



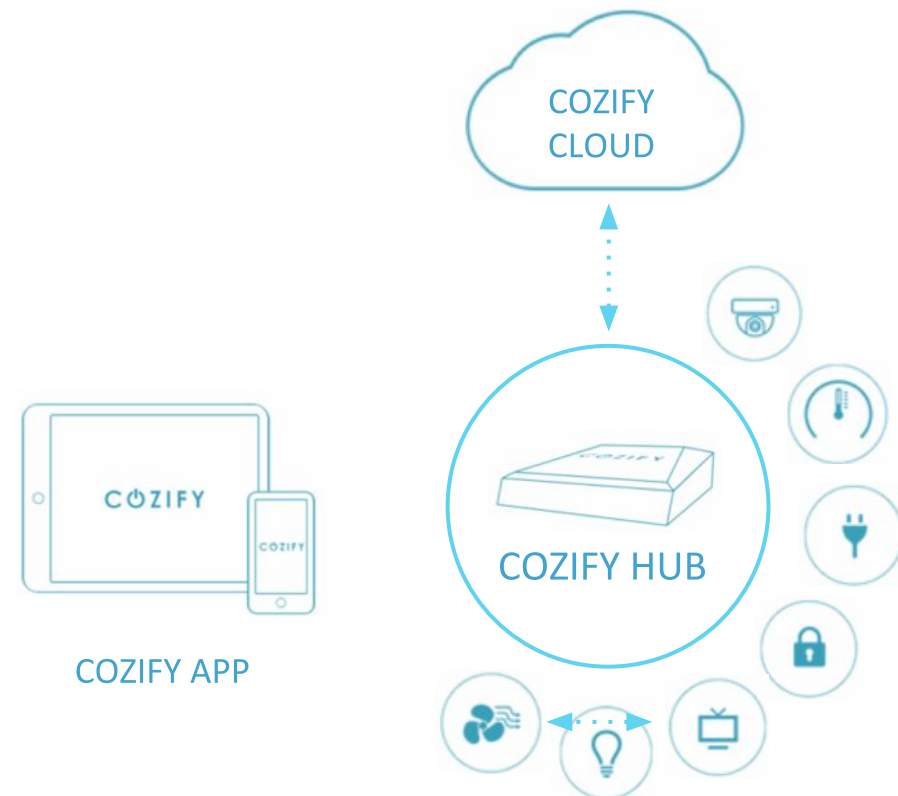
SMART LIVING SERVICES KiraDigi-raportti



MIKÄ COZIFY ON?

Cozify integroi älylaitteet ja –palvelut yhdeksi kokonaisuudeksi ja tarjoaa yhden järjestelmän kaiken automatisointiin.

- + SÄÄNTÖMOOTTORI
 - + KONFIGUROIINNIN HELPPOUS
 - + DATAN HYÖDYNTÄMINEN
- > KONTEKSTIIN POHJAUTUVA AUTOMAATIO
 - > MASSA-ASENNUKSET
 - > AUTOMATIikka JA METRIikka MAHDOLLISTA KERÄTYN DATAN AVULLA



Yhteistyö Senaatti Kiinteistöjen kanssa



Senaatilla on 30 000 valtion työntekijää toimistoissaan.

