

The logo for VTT (VTT Technical Research Centre of Finland) is displayed in white text on a dark blue rectangular background.

# Lämpö osana alustataloutta: Loppuraportti kalvoina

Miika Rämä, Teemu Vesanen, Leila Saari, Jukka Kääriäinen, Tiina Apilo, Toni Ahonen  
8. joulukuuta 2020

21.1.2021 VTT – beyond the obvious

# Loppuseminaarin sisältö

## Alustus

- Projektin tavoitteet, rakenne ja sisältö
- Alustataloudesta yleisesti
- Olemassa olevia alustoja ja hankkeita

## Opit ja esimerkit muilta toimialoilta

## Haastattelut

## Kyselyn tulokset

## Työpajan anti

## Yhteenveto työn tuloksista

# Lämpö osana alustataloutta

## Projektin tavoitteet, sisältö ja työn rakenne

## Lämpö osana alustataloutta

- Projekti toteuttaa Energiateollisuuden vuosien 2020-2021 painopistettä ”Asiakasta palveleva energiajärjestelmä”, erityisesti sen alla mainittua tavoitetta ”Lämmitysmarkkinoiden toimivuuden parantaminen ja luottamuksen lisääminen”
- Tarve alustojen tarkastelulle on todettu myös **Älykäs kaupunkienergia** hankkeessa
- Tavoitteena oli selvittää tiedon jakamisen hyötyjä ja mahdollisuuksia kaukolämpötoimialalla
  - Lisätä ymmärrystä aiheesta, löytää joustavia ja avoimia ratkaisuja tiedon jakamiseen ja hyödyntämiseen
  - Kartoittaa ratkaisuita käytänteiden, tiedon jakamisalustojen ja rajapintojen osalta ja keskitytään erityisesti lämmityksen, jäähdytyksen sekä kiinteistöjen olosuhteisiin liittyviin palveluihin
  - Parantaa asiakaskokemusta mahdollistamalla uusia palveluita, lisäämään vastavuoroisuutta ja integraatiota muihin toimijoihin
- Tämä selvitys edustaa kolmeen osaan jaetun kokonaisuuden ensimmäistä vaihetta, jossa pääpaino on nykytilanteen selvittämisellä

## Projektin sisältö ja tavoitteet

- Työ koostui neljästä osatehtävästä, joista suurimmassa roolissa olivat toimijakohtaiset haastattelut
- Haastatteluiden lisäksi järjestettiin laajempi web-kysely sekä datan hyödyntämisen mahdollisuuksiin keskittyvä työpaja
- Työ toteutettiin 10-12/2020 välisenä aikana
- ET:n Lämpö alustataloudessa -ohjausryhmä: Lotta Lyytikäinen (Turku Energia), Teemu Tirkkonen (Kuopion Energia), Eero Niemitalo (Pori Energia), Jouni Kivirinne (Helen), Risto Ryymin (Alva) sekä Janne Kerttula, Mirja Tiitinen, Saara Naukkarinen ja Sirpa Leino (ET)

### Osatehtävä 1

- Nykytilanteen kartoitus; toimijakohtaiset haastattelut ja web-kysely

### Osatehtävä 2

- Opit ja esimerkit muilta toimialoilta; esimerkkejä ja parhaita käytäntöjä datapohjaisista liiketoimintamalleista

### Osatehtävä 3

- Työpaja; datan hyödyntämisen mahdollisuudet ja merkitys toimialalle

### Osatehtävä 4

- Työn raportointi ja loppuseminaari; hankkeen johtopäätökset ja tulosten esittely

# Alustataloudesta

Alustatalouden määrittely, ominaispiirteitä ja esimerkkejä

# Alustatalous

VTT

- **Alustatalous** on toimintaa, jossa olennaisessa asemassa ovat Internet-infrastrukturi ja sen päälle rakennetut palvelut. Tätä tietotekniikan mahdollistamaa ympäristöä voidaan kutsua alustaksi ja sillä tapahtuvaa taloudellista toimintaa alustataloudeksi.

→ Alustatalous on taloudellista toimintaa, joka tapahtuu (digitaalisella) alustalla.

