten levytilan ja muiden keskeisten mitattavien osa-alueiden automaattinen monitorointi aloitettiin huhtikuussa 2018.

##### 4.1.1.3 Työasemat ja monitoimilaitteet

Hallinnon työasemainfra koostuu pääasiassa Windows PC-laitteista. Kaupunki omistaa laitteet.

#### Sivistystoimi

Suomenkielisten koulujen opettajien kannettavat laitteet ja luokissa olevat opettajan työasemat ovat pääosin Linux-laitteita. Kaupunki omistaa laitteet.

Ruotsinkielisten koulujen opettajien laitteet ovat pääosin Apple Mac tai Cromebook-laitteita.

Suomenkielisellä alakoululla on alemmilla luokilla käytössä iPadit ja ylemmillä luokilla Linux-kannettavat tietokoneet. Yläkouluissa on käytössä Linux- pöytäkoneita ja kannettavia laitteita. Yläkoulussa on käytössä Apple Mac-laitteet kuvaamataidon luokassa. Linux-laitteet on hankittu Opinsysin kautta ja niissä tietokoneena käytetään edullisia käytettyjä kannettavia koneita.

Ruotsinkielisessä alakoulussa on käytössä IPadit ja yläkoulussa käytetään CromeBookeja. Suunnitteilla on, että oppilas saisi jo alakoulun 5:llä luokalla oman CromeBookin käyttöönsä, joka hänellä olisi käytössä myös yläkoulussa.

#### Lukiot

Ruotsinkielisessä lukiossa on käytössä oppilaille vuokrattavat laitteet. Oppilas voi vuokrata laitteen koululta tai vaihtoehtoisesti käyttää omaa laitettaan. Suomenkielisessä lukiossa oppilaalla edellytetään olevan oma laite, jonka tosin voi hankkia myös koulun kautta.

Oppilaiden osalta jatketaan iPadien ja Chrome-bookien käyttöä koulutoimissa. Lähtökohtana on että jokaisella oppilaalla on edelleen vähintään yksi oma laite jolla koulutoita ja opiskelua voi tehdä. Vuoden 2017 lopussa kouluissa oli 1,3 laitetta per oppilas.

Varhaiskasvatuksessa on käytössä 1 laite/4-5 lasta. Jokaisessa ryhmässä on käytössä vähintään yksi henkilökunnan laite.

#### Sosiaali- ja terveystoimi

Pidetään nykyinen työasemakanta. Päivityksen yhteydessä vaihdetaan laite leasinglaitteeksi, jotta laitteen siirtyminen kaupungilta maakunnalle helpottuu. Sosiaali- ja terveystoimen laitteet tilataan keskitetysti ja rahoitus hoidetaan leasingilla. Leasing sopimus tehdään 3–5 vuodeksi riippuen tarpeesta.

##### 4.1.1.4 Tietojärjestelmät ja ohjelmat

Strateginen tavoite on keskittää, integroida ja keventää järjestelmäportfoliota ja samalla saada käyttöön yhä paremmat järjestelmät. Keskeisiä hallinnon järjestelmiä on syytä laajentaa.

Sote-järjestelmien osalta kyseeseen tulee laaja keskittäminen, kun siirrytään käyttämään Apottia vuonna 2020.

Tavoitteena on jatkaa kaikkien kaupungin järjestelmien elinkaari- ja riskianalyysiä vuoden 2018 aikana. Analyysin pohjalta arvioidaan myös järjestelmien tulevaa kolmevuotistiekarttaa. Yksistään GDPR edellyttää, että kaikki järjestelmäsopimukset tarkistetaan vuoden 2018 aikana. Näin varmistetaan, että kaikista löytyy ajantasainen GDPR-lauseke sekä ns. palvelutasosopimus.

##### 4.1.1.5 Integraatiot

Kauniaisissa on käytössä monta eri järjestelmää, joita ei ole luotu toimimaan keskenään, ja näin on muodostunut informaatio silloja. Osittain tietoa siirretään edelleen käsin järjestelmästä toiseen. Ohjelmistojen välisellä integraatiolla ratkaistaan tiedonsiirron ongelmia ja poistetaan mahdollisia virhelähteitä. Integraatioiden toteutukseen vaikuttavat lähde- ja kohdejärjestelmien rajapinnat sekä käytettävät tietovarastot ja integraatioalustat. Olemassa olevat integraatiot ovat pääasiassa tiedostosiirtoja toteutettuna ”point-to-point” -tyyppisesti.

Automatisoidumman teknisen ratkaisun sekä järkevän kokonaisarkkitehtuurin näkökulmasta on syytä siirtyä käyttämään järjestelmien välisessä integraatiossa integraatiopalvelua sekä laajentaa julkishallinnon olemassa olevien palveluväylien käyttöä kuten Suomi.fi ja KY-verkkoa.

#### Tavoitetilan uudet järjestelmät

- Tulorekisteri (lakisääteinen)
- Matkalaskujärjestelmä (mikäli laskujen määrä todetaan riittäväksi)
- Keskitetty työajanseuranta
- Sähköinen palkka-aineistoarkisto
- HR-järjestelmä jossa osaamisen ja koulutuksen hallinta sekä kehityskeskustelut
- Opettajien lomat ja poissaolot

### Tavoitetilan integraatiot

- Matkalaskut – tulorekisteri – palkanmaksu
- Kansalaisopiston työtunnit palkanmaksuun (Hellewi-Hijat-integraatio)
- Työtunnit kulunvalvonnasta palkanmaksuun (Hedsam-Hijat-integraatio)
- Sähköinen palkka-aineisto arkistoon
- Opettajien lomat ja poissaolot HR-järjestelmään sekä palkanmaksuun
- Ruokailuleimat (Hedsam-Hijat)
- Yhdyskuntatoimen työvuorot ja työaika

Kauniaisten osalta on mahdollista laajentaa kansalaisten asiointipalveluita, joissa hyödynnetään kansallista palveluväylää.