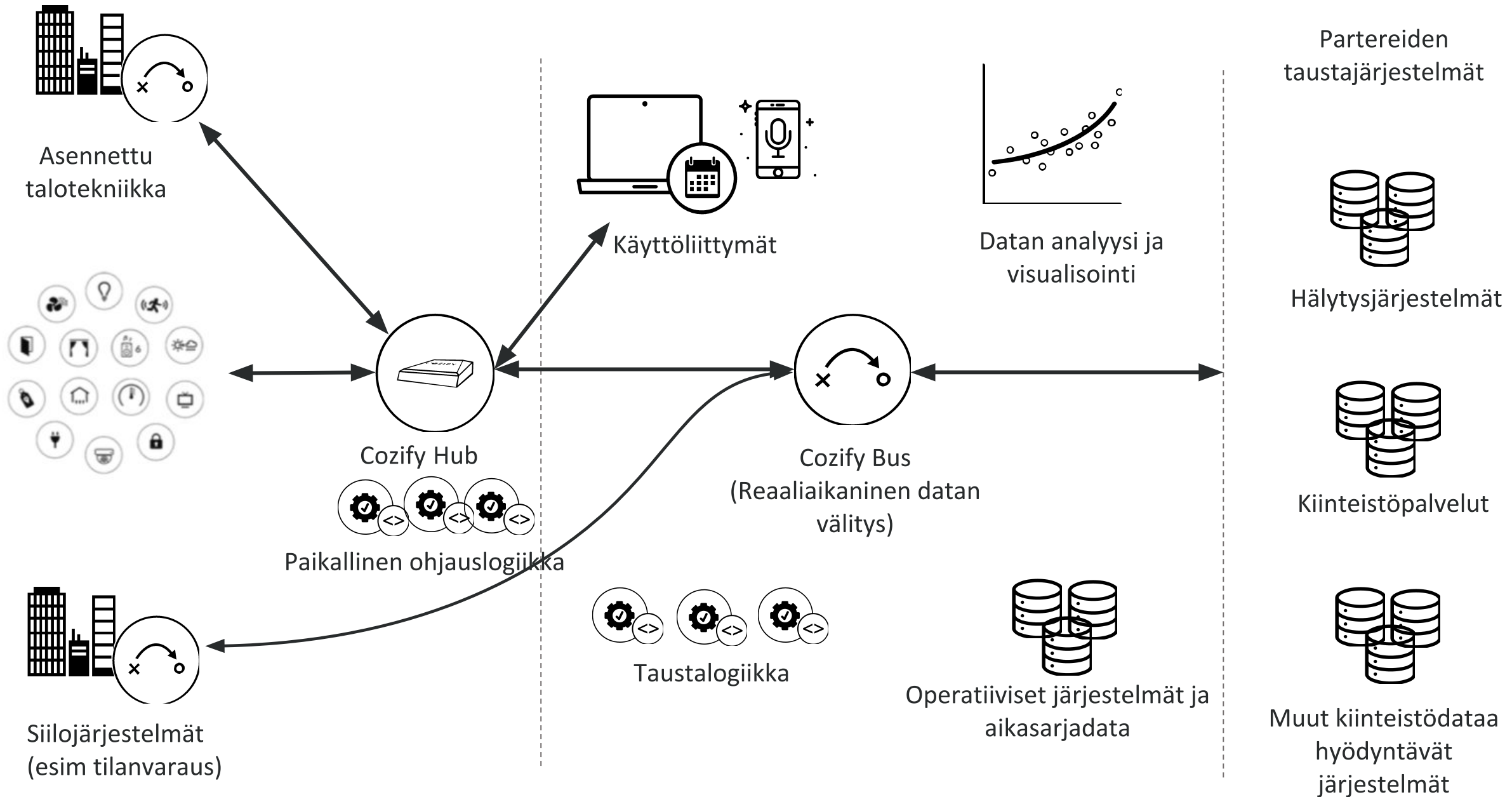
Teemme yhteistyötä monitoimittajaprojekteissa viihtyisämpien ja tehokkaampien työtilojen eteen.



Senaatti vastaa monista arvokiinteistöistä.

Pilotissa Cozify tarjoaa jälkiasennettavan automation esimerkiksi talviylläpitoon.

COZIFY IoT-ALUSTA



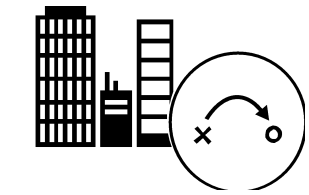
KiraDigi-projekti

Proof-of-concept:

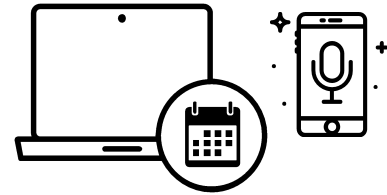
-Mittaamisesta reaaliaikaiseen olosuhteiden hallintaan

Ohjataan olosuhteita lämpötila/ilmanvaihto mittauksien ja käyttöasteen mukaan.

IoT-sensorit sekä integrointi mm. BacNET-talojärjestelmään ja muihin taustajärjestelmiin



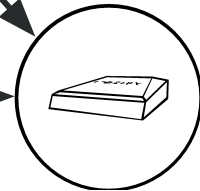
Niagara ja
Bacnet -
Talotekniikka.
KNX laitteet.



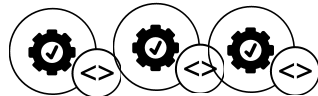
Käyttöliittymät



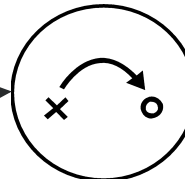
Jälkiasennettu
sensoriikka



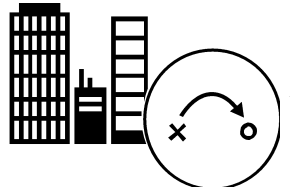
Cozify Hub



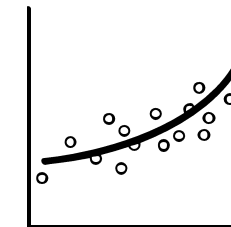
Paikallinen ohjauslogiikka



Cozify Bus
(Reaaliaikainen datan välitys)



Mercantus
Tilanvaraus



Datan analyysi ja
visualisointi



Muut kiinteistödataa
hyödyntävät
järjestelmät

Projektin tavoitteet (2/2)

3. Teknisten löydöksiä ja parhaiden yhteistyömallien hyödyntäminen osana laajempaa ekosysteemiä (esim Platform of Trust-hanke).