- **Digitaalisilla alustoilla** tarkoitetaan tietoteknisiä järjestelmiä ja niihin liittyviä yhteisiä toimintaperiaatteita, joilla eri toimijat – käyttäjät, tarjoajat ja muut sidosryhmät yli organisaatioarajojen – yhdessä toteuttavat lisäarvoa tuottavaa toimintaa

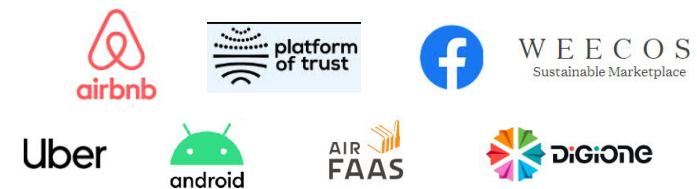
- **Alustoille tyypillistä:**

- eri toimijat luovat, tarjoavat ja ylläpitävät toisiaan täydentäviä tuotteita ja palveluita eri jakelukanaviin ja markkinoille yhteisten pelisääntöjen puitteissa.
- sitouttavat ja houkuttelevat eri toimijoita verkostovaikutusten tuottamalla taloudellisilla hyödyillä.



Alustat voivat tavoitella erityyppistä liiketoimintaa:

- Transaktio
- Innovaatio
- Integraatio



Wikipedia perustuen "Gawer, Annabelle: Platforms, markets, and innovation. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2009"

Ailisto, H., Collin, J., Juhanko, J., Mäntylä, M., Ruutu, S., Seppälä, T., Halén, M., Hiekkänen, K., Hyytinen, K., Kiuru, E., Korhonen, H., Kääriäinen, J., Parviainen, P., Talvitie, J. 2016, Onko Suomi jäämässä alustatalouden junasta? (in Finnish), Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 3/2017, Prime Minister's Office, <http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-287-253-1>

# Alustojen tyypillisiä ominaispiirteitä



**Verkostovaikutukset:** alustan käyttäjälleen tuottama hyöty riippuu muiden samaa alustaa käyttävien tahojen lukumäärästä.



## Monisuuntaiset markkinat

- 1) palvelevat kahta tai useampaa eri asiakastyyppeä,
- 2) erityyppisten asiakkaiden yhteyksistä syntyy suoria ja epäsuoria verkostovaikutuksia, ja
- 3) markkinaa kontrolloi kolmas osapuoli, joka huolehtii yhteyksien ja transaktioiden välittämisestä osapuolten välillä.



Kun eri hyödykkeet, tuotteet, palvelut ja applikaatiot täydentävät toisiaan ja tuovat lisäarvoa asiakkaalle, ne ovat **komplementteja**.

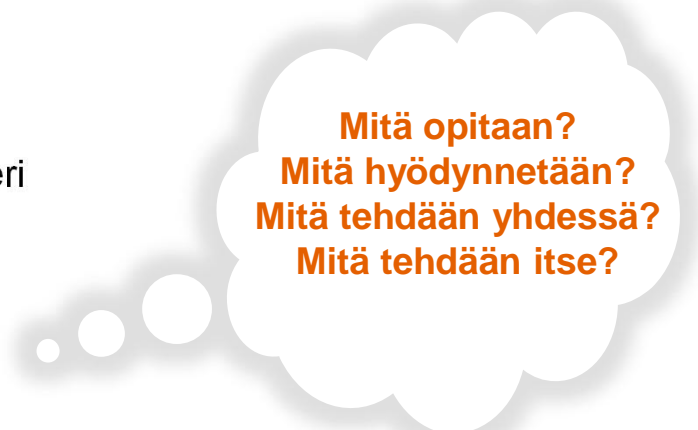


**Rajaresursseilla** tarkoitetaan yhteistoiminnallisia, juridisia, hallinnollisia ja toiminnallisia säännöksiä sekä ohjelmistotyökaluja ja teknisiä rajapintoja alustayrityksen ja kolmansien osapuolien välillä, jotta laajempi, heterogeeninen joukko voi osallistua alustan kanssa yhteensopivien alustan hyödykkeiden kehittämiseen ja ylläpitämiseen.