#### 4.1.1.6 Tietoturva

Teknologian kehittyminen, etäyhteydet sekä järjestelmien ja laitteiden keskinäinen integroituminen mahdollistavat monia asioita mutta lisäävät samalla haavoittuvuutta ja tietoturvariskejä. Älykkäissä kaupunki-infrastruktuurissa on kohteita, joihin kohdistuu uhkia. Älykkäät laitteet, automaatio, ohjausjärjestelmät, ihmisten käyttämät päätelaitteet ja tietoliikenneinfrastruktuuri muodostuvat yhä monimutkaisemmista ja useimmiten Internetiin kytketyistä tietojärjestelmistä, ja tämä altistaa ne turvallisuushille.

Tästä syystä digitaalisatio- ohjelmassa ehdotetuille kehityskokonaisuuksille tehdään tietoturvan riskiarvio, kun kokonaisuutta aletaan kehittämään.

<Teksti poistettu tietoturvasyistä>

#### 4.1.2 Sote- ja maakuntauudistus

Järjestelmä uudistusten tiekartassa sosiaali- ja terveystoimen palvelut siirtyvät Kauniaisissa käyttämään Epicin kehittämää Apotti-järjestelmää vuosina 2020–2021. Apotti on mahdollisesti koko Uudenmaan maakunnan kattava asiakas- ja potilastietojärjestelmä.

Kauniainen osallistuu aikavälillä 2018–2021 Apotti-hankkeen käyttöönoton suunnitteluun ja toteutukseen. Sosiaali- ja terveystoimen palveluiden järjestelmävastuu siirtyy Uudenmaan maakunnalle maakuntauudistuksen myötä mikäli uudistus toteutuu.

Kauniainen osallistuu Uudenmaan maakuntauudistukseen:

- |                                                                                                                                  |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| • Nykytilan kartoitukseen osallistuminen siirtyvien ICT-palvelujen osalta                                                        | 2018 |
| • Migraatio- ja käyttöönottovaiheeseen osallistuminen                                                                            | 2019 |
| • Mahdollistaa identiteettien migraatiot AD:n jäädessä Kauniaisille                                                              | 2019 |
| • Nykyisten puhelinvaihte- ja Contact Center -ratkaisujen purkaminen, kun sote-siirtymä keskitettyihin palveluihin on tapahtunut | 2020 |

Apotin käyttöönotto tulee korvaamaan noin 50 % kaikista sosiaali- ja terveystoimen käytössä olevista järjestelmistä. Uudenmaan maakuntaan siirtyminen samaan aikaan lisää myös kokonaisuuden kompleksisuutta.

<Teksti poistettu tietoturvasyistä>

## 4.2 Kauniaisten strategian painopisteet

### 4.2.1 Kuntalainen keskiössä

Kuntalaisille rakennetaan selaimella toimiva palveluportaali, josta kuntalainen voi nähdä käyttämänsä palvelut sekä niiden tilan. Kaupungin työntekijä pystyy myös tarkistamaan kokonaistilanteen palvelun osalta. Portaaliin kirjaututaan Suomi.fi-palvelun kautta tai erikseen selaimessa avautuvan kirjautumisruudun kautta, mikäli käyttäjällä ei ole Suomi.fi-tunnuksia.

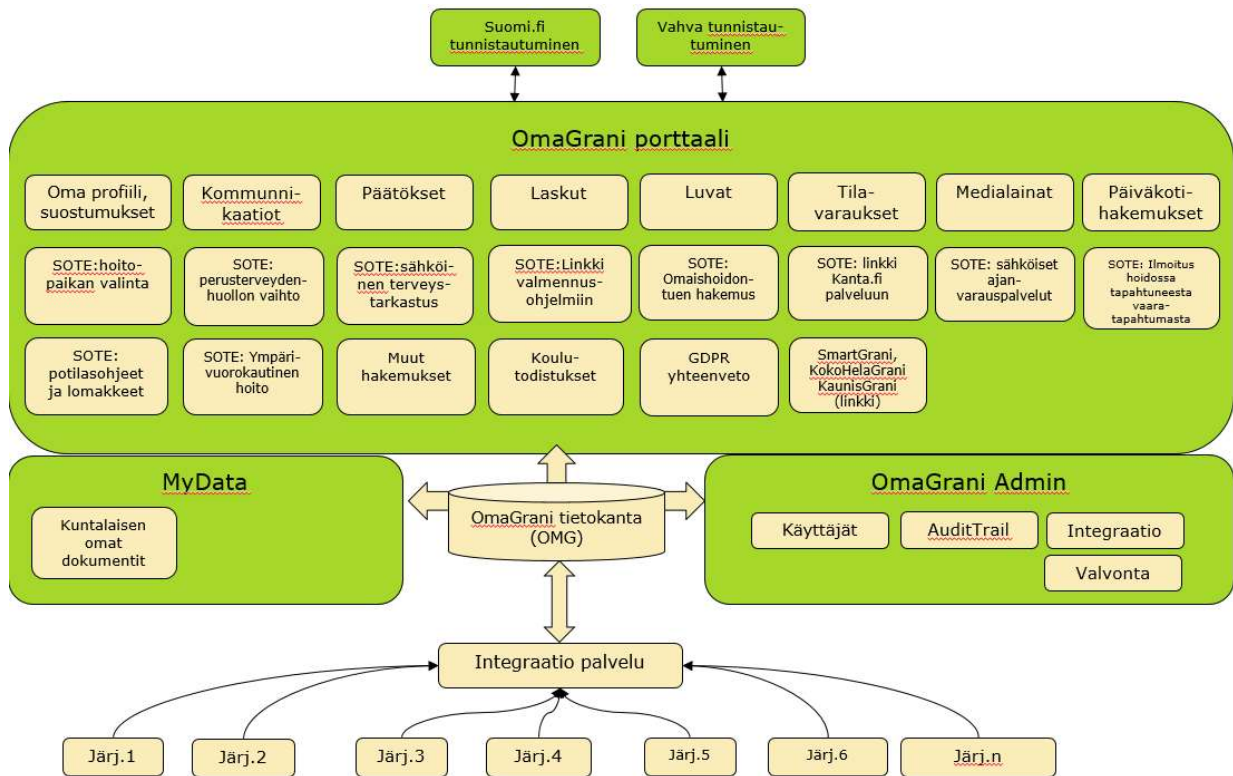
Palvelussa käyttäjä näkee omat profiilitietonsa sekä perheen muiden jäsenten tiedot. Henkilöiden tiedot tuodaan palveluun väestökisteristä. Palvelussa käyttäjä näkee kunnan hänelle lähettämät viestit sekä itse kunnalle lähettämänsä viestit. Henkilölle mahdollistetaan portaaliin käyttöoikeus hänen käytettyään kunnan tuottamia palveluita.