- 3.1. Arvio monitoimittajajärjestelmien rooleista ja ekosysteemin rakentumisesta
- 3.2. Tiedon vakiointiin ja rajapintojen liittyvät parhaat käytännöt
- 3.3. Tiedon omistajuuteen ja jakamiseen liittyvät parhaat käytännöt.

Projektin tavoitteet (2/2)

- 3. Teknisten löydöksiä ja parhaiden yhteistyömallien hyödyntäminen osana laajempaa ekosysteemiä (esim Platform of Trust-hanke).
- 3.1. Arvio monitoimittajajärjestelmien rooleista ja ekosysteemin rakentumisesta
- 3.2. Tiedon vakiointiin ja rajapintojen liittyvät parhaat käytännöt
- 3.3. Tiedon omistajuuteen ja jakamiseen liittyvät parhaat käytännöt.
- Tuloksista koostetaan yhteenveto, joka on kaikkien kumppaneiden käytettävissä.

Kira-Digi-Projektin tavoitteet (1/2)

- 1. Kiinteistön järjestelmien reaaliaikainen integrointi IoT-palveluväylän avulla
 - Cozify integroitiin Kallanrannan **BacNet-yhteensopivaan taloautomaatiojärjestelmään**
 - Lisäksi integroittiin **Senaatin tilanvarausjärjestelmään**
 - Eri järjestelmien resurssit (laitteet, tilanvaraustieto) näkyvät Cozify-järjestelmässä standardilla tavalla input-output-laitteina
 - Automatiikka voidaan toteuttaa Cozifyn sääntömoottorin avulla.
 - Kokonaisuutta täydennettiin IoT-Sensoreilla (Liiketunnistimet, lisäksi tuotiin sensoriikkaa vesi- palo Maaherran asuntoon)
 - Integrointi tehtiin paikallisesti Cozify Hubien avulla (Edge-server-lähestymistapa)
- Integrointiin liittyvät yhteistyökumppanit
 - Mercantus (Tilanvaraus), Jataku (Niagara-talotekniikka), AH-Talotekniikka (laitteiden fyysinen asennus)

Tilanvarausjärjestelmä: Mercantus

Tilanvarausjärjestelmästä saadaan perustiedot tulevista varauksista, josta voidaan päätellä, onko tila käytössä vai ei, ja onko sinne pian tulossa varaus.

Tietoa voidaan hyödyntää optimoimaan tilan olosuhteita jo ennen varauksen alkamista ja säästämään energiaa, kun tila ei ole käytössä.

Lisäksi, jos tilanvarausjärjestelmän integraatio sen sallii, voidaan toteuttaa *pikavaraus toiminto*, jolla käyttämätön tila voidaan varata uudelleen, jos alkuperäinen varaaja ei saavukaan paikalle. (Siirretty tulevaisuuden käyttötapauksiin)