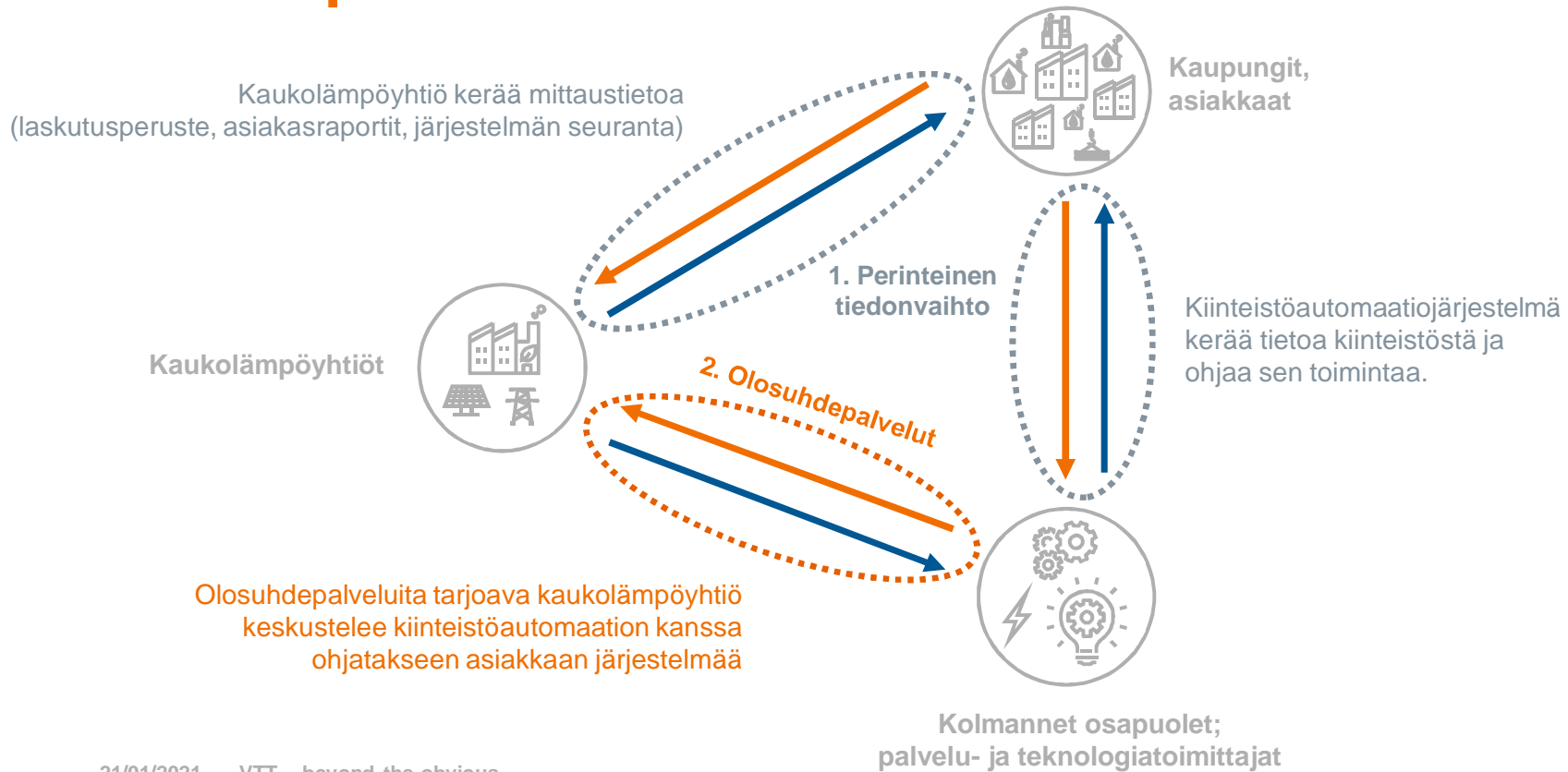
## Olemassa olevia hankkeita ja esimerkkejä

- **Viranomaisvetoiset järjestelmät**
  - sähkömarkkinoiden Datahub
  - rakennusalan tietokannat, RHR ja Energiatodistusrekisteri
- **Erilaisten toimijoiden yhdessä perustamat verkostot**
  - Smart Otaniemi ja KEKO –ekosysteemit
- **Toimialajärjestöjen koordinoima kehitys- ja yhteistyö**
  - IEA TS4 Digitalisaatio kaukolämmössä ja -kylmässä
- **Yritysten omat alustat**
  - Monilla teknologiayrityksillä on omat alustansa ja pilvipalvelunsa
- **Alustojen alustat**
  - Miten eri tiedonlähteistä saatavan tiedon käyttöä voidaan helpottaa?
  - Platform-of-Trust ja FIWARE