Palvelussa käyttäjä voi

- vaihtaa käyttäjätunnuksen salasanaa (mikäli käyttäjällä ei ole Suomi.fi tunnusta)
- lähettää viestejä kunnalle
- käynnistää rakennuslupa hakemuksen, hakea toimenpidelupaa sekä mahdollisia muita lupia
- hakea varhaiskasvatuspaikkaa
- ilmoittaa lapsen kouluun
- muuttaa suostumusta
- tehdä tilavarauksia
- ottaa GDPR-yhteenvedon tiedoistaan
- kysyä kunnan palveluista (Chatbot)

Palvelussa käyttäjä näkee

- kunnan lähettämät laskut ja laskujen tilan
- myönnetyt luvat
- omat (mikäli kunnassa saatu todistuksia) ja/tai lasten koulutodistukset
- kirjaston lainojen tilanteen
- kunnan päätökset, jotka liittyvät käyttäjään ja hänen lapsiinsa
- kunnalle lähettämänsä viestien vastaukset



Kuva 4. Oma Grani Portaali

Sosiaali- ja terveystoimen osalta palvelun rakentuisi seuraavia toimintoja

- Kuntalaisen ilmoitus varsinaisen hoitopaikan valinnasta kunnan sisällä
- Kuntalaisen ilmoitus perusterveydenhuollosta vastaavan kunnan vaihtamisesta
- Omaishoidontuen hakemus
- linkki Kanta.fi palveluun sähköinen resepti ja valtakunnallinen potilastiedon arkisto
- Suun terveydenhuollon sähköiset ajanvarauspalvelut
- Terveyspalveluiden sähköinen asiointi, e- viestipalvelu potilaan ja lääkärin/hoitajan/hoitotarvikejakelun väliseen asiointiin.
- HUS-laboratorioiden ajanvaraus, mikäli mahdollista.
- Ilmoitus hoidossa tapahtuneesta vaaratapahtumasta
- Vastaanoton, neuvolan ja fysioterapian sähköiset ajanvarauspalvelut
- Sähköinen terveystarkastus (Duodecim)
- Linkki sähköisiin valmennusohjelmiin
- Potilasohjeet ja lomakkeet (kotona täytettäviä, esim. verenpaineen seuranta, etc.)

#### 4.2.2 Elinvoimainen kaupunki

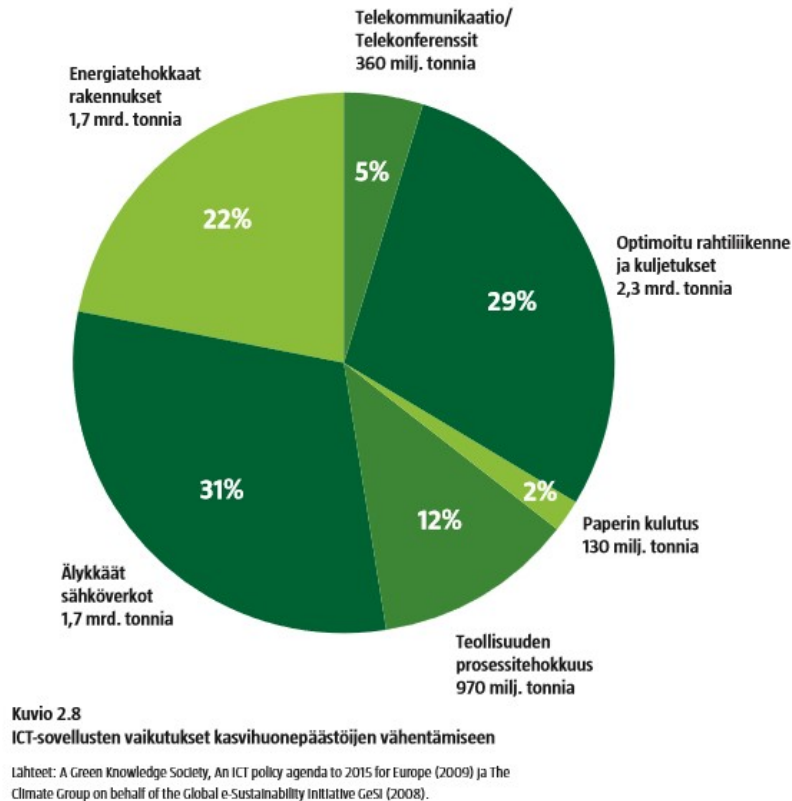
Kuntalaiselle suunnatun SmartGrani-konseptin kehitystä jatketaan, eli koekäytössä olevaa SmartGrani-verkkopalvelua laajennetaan siten, että siihen sisällytetään paikallisten sääasemien tietoja sekä chatbot-palvelu, joka pystyy vastamaan kaupunkilaisten usein esittämiin kysymyksiin. SmartGrani-palvelussa löytyy Kauniaisten palvelut ja tapahtumat riippumatta siitä ovatko ne kaupungin, yritysten tai yhdistysten tuottamat.

Kaupungin digitaalisten inforuutujen käyttöä laajennetaan muihin toimipisteisiin ja palveluun tuodaan interaktiivisuutta, jolloin käyttöön tulee SmartGrani-palvelu.



#### 4.2.3 Vihreä kävelykaupunki

Merkittäviä energiansäästöjä ja samalla suuria päästövähennyksiä voidaan saavuttaa energiaa paljon käyttävillä toimialoilla. Kyse on energiankulutuksen hallinnasta tieto- ja viestintäteknologian avulla niin rakennuksissa kuin tuotantoprosesseissakin. Suuria mahdollisuuksia liittyy myös liikenteeseen. Älykäs liikenne ja kuljettaminen – tieto- ja viestintäteknologian lisääntyvä käyttö liikennejärjestelmissä – on nostettu monissa maissa keskeiseksi liikennepoliittiseksi tavoitteeksi.



Kuva 5. Digitaalinen Suomi

Lähde: Digitaalinen Suomi 2020 Älykäs tie menestykseen, Hannu Hernesniemi

Kauniaisten osalta strategisen painopisteen saavuttaminen edellyttää energiatohokkaampien rakennusten mahdollistamista sekä sähkön kulutuksen pienentämistä eri osa-alueilla.