Integrointi rakennusautomaatioon

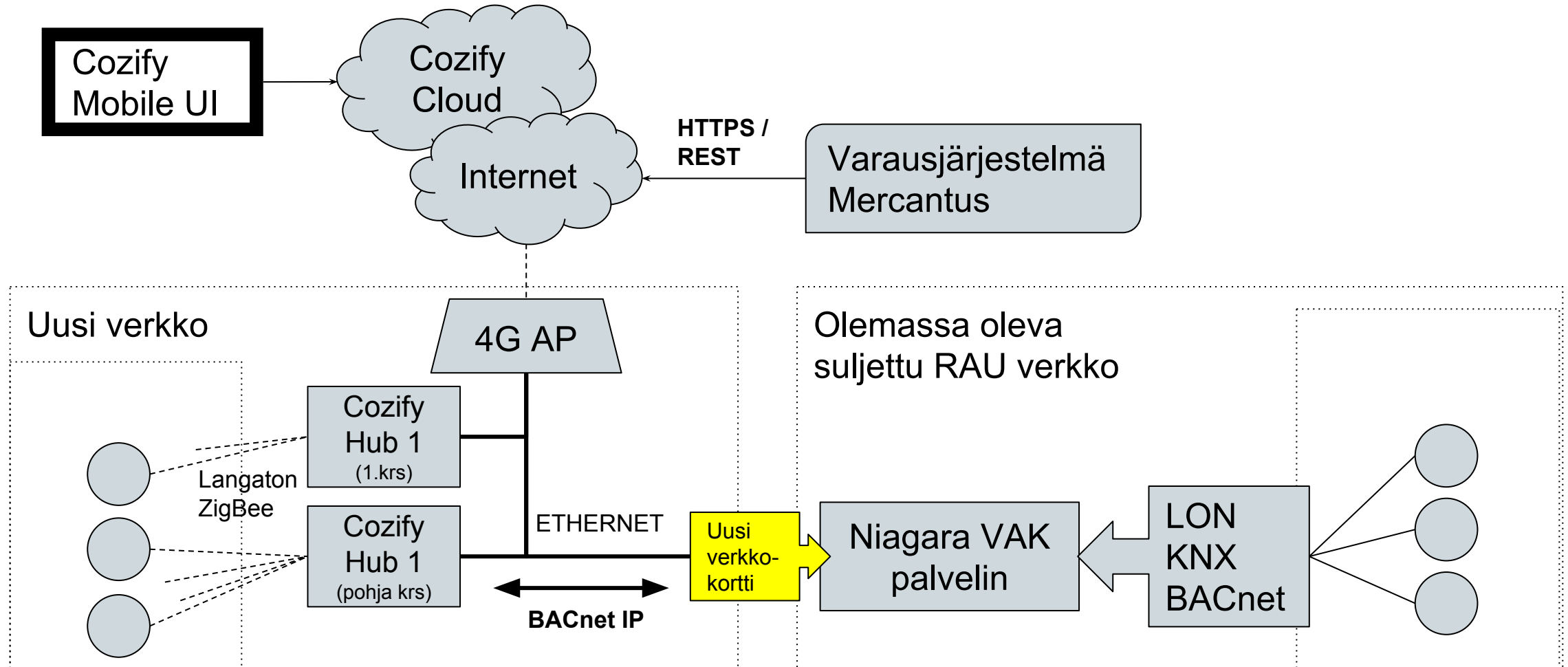
Kohteessa on käytössä Niagara VAK kiinteistöautomaation ohjausta varten.

Integrointi tehdään avoimella BACnet IP protokollalla, jonka ansiosta toteutus on riippumaton toimittajista tai laitteista.

Ohjauksen ja kommunikoinnin lähtökohta on tiedonvälitys siten, että tieto tai pyyntö annetaan saataville ja vastaanottaja päättää miten sitä hyödynnetään.

BACnet IP on salaamaton ja suojaamaton protokolla, joten verkkoon pääsy on suojattava fyysisesti (erillinen verkko).

Verkkoarkkitehtuuri



1. KERROS

HUB 2
Tilassa
1krs
tsto

NYKYINEN
PARIKAAPELI

DJK D11
Tilassa D109

Lisätään
– Valokuitureitin

UUSI
PARIKAAPELI

4G
Tilassa
D109

NYKYINEN
VALOKUITU

Internet

POHJAKERROS

HUB 1
Tilassa
pohjakrs
tsto

NYKYINEN
PARIKAAPELI

DJK A02
Tilassa A018

Parikaapelin läpikytcentä

DJK OP4
Tilassa A006.1

Lisätään
– Valokuitumuunnin
– Valokuitureitin

DJK S1
Tilassa A006.1

Valokuidun läpikytcentä

Valvomo
Tilassa
A015

NYKYINEN
PARIKAAPELI

Niagara
VAK
palvelin

NYKYINEN
PARIKAAPELI

NYKYINEN
VALOKUITU

NYKYINEN
VALOKUITU

MAAHERRA

HUB 3
Tilassa
1krs
tsto

UUSI
PARIKAAPELI

DJK ?
2.krs

Lisätään
– Valokuitumuunnin

Cozify Hubit ja laitteisto (päivitetty)

- Pohjakerros ja 1. kerros (5+3 neukkaria)
 - 2 x Cozify Hubia samassa LANissa ja yhteys Niagara palvelimeen
 - 1 x 4G reititin
 - 8 x ZigBee liikesensori, yksi kussakin neukkarissa
 - 4 x ZigBee reititin/pistorasiaohjain (tarpeen mukaan)
- Maaherran asunto (Erillinen rakennus)
 - 1 x Cozify Hub
 - 1 x 4G reititin
 - 3 x ZigBee liikesensori
 - 2 x CO2 anturi (sis. lämpötila ja ilmankosteus RHS%)
 - 2 x Vesivuototunnistin (WC ja tekn tila)
 - 2 x Palovaroitin
 - 1 x Häkävaroitin
 - 2 x ZigBee reititin (pistorasiaohjain)

Kira-Digi-Projektin tavoitteet (1/2)

- 2. Tilojen käytön ja olosuhdehallinnan yhdistäminen. Eri toimittajien järjestelmät yhdistetään IoT-palveluväylään, tavoitteena tehokkaampi tilankäyttö ja ystävällinen työympäristö.