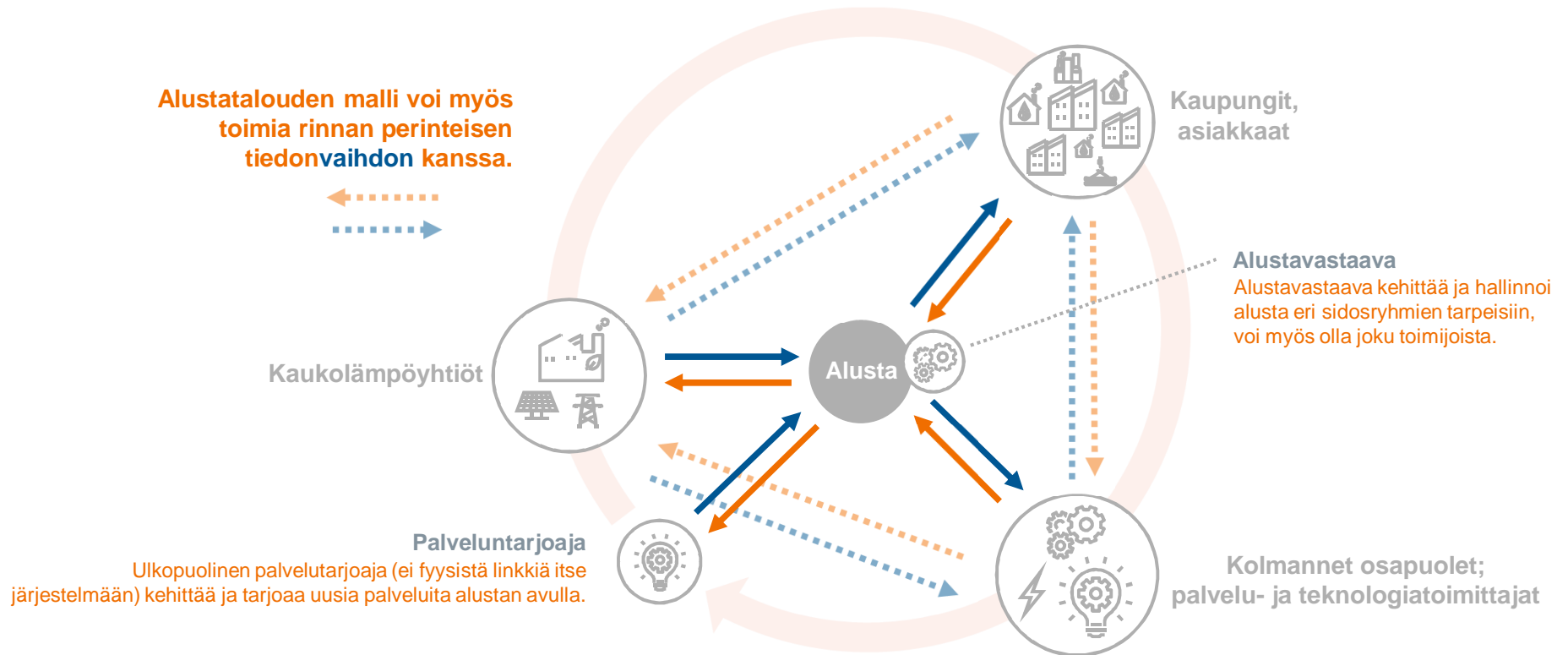
Mitä opitaan?  
Mitä hyödynnetään?  
Mitä tehdään yhdessä?  
Mitä tehdään itse?

# Perinteinen tiedonvaihto ja olosuhdepalvelut



# Alustatalouden malli

Datan jakaminen, hyödyntäminen ja siihen pohjautuvan liiketoiminnan kehittäminen



# Opit ja esimerkit muilta toimialoilta

## Otteita tuotetusta materiaalista

## Tausta

Esitetyt mallit ja huomiot perustuvat **laajaan joukkoon datapohjaisen palveluliiketoiminnan ja digitalisaation projekteja**, joita VTT on toteuttanut yhteistyössä yritysten ja muiden tutkimuslaitosten kanssa. Kokemusten **taustalla on sekä tilaustutkimusprojekteja**, joissa VTT toimeksiannon toteuttajana on ollut kehittämässä asiakkaan palveluliiketoimintaa että **tutkimuksellisempia yhteisrahoitteisia projekteja**, joiden perusteella VTT:lle on syntynyt varsin laaja käsitys dataan pohjautuvan liiketoiminnan edellytyksistä, riskeistä, hidasteista, sovellusalueista ja liiketoimintamahdollisuuksista.