Digitalisaation näkökulmasta tilanne on selkeä: yhteiskuntatoimen tilakeskuksella käytössä olevan energiatalouden keskitetyn hallintajärjestelmän käyttöä jatketaan ja laajennetaan mahdollisuuksien mukaan.

Kiinteistöjen sisä- ja ulkovalojen älykästä ohjausta liike- ja hämärätunnistimien avulla tulee lisätä. Tavoitteena on, että uusiin rakennettaviin ja saneerattaviin kiinteistöihin tulee käyttöön liiketunnistimet, jotka sammuttavat valot ja asettavat sähköenergiaa tarvitsevat toiminnot lepotilaan toimitilojen ollessa tyhjillään.

Kiinteistöjen aurinkopaneeliin ja maalämpöön perustuvia ratkaisuja tulee suosia. Ylijäämäenergiaa voidaan hyödyntää kaupungin omissa kiinteistöissä.

Kuntalaiselle suunnataan digitalisaatio-apua tietoisuilla sekä materiaalilla, jossa kuvataan selkeästi miten äly-aurinkopaneeli hankitaan ja asennetaan sekä mitä hyötyjä tällä saavutetaan.

Hallinnon, koulutoimen ja varhaiskasvatuksen puolella pyritään hiilidioksidipäästöjä (CO<sub>2</sub>) pienentäviin ratkaisuihin esimerkiksi asentamalla älyviherseiniä.

#### 4.2.4 Fiksun toiminnan, talouden ja yhteistyön Kauniainen sekä oppimismyönteinen kaupunki

Digitalisaatio-ohjelmassa keskeisessä roolissa on opetustoimelle ja kuntalaiselle suunnattu digilaboratorio eli Grani Digilab, joka mahdollistaa opettajien ja oppilaiden sekä kuntalaisten ja ulkopuolisten kouluttamisen digitalisaation erilaisiin ratkaisuihin.

Digilaboratorioon kootaan uusiin teknologioihin liittyviä varusteita ja sovelluksia. Teemoja tulevat olemaan ainakin robotiikka, Maker-kulttuuri ja tekoälyn käyttäminen sekä lisäksi uudet tulevaisuuden teknologiat. Käytettävissä olevia teknologioita: VR HTC Vive, Samsung Gear VR, 360-kamerat, Lego-robotit, Nao-humanoidirobotti, 3D-tulostimet ja mallinnus, erilaiset Micro-alustat ja sensorit, IOT teknologia, ja tekoälysovellukset.

Älyvaatetyöpajassa käytetään mikroalustoja, esim. Micro:bit, Arduinio tai Raspberry Pi, joiden avulla luodaan älyvaateratkaisuja tai robotteja. Kauko-ohjattavat lennokit -työpajassa rakennetaan lennokkeja ohjeiden mukaan esitulistetuista komponenteista.

Edellä mainitun lisäksi käyttöön tulee PC-työasemia, joiden avulla on tarkoitus opettaa Watson-tekoälyn käyttöä sekä ohjelmointia.

### 4.3 Toimialojen kehittämistarpeet

#### Tekoäly

Tekoälyn toteutuksiin Kauniainen pyrkii löytämään soveltuvia kumppaneita. Jatketaan yhteistyötä IBM:n kanssa ottamalla tuotantokäyttöön IBM:n kehittämän Watson-tekoälyn. Watsonin hyödyntäminen aloitetaan monella eri tasolla. IBM-kumppanuus mahdollistaa BlueMix-kokonaisuuden käytön sekä hallinnossa että koulutoimessa.

BlueMix alusta mahdollistaa kehityslähtökohdat älykkäälle kuvantunnistukselle sekä puheentunnistukselle. Kehitysmahdollisuuksista voidaan mainita esimerkiksi jo käytössä olevan NAO-robotin yhdistäminen IBM Watsoniin.

Strategian mukaisesti oppimismyönteisenä kaupunkina Kauniainen järjestää IBM:n tuottamia Watson -koulutuksia opettajille ja oppilaille.

#### Koneoppiminen

Kauniaisten tavoitteena on ottaa käyttöön koneoppimisohjelmistoja, joiden avulla pystytään helpommin automatisoimaan toistuvia rutiinitehtäviä.

#### Ohjelmistorobotiikka

Ohjelmistorobotiikan (Robotic Process Automation) avulla automatisoidaan tietotyön rutiiniprosesseja. Tietotyön työnkulkuja automatisoidaan ja tässä yhteydessä käytetään erilaisia tietojärjestelmiä samoin kuin peruskäyttäjät tekisi. Ohjelmistorobotti voi esimerkiksi syöttää tietoja, hakea tietoja, muodostaa raportteja tai yhdistellä tietoa eri tietolähteistä.

Nykyiset tekoälysovellukset ovat vielä kaukana yleisestä tekoälystä, vaikka esimerkiksi hyvin kehittynyt chatbot-sovellus voisi hetkellisesti onnistua antamaan vaikutelman todellisesta älykkyydestä.

### 4.3.1 Yleishallinto

#### 4.3.1.1 Taloushallinto

Käytyjen keskustelujen pohjalta on listattu esille tulleita kehitystarpeita rahatoimiston osalta.

- Sähköinen arkisto
- Integraatioiden automatisointi
- Tiedonsiirtojen valvonta
- Taloushallinnon prosessien kehitys

#### 4.3.1.2 HR ja palkkahallinto

Alla on listattuna henkilöstötoimen esittämien kehityskohteiden lisäksi olemassa olevien integraatioiden läpikäynnin yhteydessä tunnistetut kehitystarpeet.

- Tyytyväisyyden mittaaminen, asiakas- ja henkilöstökyselyt
- Tulorekisterin käyttöönotto (lakisääteinen)
- Matkalaskut sähköisiksi (mikäli matkalaskujen määrä on riittävä)
- Rekrytointijärjestelmän uusiminen
- Osaamisen hallinta, koulutuskortit, pätevyudet
- Sähköiset kehityskeskustelut
- HR-lomakkeet sähköiseksi
- Automaatioasteen nostaminen esim. HIJAT-Titania-integraation osalta
- Työvuorosuunnittelun optimointi
- VATU – varhaisen tuen toiminto
- Johdon raportointi ja mittarien seuranta
- Kulunvalvonnan ja videovalvonnan kehityksen tiekartta.