Varattavan tilan olosuhteiden optimointi:

- B. Varattava tila valmistellaan tulevaa varausta varten (sopiva lämpötila, tuuletettu: CO2 alle 800 ppm tai 1 tunti)
- C. Varattavan tilan ilmastointia tehostetaan, jos lämpötila nousee yli 2 astetta asetuksesta varauksen aikana.
- D. Varattavan tilan ilmanvaihtoa nostetaan, jos CO2 arvo nousee yli 1000 ppm varauksen aikana.
- E. Varauksen jälkeen tila tuuletetaan tehostetulla ilmanvaihdolla (pyritään CO2 alle 800 ppm tai 1 tunti).

Energian säästö:

- A. Varattavan tilan ilmanvaihtoa pienennetään, kun tilaan ei ole tulossa varausta seuraavaan 4 tuntiin.
- B. Varattavan tilan menee säästötilaan (lämpötilaa lasketaan/nostetaan), kun tilaan ei ole tulossa varausta seuraavaan 6 tuntiin.

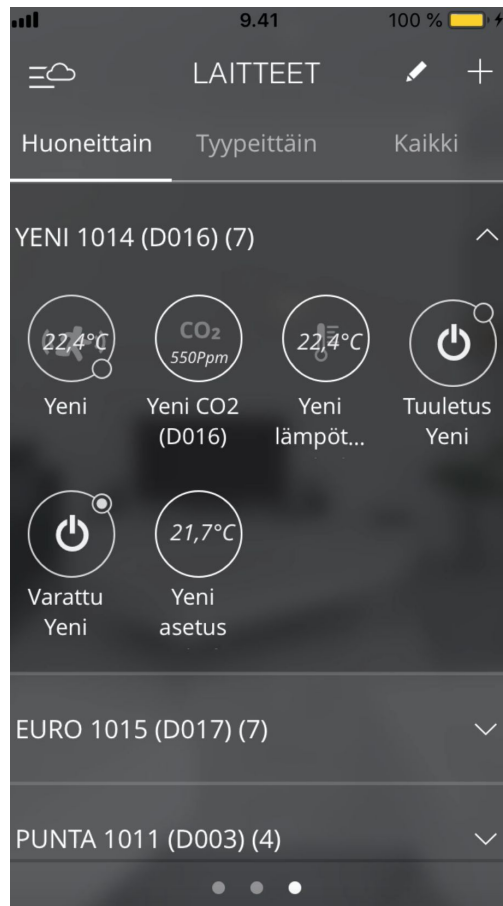
Ilmoitukset ja hälytykset

- A. Maaherran asunnon palo-, häkä- ja vesivuotovaroittimista lähetetään sähköposti ja/tai tekstiviesti-ilmoitus
- B. Ilmoitukset antureiden paristoista

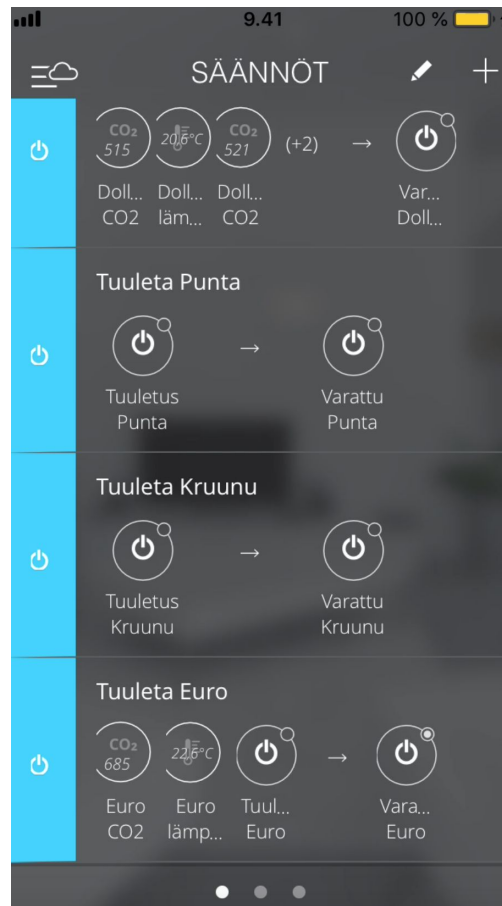
Tulevaisuuden käyttötapauksia:

- A. Varattavan tilan valot sammutetaan, kun huoneessa ei ole ketään eikä tilaan ei ole tulossa varausta.
- B. Kalenterivarauksen yhteydessä oleva lämpötilatoive vaikuttaa tilan valmisteluun (A)
- C. Pikavaraus vapaana olevalle tilalle kännykällä
- D. Pikavaraus, kun tilaaja ei ole saapunut paikalle 15 min varauksen alkamisen jälkeen.
- E. Hälytyksien välittäminen hälytyskeskusautomaatiikkaan
- F. Senaatin käyttäjäpalaute ja PoT-integrointi?

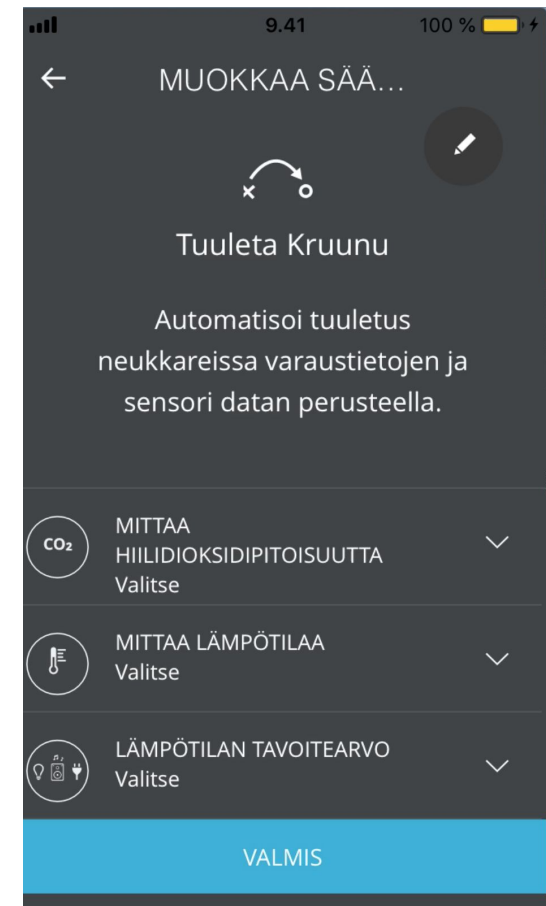
Cozifyn standardi käyttöliittymä



Lisää/seuraa/hallinnoi laitteita



Hallinnoi automatiikkaa, konfiguroi sääntöjä



Jatkotoimenpiteet?

- Kokeilua tullaan tuotteistamaan Cozifyn muissa asiakkuuksissa
- Kallanrannan Kokemusten kerääminen:
 - Kysely?
 - Käyttäjäpalautejärjestelmänä hyödyntäminen?
- Dashboard-näkymät?
- Käyttöliittymä käyttäjille tai kiinteistön managerille?
- Hälytysten vieminen hälytysjärjestelmään.
- Energia-aspekti?



Projektin tavoitteet (2/2)

- 3. Teknisten löydöksiä ja parhaiden yhteistyömallien hyödyntäminen osana laajempaa ekosysteemiä (esim Platform of Trust-hanke).
- 3.1. Arvio monitoimittajajärjestelmien rooleista ja ekosysteemin rakentumisesta
- 3.2. Tiedon vakiointiin ja rajapintojen liittyvät parhaat käytännöt
- 3.3. Tiedon omistajuuteen ja jakamiseen liittyvät parhaat käytännöt.

ÄLYKKÄÄN ELÄMISEN ALUSTA YHDISTÄÄ ERI VERTIKAALIT



SMART LIVING PLATFORM IS A HORIZONTAL OFFERING ACCROSS THESE VERTICALS

INSURANCE

REDUCE RISKS AND CLAIMS

- €1Bn paid out to cover water damages only in UK. Costs are increasing.
- Insurance companies want to gather and learn from data for better risk analysis and better services to the end-customer.

REAL ESTATE & CONSTRUCTION

FROM PROJECTS TO SERVICES

- New, affordable technology can be installed even in small low-cost apartments and offices.
- Retrofitted automation is used for energy savings, security and more convenient living environment

ENERGY & UTILITIES

LAST MILE FOR SMART GRIDS

- The use of renewable and local energy sources introduce new challenges to the grid.
- Smart building technology enables Demand and Response and virtual power plant approaches.

OTHER SERVICE PROVIDERS

ADDITIONAL SERVICES TO CUSTOMERS

- For ISP, Smart Home is will increase customer stickiness and increase ARPU
- Security companies are gradually extending their offering.

3.1. Arvio monitoimittajajärjestelmien rooleista ja ekosysteemin rakentumisesta

- Dataoperaattori on keskiössä ja siihen rooliin pyrkivät hyvin monet eri tahot:
 - Kansainväliset pelurit (Siemens, monia muita)
 - Operaattorit (Elisa, Telia)
 - Energiayhtiöt (Fortum)
 - Muut pienemmät (Platform-of-Trust jne.)
- On todennäköistä, että operaattoreita on useita. Tarvitaan standardeja datan välitykseen.