### 4.3.2 Sivistystoimi

Kauniaisten sivistystoimi on brändännyt digitalisaatiota KokoHelaGrani-hankkeen (KHG) puitteissa jo monen vuoden ajan. Hankkeen keskeisenä tavoitteena on toimia poikkihallinnollisesti, ilman siiloutumista, ja taloudellisesti kestäväällä pohjalla. KHG-hanketta sekä digitalisaation jalkauttamista jatketaan sivistystoimessa vuosina 2018–2020.

VISIOMME: “Haluamme, että oppilaillamme ja asiakkailamme on “parhaat ikinä” tulevaisuuden teknologia-aidot, jolloin heidän mahdollisuutensa menestyä elämässä ja työelämässä ovat ainutlaatuiset.”

Sivistystoimeen kuuluu opetus, varhaiskasvatus ja vapaa-ajan palvelut. KokoHelaGrani-hanke perustuu kokeilukulttuuriin. Kaikissa yksiköissä on langaton verkko, kaikilla oppilailta on PC tai vastaava laite, kaikissa päiväkodeissa on meneillään IKT-kokeiluja ja IT-pedagogisen tuen malli on, joka koskee koko sivistystointia, eikä vaan kouluja. Digitalisaatioon liittyviä mittareita on kehitetty ja tuloksellisuutta on seurattu vuosittain.

Oppimisympäristöihin ja koulujen digitalisaatiotyöskentelyyn liittyviä testauksia on tehty laajasti, mm. 3D-tulostukseen liittyvää oppimista, robotiikka-aiheista opetusta sekä kollaboratiivista työskentelyä. Nyt koettu ja opittu keskitetään DigiLab-kokonaisuudeksi, johon sisällytetään myös AR- ja VR sisältöjä.

Opetustoimen ja kulttuuripalveluiden yhteistyössä suunnittelema ja kehittämä paikallishistoriaa käsittelevä mobiilisovellus ”SmartGrani” päädyttiin siirtämään pilvipalvelupohjaiselle alustalle, jolloin palvelukokonaisuutta saatiin laajennettua sisältämään muitakin toimintoja, esim. kaupungin ja seurojen

tapahtumia ja palveluja. Digitalisaatio-ohjelmassa SmartGrani-palvelukokonaisuutta laajennetaan vielä siten, että IBM Cloud teknologia-alusta integroidaan palveluun. IBM Cloud teknologia-alusta tulee myös koululaisten käyttöön DigiLab-konseptin myötä.

Oppilaiden liikunnallisuuden lisäämiseksi pilotoidaan tekoälyä, sensorointia sekä paikkatietoon perustuvaa datan yhdistämistä.

Varhaiskasvatuksessa digitalisaatio mahdollistaa sähköisen kommunikaation lasten vanhempien kanssa. Käytössä olevaa Efficaa laajennetaan ottamalla käyttöön ”Muksunetti”, joka mahdollistaa sähköisen viestinnän suoraan vanhemmille mobiililaitteeseen. Tämän lisäksi saadaan mahdollisuus keskitettyyn varhaiskasvatussuunnitelmaan (VASU).

Anturiverkon avulla voidaan toteuttaa kaikkien päiväkotien ovien valvonta, joka mahdollistaa henkilövieran analysoinnin. Analyysin pohjalta voidaan suunnitella työvuorot järkevämmiin. Vapaa-ajan ja liikunnan toiminnoissa mahdollistetaan anturiverkon avulla kustannustehokkaampi seuranta sekä keskitetty datan keruu.

#### *4.3.2.1 Robotit ja muut autonomiset laitteet*

Koulutoimessa on yksi NAO-robotti sekä pieni määrä ohjelmitavia Lego-robotteja. Älyrobottien ja robotiikan käytöstä on jo tullut arkipäivää, ja käyttö tulee laajenemaan huomattavasti seuraavan viiden vuoden aikana (Gartnerin ennustama trendi). Tämän johdosta ilmiöön tulee tutustua varhaiskasvatuksessa ja perehtyä alakoulussa, ja sitä tulee oppia kehittämään yläasteella ja lukiossa. Älyrobottien tekniikka kehittyy ja hinnat laskevat, joten viimeistään 2019 koulutoimen tulee investoida uusiin robotteihin.

### **4.3.3 Yhdyskuntatoimi**

#### *4.3.4.1 Rakennusvalvonta*

Rakennusvalvonnassa digitalisaation keskeisenä toimenpiteenä tulee olemaan digiarkiston rakentaminen. Ensimmäisenä digitoidaan vanhan materiaalin joka on useamman vuoden kestävä projekti.

Kuntalaisille tarkoitettua palvelua lisätään, siten että kaupungintalolle järjestetään näyttöpäätteet sähköisten lupien ja arkistomateriaalin selaamiseen.

Tavoite on myös laajentaa Lupapiste.fi palvelussa löytyvien toiminnallisuuksien käyttöä kuten esim. rakennusaikaista valvontaa.

#### *4.3.4.2 Maanmittaus*

Maanmittauksessa keskeisten työvälineiden päivitys on osa vuosittain tapahtuvaa ylläpitoa. Tulevaisuudessa Trimble Locus -järjestelmä tulee siirtymään pilvipalvelualustalle, oletuksen mukaan aikaisintaan vuonna 2020. Seuraavien vuosien aikana mahdollistetaan Trimble Locusen kehityshankkeita.

#### *4.3.4.3 Tilakeskus*

Tilakeskus varautuu SCADA -palvelinraudan vaihtoon sekä järjestelmän versiopäivityksiin. Tilakeskuksessa on todettu tarve projektipankille sekä kiinteistöjen käyttötalousarvion budjettiohjelmalle.

Laskujen käsittelyohjelman toimivuutta pyritään parantamaan ja prosesseja tehostamaan siten että ulkopuoliset valvojat/konsultit pääsevät etänä ohjelmaan kiinni.

#### **4.3.4 Sosiaali- ja terveystoimi**

Järjestelmä uudistuksen tiekartassa sosiaali- ja terveyspalvelut siirtyvät Kauniaisissa käyttämään Epicin kehittämää Apotti-järjestelmää vuosina 2020–2021. Apotti on mahdollisesti koko Uudenmaan maakunnan kattava asiakas- ja potilastietojärjestelmä. Katso kohta 5.1.2 Sote- ja maakuntauudistus.

Sosiaali- ja terveyspalvelut käynnistävät kokeilun liittyen vanhusten hyvinvointi-konseptiin, jossa käyttöön tulee IBM Watson tekoäly esim. terveyden ja hyvinvoinnin edistämisen älykäs kokonaisuus, etähoiva ja arjessa pärjäämisen kokonaisuus.

Suunnitelmissa on myös seniorien digipäivittämiseen liittyvä hanke jonka toteutus Villa Bredassa. Kokeilulla voi olla myös merkittäviä terveys- ja hyvinvointivaikutuksia mikäli seniorien digitaitojen vahvistaminen kehittää kognitiivisia taitoja ja lisää osallisuuden ja yhteisöllisyyden kokemusta. Hankkeeseen liitetään mahdollisesti myös sukupolvien kohtaaminen.

## Liite 1. Kauniaisten strategiset painopisteet

### 2.5.1 Kuntalainen keskiössä

”Kaikki mukaan”

Elävä kaksikielisyys

- Kaksikielinen yhteisöllisyys
- Tasapuoliset palvelut molemmilla kielillä

Osallisuusohjelma, 2018

- Monipuolinen viestintä
- Aktiivinen yhteisöllisyys
- Asukaskyselyt ja asiakastytyväisyyden jatkuva mittaaminen
- Yhteissuunnittelu asiakaskeskeisenä lähestymistapana palvelujen suunnittelussa, kehittämisessä ja innovoinnissa
- Vieraskielisten palvelujen kehittäminen toimialoilla

Kauniaislaisten hyvinvointi ja terveys paranevat ja terveyserot kaventuvat, 2018–2022

- Aikuisväestön hyvinvointisuunnitelma
- Vahvistetaan ikääntyneiden toimintakykyä ja osallistumista ikäohjelman mukaisesti
- Lasten ja nuorten hyvinvointisuunnitelma
- Ehkäisevän päihdetyön ohjelma toteutetaan
- Monialainen yhteistyömalli otetaan käyttöön

Kauniaisten sote-palvelujen markkinointi

### 2.5.2 Elinvoimainen kaupunki

”Suomen paras asukastytyväisyys”

- Kaupungin ja yrittäjien yhteinen yrittäjyysohjelma, 2018; mitataan yrittäjäystävällisyys vuosittain
- Kaupungin ja kolmannen sektorin yhteinen elinvoimaohjelma, 2018
- Kauniainen edistää kaupunkilaisten aktiivisuutta ja liikkumista yhteistyössä yritysten ja yhdistysten kanssa
- Yhteinen kulttuurisuunnitelma kulttuuri- ja taidealan toimijoiden ja kaupungin kaikkien toimialojen kanssa;
- Yhteinen koordinointi- ja informaatiokanava
- Kaupungintalon alueen kaavamuutosprosessi saadaan päätökseen valtuustokauden aikana
  - Yhteiskäyttötilat yrittäjille, yhdistyksille, kuntalaisille ja yhteispalvelupisteelle

### 2.5.3 Vihreä kävelykaupunki

”Kohti hiilineutraalia Kauniaista”

- Kaupunkirakennetta kehitetään maankäytön ja asumisen kehityskuvan mukaisesti Kauniaisten identiteettiä vahvistaen:
  - Vihreät pientaloalueet, joilla kulttuurihistoriallisesti tai arkkitehtonisesti arvokkaat huvilat
  - Kerrostalorakentaminen sijoittuu keskeisesti hyvien joukkoliikenneyhteyksien varaan ja pääväylien varsille. Korttelipuistoissa säilytetään puustoa ja vihreää kasvillisuutta.
  - Kaupunki huolehtii luontoarvojen ja luonnon monimuotoisuuden säilymisestä omistamallaan viheralueilla.
- Kauniainen edistää kestävä kehitystä
  - Kauniainen asettaa tavoitteeksi 60 prosentin kasvihuonekaasujen päästövähennyksen vuoden 1990 tasosta vuoteen 2030 mennessä ja hiilineutraalisuustavoitteen vuoteen 2035
  - Kauniainen edistää puurakentamista
- Seudulliset MAL-asuntotuotantotavoitteet toteutetaan
  - Asukasluvun kasvu keskimäärin n. 1 % vuodessa

- Rakentamisen painopiste vuoteen 2030 määritellään asuntopoliittisessa ohjelmassa

#### **2.5.4 Oppimismyönteinen kaupunki**

”Oppiminen kohti tulevaisuutta”

- Laadukas ja lapsilähtöinen varhaiskasvatus ja esiopetus
  - Esiopetuksen kehittäminen yhteistyössä koulun kanssa
  - Tulevaisuuden tarpeita vastaava päiväkotiverkosto ja kattava palvelutarjonta
- Tasokas ja oppilaslähtöinen opetus
  - Oppilaiden kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin tukeminen
  - Toimivat siirtymät eri asteiden välillä
  - Tulevaisuuden tarpeita vastaavia kouluja
- Hallinnollinen yhtenäiskoulu ja lukio-ohjelma laadittu
  - Yhteistyön edistäminen kouluissa ja päiväkodeissa
  - Jatkopaikka kaikille perusopetuksen lopettaneille, 0 %:n nuorisotyöttömyys

#### **2.5.5 Fiksun toiminnan, talouden ja yhteistyön Kauniainen**

”Avoin ja kokeileva”

- Avoin toimintakulttuuri
  - Kokeile, arvioi ja opi jatkuvasti
- Joustava organisaatio ja houkutteleva työnantaja
  - Henkilöstön työhyvinvointiohjelma, 2018
  - Kehitetään johtamisosaamista ja johtamiskäytäntöjä
  - Arvioidaan viranhaltija- ja luottamushenkilöorganisaation rakenteita
- Terve kuntatalous
  - Kunnallisveroaste korkeintaan 17 %
  - Rakenteellinen tulos keskimäärin ylijäämäinen
  - Kaupungin omistamia tontteja luovutettaessa ovat myyminen ja vuokraaminen vaihtoehtoja.
- Kiinteistöt ja kalusto kunnossa ja käytössä
  - Käyttöasteen mittaaminen ja nosto
- Helppokäyttöiset, kaikki ikäryhmät huomioivat digipalvelut
  - Digitalisaatio-ohjelma, kevät 2018
  - Digitalisaatio luonnollinen osa kaikkia toimintoja 2021

## Liite 2. Digitalisaation teknologia ja käsitteet

Suunnitelman käsitteet ja teknologia kuvattu koska osa käsitellyistä asioista on kompleksisia ja tulkittavissa monesta eri lähtökohdasta.