RAKENNETAAN DATAN YMPÄRILLE



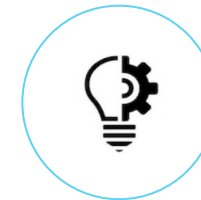
VAKUUTUS



ENERGIA



PALVELUNTARJOAJAT



UUDET
INNOVAATIOT

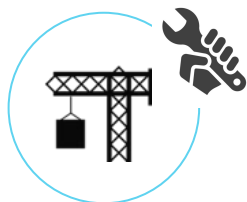
FORMALISOITU
DATA

ID, CONSENT,
MYDATA, GDPR

3D MALLIT

UUDET
LIIKETOIMINTAMALLIT

DATAOPERAATTORI



YLLÄPITO



KODIT JA
KIINTEISTÖT



RAKENTAMINEN



TERVEYS JA
HYVINVOINTI

3.1. Arvio monitoimittajajärjestelmien rooleista ja ekosysteemin rakentumisesta

- Dataoperaattori on keskiössä ja siihen rooliin pyrkivät hyvin monet eri tahot:
 - Kansainväliset pelurit (Siemens, monia muita)
 - Operaattorit (Elisa, Telia)
 - Energiayhtiöt (Fortum)
 - Muut pienemmät (Platform-of-Trust jne.)
- On todennäköistä, että operaattoreita on useita. Tarvitaan standardeja datan välitykseen.

MONITOIMITTAJAYMPÄRISTÖ



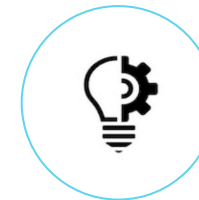
VAKUUTUS



ENERGIA



PALVELUNTARJOAJAT



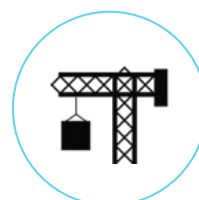
UUDET
INNOVAATIOT



YLLÄPITO



KODIT JA
KIINTEISTÖT



RAKENTAMINEN



TERVEYS JA
HYVINVOINTI

3.2. Tiedon vakiointiin ja rajapintojen liittyvät parhaat käytännöt

- Oleellisimmat standardointiin liittyvät asiat ovat seuraavat:
 - Kaikki täytyy kuvata mitä tahansa resurssia koneluettavalla (ja ihmisen luettavalla tavalla)
 - Tietomallin kuvaus, rajapintojen kuvaus, automaattiset konvertterit
 - **Resurssien ominaisuuksien kuvaus (capabilities)**
 - **Tiedon identifiointi (globaalisti uniikki ID), resurssien rekisteröinti ja muokkaus, datan tuottaminen, datan hakeminen.**
 - **Timeseries datan välittäminen**
 - **Datan tuottaminen (push/pull, reliable mechanisms),**
 - **Datan queries**
 - **Data streams**
 - Pohjana voidaan käyttää Json Schemaa (<https://json-schema.org>), joka on yleisesti käytössä oleva standardi. Rest-rajapintoja kuvaamaan RAML.
 - Haystack? Pot:n semanttinen web?

Example – Add dimming feature to light

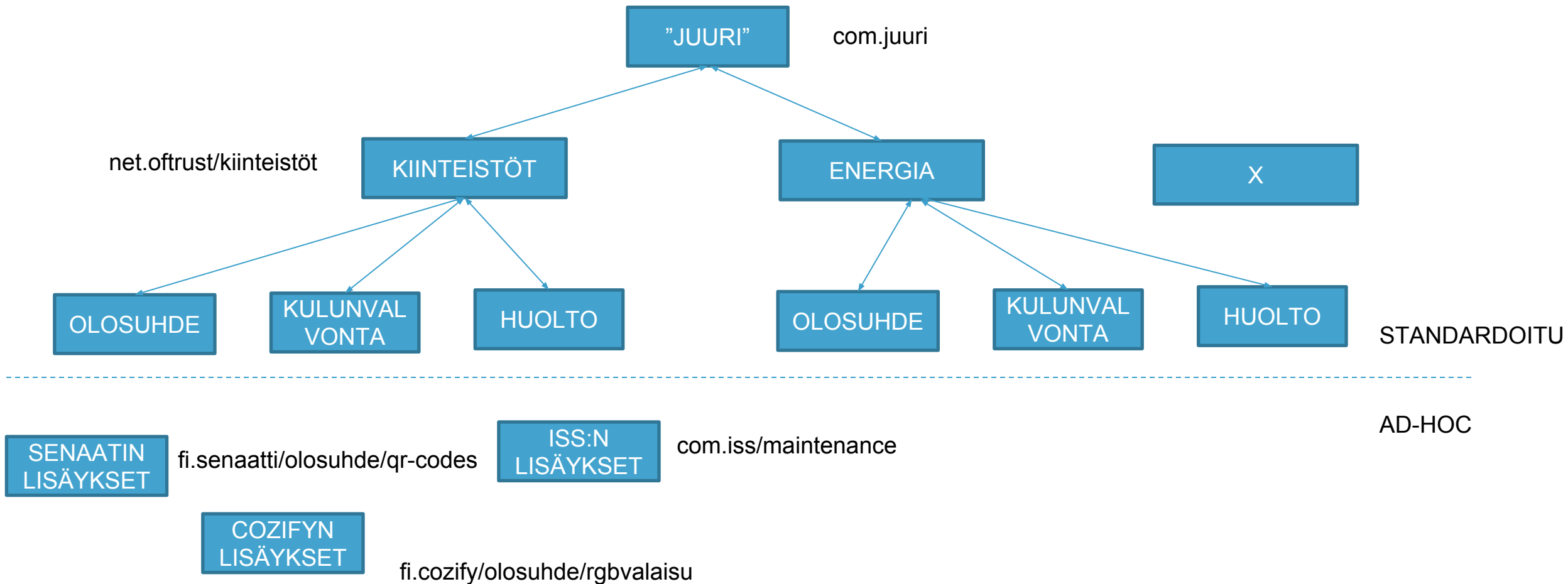
Schema

```
{
  "$id": "https://cozify.fi/lights.schema.json",
  "allOf": [ "$ref: https://juuri.fi/On\_Off\_Device.json" ],
  "title": "Dimmable",
  "type": "object",
  "properties": { "dim": { "type": "integer", "description": "Dimming value in %", min =0, max = 100 }, }
}
```

Data

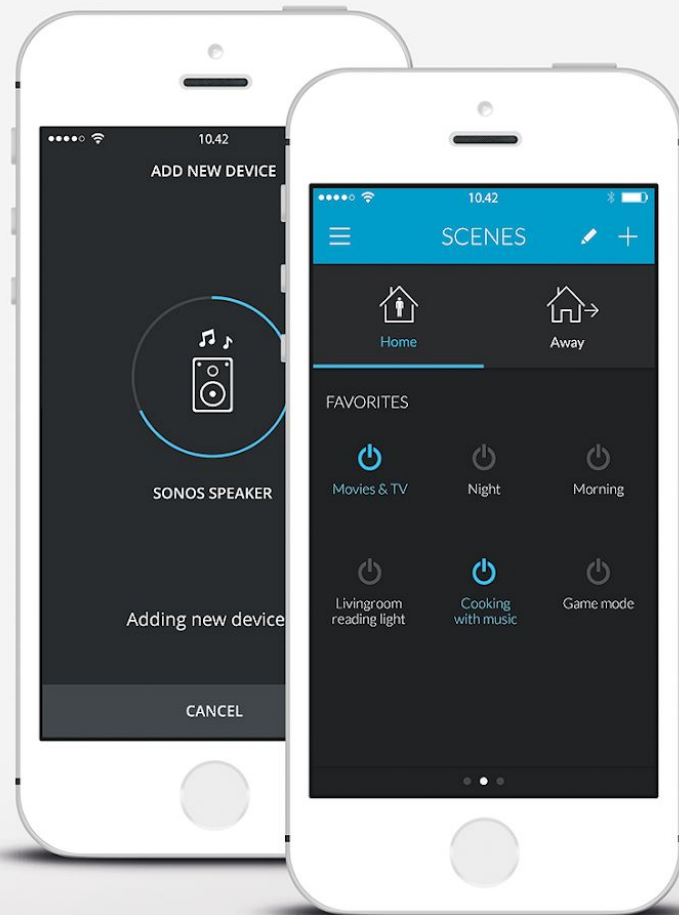
```
{
  "id" = 12312414ADF
  "type"= "Dimmable"
  "on" = true
  "dim" = 50
}
```

3.2. Tiedon vakiointiin ja rajapintojen liittyvät parhaat käytännöt - Hierarkkinen tietomalli (name spaces)



3.3. Tiedon omistajuuteen ja jakamiseen liittyvät parhaat käytännöt.

- Kuka omistaa datan?
 - Julkinen data – julkissektori voi kiihdyttää edistystä jakamalla dataa
 - GDPR, MyDATA
 - Yksityiset yritykset
- Kenellä on siihen pääsy ja käyttöoikeus? Missä ne määritellään?
 - Keskitetyt, luotettavat palveluntarjoajat, P2P (Blockchain tekniikat)
- Siiloratkaisuista datalla ansaintaan?



Contact:

kimmo@cozify.fi

+358 40 3528898

COZIFY
SMART LIVING. FOR LIFE.