### 3D-tulostus

On virtuaalisen mallin tuotteistamista fyysiseksi esineeksi 3D-tulostimen avulla.

### 5G

5G-teknikka tulee ottamaan käyttöön uusia taajuusalueita, koska 4G:n käyttämät taajuusalueet ruuhkautuvat. Eri käyttötarkoituksia varten on määritelty kolme eri taajuusluokkaa. Alle 1 GHz:n taajuuksilla tuotetaan mobiiliverkkopalvelut ja käytetään IoT-laitteita, 1–6 GHz:n taajuudet varataan laajennetulle mobiiliverkolle ja yli 24 GHz:n taajuudet puolestaan sovelluksille, jotka tarvitsevat erittäin suurta tiedonsiirtonopeutta.

### 360 asteen valokuva ja video

360 asteen valokuva ja video 360-kuvauksella tarkoitetaan still- tai video-kuvaa, joka ulottuu ympäri 360-astetta. Katselija voi itse päättää katseleeko kuvia ylös tai alas tai vaikka ympäri 360-astetta pyörien. Kuvaa tai videota voi katsella VR-laseilla tai muun laitteen näytöltä.

### AR

Augmented reality, upotettu todellisuus, todelliseen ympäristöön liitetty digitaalinen sisältö, esim. Pokemon- peli.

### Arduino

Arduino on avoimeen laitteistoon perustuva elektroniikka-alusta ja ohjelmointiympäristö.

### Avoin tieto, open data

Vapaasti saatavilla ja muokattavissa oleva tieto, jonka käyttöä, muokkausta ja uudelleenjakelua ei rajoiteta.

### Bluetooth

Laitteiden välillä tapahtuvan langattoman tiedonsiirron avoin standardi.

### Drone

Kauko-ohjattava miehittämätön lennokki, joka on yleensä varustettu kameralla.

### Esineiden internet (IoT)

Esineiden internetillä tarkoitetaan kokonaisuutta, jossa laitteet ja esineet kytketään internettiin. Kytettyä esinettä voidaan ohjata, mitata ja sensoroida tietoverkon kautta. (IoT = Internet of Things)

### Gartner

Gartner on kansainvälinen ICT-alan tutkimus- ja konsultointiyritys, jonka pääkonttori sijaitsee Stamfordissa, Connecticutissa. Gartnerin julkaisemia raportteja ja ennusteita seurataan lehdistössä ja ICT-maailmassa tarkkaan.

### General Data Protection Regulation (GDPR)

Euroopan unionin tietosuoja-asetusta (General Data Protection Regulation) sovelletaan lähtökohtaisesti kaikkeen henkilötietojen käsittelyyn 25.5.2018 alkaen. Tietosuoja-asetusta täydennetään ja täsmennetään kansallisella lainsäädännöllä.

### Hajautettu pilvi (Distributed Cloud)

Maantieteellisesti hajallaan oleva pilvialusta.



**iBeacon**

iBeacon on Applen kehittämä vuonna 2013 esitelty protokolla. Useat toimittajat tuottavat iBeacon-yhteensopivia Bluetooth Low Energy (BLE) -laitteita. iBeaconit ovat pieniä lähettimiä/vastaanottimia, jotka kommunikoivat Bluetooth LE:n (Low Energy) avulla eri laitteiden kesken. Rakenteeltaan iBeaconit ovat hyvin pieniä ja sisältävät pienen piirilevyn ja siinä kiinni olevan pariston.

**Integraatio**

Integraatioilla saadaan tietojärjestelmät keskustelemaan keskenään. Integraatiosta käytetään myös yleisesti nimitystä liittymä.

**KaPA**

Kansallinen palveluarkkitehtuuri -hanke

**Kansallinen palveluväylä (Suomi.fi)**

Kansallinen palveluväylä eli Suomi.fi-palveluväylä on kansalliseen palveluarkkitehtuuriin osana kuuluva tiedonvälityskonsepti, jossa eri toimintaympäristöjen palveluiden tarvitsema tieto on saatavilla avoimien rajapintojen yli kaikille tietoa tarvitseville palveluille. Väylä on tiedonvälityspalvelu, jonka avulla julkinen hallinto ja yritykset voivat hyödyntää muita väylään liittyneitä palveluita ja tietovarantoja.

**Koneoppiminen (ML)**

Tässä ohjelmassa koneoppimisella tarkoitetaan tilannetta, jossa kone oppii toistuvista tapahtumista.

**KY-verkko**

KY-verkko on Telian tuottama palvelu, jonka omistaa hallinnollisesti Kuntaliitto. Kuntahankinnat on kilpailuttanut palvelun kaikkien Suomen kuntatoimijoiden etujen mukaisesti. KY-verkko yhdistää palveluiden tuottajat kuntiin ja kunnat toisiinsa yhdellä yhteydellä. Lisäksi KY-verkko mahdollistaa KanTA-palveluyhteydet, valtionhallinnon palvelut sekä liittynän Suomi.fi -palveluväylään.

**Lisätty todellisuus (AR)**

Lisätty todellisuus on teknologia, jossa erilaista tietoa, kuten esimerkiksi GPS-tietoja, grafiikkaa, ääntä ja videota lisätään todellista ympäristöä ja sen esineitä kuvaavaan näkymään. Lisättyä todellisuutta voi hyödyntää esimerkiksi älypuhelimien, tablettitietokoneen tai AR-lasien avulla.

**Lohkoketjut (Blockchain)**

Lohkoketjuteknologialla voi säilöä kirjanpidon lisäksi vaikkapa tiedostoja, tekstiä, kuvia tai koodia.

Lohkoketjun yhtä lohkoa voidaan verrata kirjanpidon tilikirjaan, johon kirjataan tietyn ajanjakson kaikki tapahtumat. Kun tapahtumat eli vaikkapa rahansiirrot on kirjattu ja tilikirja on suljettu, se voidaan liittää aikaisempiin tilikirjoihin. Näin tilikirjoista syntyy kokonainen lohkoketju.

Lohkoon kirjattuja tietoja ei voi muuttaa jälkikäteen. Periaatteessa jokaista ketjun lohkoa voi ajatella palapelin palana: edeltävä lohko sopii ainoastaan seuraavaan lohkoon ja niin edelleen.

Lohkoketjussa jokainen lohko liitetään edelliseen algoritmilla, jota kutsutaan tiivistefunktioksi. Kyseinen funktio luo mistä tahansa datasta sekalaisen merkkijonon. Tiivistefunktio toimii jokaisella käyttäjällä samalla tavalla, eli tietystä datasta syntyy aina samanlainen merkkijono.

**LoRaWAN**

LoRaWAN on globaali ja avoin standardi, joka muodostuu LoRa-päätelaitteista ja -reitittimistä sekä taustalla toimivista palvelimista ja sovelluksista. LoRaWAN on langaton LPWAN verkkoteknologia (Low Power Wide Area Network), jonka kehitystä hallinnoi LoRa Alliance -järjestö. Järjestöön kuuluu satoja yrityksiä ja järjestöjä, mm. Cisco ja IBM. Myös Digita on LoRa Alliancen jäsen.

**Lähimaksaminen**

Maksaminen lähimaksukortilla tai mobiililaitteella, jossa on lähiluvun mahdollistava NFC-tunniste tai sisäänrakennettu lähilukuominaisuus.

**Maker-kulttuuri**

Maker-kulttuuri on suomalaisittain tee-se-itse-ajattelua. Ajattelua voi soveltaa perinteisiin aloihin, mutta uuden teknologian tuleminen kaikkien ulottuville avaa lisää mahdollisuuksia kokeilevaan oppimiseen. Tekemällä ja kokeilemalla oppimisen lisäksi kulttuurin ideana on, että ihmiset myös jakavat oppimaansa eteenpäin.

**Mikroalustat**

Arduino, Micro:bit ja Raspberry Pi ovat pieniä ohjelmitava tietokoneita, joilla pystytään rakentamaan älykkäitä laitteita.

**Micro:bit**

Micro:bit on pieni ohjelmitava tietokone, jonka avulla voi oppia visuaalista ohjelmointikieltä.

**Mobiilimaksaminen**

Mobiilimaksamista on esimerkiksi lähimaksaminen mobiililaitteella, jossa on lähiluvun mahdollistava NFC-tunniste tai sisäänrakennettu lähilukuominaisuus, maksaminen mobiilisovelluksen avulla sekä tekstiviestimaksaminen.

**MR**

Mixed reality, teknologia, joka yhdistää todellisen ja virtuaalimailman.

**Ohjelmistorobotiikka (RPA)**

Ohjelmistorobotiikan (Robotic Process Automation) avulla automatisoidaan rutiiniprosesseja tietotyössä. Tietotyön työnkuluja automatisoidaan ja tässä yhteydessä käytetään erilaisia tietojärjestelmiä samoin kuin normaali käyttäjä tekisi. Ohjelmistorobotti voi esimerkiksi syöttää tietoja, hakea tietoja, muodostaa raportteja tai yhdistellä tietoa eri tietolähteistä.

**Pelillistäminen**

peleille ominaisten elementtien kuten pelisuunnittelun ja pelimekanismien ottamista mukaan toimintaan.

**Pilvipalvelu (Cloud service)**

Pilvipalvelut (cloud services) ovat ”pilvessä” tarjottavia palveluita. Palveluiden pääluokat ovat SaaS (Software as a Service), IaaS (Infrastructure as a Service) ja PaaS (Platform as a Service).

**Puettavat laitteet (Wearable Devices)**

Puettava laite voi olla esimerkiksi älyvaate, kuten urheiluvaate, joka mittaa käyttäjän lihastoimintaa ja sykettä sekä lähettää siitä tietoa toiseen laitteeseen, esimerkiksi älypuhelimeen. Myös älykello ja aktiivisuusranneke ovat puettavia laitteita.

**QR-koodi**

Quick Response on kaksiulotteinen kuviokoodi, joka voidaan lukea mobiililaitteen kameralla tai erillisellä sovelluksella. QR-koodin käyttökohde voi olla informaation välittäminen mobiiliin päätelaitteeseen.

**Raspberry Pi**

Raspberry Pi on pieni yhden piirilevyn tietokone.

**Robotiikka**

Termiä robotiikka käytti ensimmäisenä tieteiskirjailija Isaac Asimov vuonna 1942. Robotiikkaa pidetään osana mekatroniikkaa, jossa yhdistyvät fyysiseen ympäristöön vaikuttavat toimilaitteet, fyysistä ympäristöä havainnoivat anturit ja näitä älykkääksi toiminnalliseksi kokonaisuudeksi integroiva elektroniikka sekä ohjelmistolliset algoritmit ja toimintaympäristöä tai tavoitteita kuvaava digitaalinen tietopohja.

**Sensoriverkko**

Ympäristöään havainnoiva verkko, joka koostuu vähävirtaisista laitteista, jotka kykenevät prosessoimaan ja välittämään keräämäänsä informaatiota.

**SIEM**

Security Information and Event Management, tietoturvatiedon ja tapahtumien hallinta.

**Tekoäly (AI)**

Tekoälyllä tarkoitetaan koneen kykyä jäljitellä inhimillistä ajattelua. Tekoälyksi määritellään yleensä ratkaisu, joka oppii ja kykenee ratkomaan ongelmia, jotka eivät ole ratkaistavissa rutiininomaisella laskennalla. Yleinen tekoäly (Artificial General Intelligence) tarkoittaa koneen kykyä jäljitellä inhimillistä älykkyyttä.

**Virtuaalitodellisuus (VR)**

Virtuaalitodellisuus on tietokonesimulaation avulla luotu keinotekoinen ympäristö. VR-ympäristössä luodaan simuloitua näkö- ja äänimaailmaa sekä tuntoaistiin perustuvia liikeärsykykeitä.