Dataan pohjautuva liiketoiminta **on ollut teknologiateollisuuden yritysten kehitysagendalla** jo vuosia ja yhtenä merkittävänä ajurina on toiminut yritys kentässä aiempina vuosina käyty **keskustelu IoT-palveluista ja Teollisen internetin sovelluskohteista**. Moni yritys on jo tuolloin lähtenyt kehittämään teknologiaa datan saatavuuden parantamiseksi ja kyvykkyyksiä datan jalostamiseen. Datan liiketoiminnallistaminen ja lopulta **asiakkaiden tarpeita vastaavien palveluiden kehittäminen on kuitenkin osoittautunut haastavaksi** monella teollisuuden alalla ja laajamittaista läpimurtoa ei ole joistakin onnistuneista esimerkeistä huolimatta koettu. Tämä esitys purkaa auki **keskeisiä haasteita ja ajatuksia kehitystyön tueksi**.

## Roadmap datapohjaisiin palveluihin

Seuraavalla sivulla on **roadmap datapohjaisen käyttöomaisuuden hallinnan palvelukokonaisuuksiin**. Roadmap perustuu ajatukselle, että palveluiden kehittäminen edellyttää kehitystä liiketoiminnan, prosessien, teknologian ja asiakasymmärryksen tasoilla ja **kehitystä on syytä lähestyä vaiheittain**. Seuraavan sivun roadmapilla on esitetty esimerkinomaisesti vaiheistus sen osalta **miten edetä peruspalveluista älykkäämpiin palveluihin**. Kehitystyö edellyttää kokeiluja ja etenemistä askelittain. *“Kun muutos toteutetaan ja johdetaan vaiheittain ja kokeillen, siirtymät antavat mahdollisuuden pohtia yhdessä, mitä on saavutettu, ja arvioida uutta suuntaa.”* (Ahonen et al. 2013)

**Siirryttäessä kohti laajemman vastuun palvelukokonaisuuksia myös liiketoimintamallit voivat muuttua.** Keskiössä on kuitenkin **palvelun arvo – miten palvelu tukee asiakkaan prosesseja ja liiketoimintaa** siten että käytössä olevan käyttöomaisuuden elinjaksotuotto optimoidaan.

Siirryttäessä laajemman vastuun palvelukokonaisuuksiin edellyttää parempia **keinoja myös hallita sopimuksiin liittyviä riskejä**, sekä uusilla riskienhallinnan menetelmillä ja laskentamalleilla että käyttöomaisuuden monitorointiin soveltuvilla teknologioilla.

# Yrityksen digipolku

Miten tehostaa omaa toimintaa digitaalisilla ratkaisuilla?

Sisäiset prosessit (tehokkuus)

Olemassa olevat markkinat ja asiakkaat

Älykkäät koneet ja laitteet

Some läsnäolo ja brändinäkyvyys

Miten luoda asiakkaalle uutta arvoa digitaalisilla ratkaisuilla?

Ulkoinen kytkeytyminen, digitaaliset alustat (markkinapaikat ja pilvipalvelut)

Uudet liiketoimintamallit (elinkaari palvelut, etävalvonta) ja teknologiat (IoT-ratkaisut, 3D-tulostus, robotiikka)

Miten tehdä itsestä korvaamaton uusilla digitaalisilla ratkaisuilla?

Ekosysteemistrategiat ja ainutlaatuinen osaaminen erottautumistekijänä

Uudet teknologiat kasvun ajureina (Augmented Intelligence, BigData, analytiikka, tekoäly, koneoppiminen, virtuaalinen todellisuus)

# Roadmap datapohjaisiin palveluihin

- **Digistrategia** kehitystyön ohjaajana
- Palveluiden **liiketoimintamallin** kehittäminen keskeisenä osana kehitystyötä
- Palveluiden suunnittelu ja konseptointi vankkaan **asiakasymmärrykseen** perustuen
- **Asiakkaan rooli** kehitystyön aikana korostuu
- **Palvelu- ja tietoprosessien** suunnittelu

## Tuotesidonnaiset palvelut

- Optimoitu ehkäisevän kunnossapidon ohjelma
- Käyttö ja kunnossapitodatan raportointi

## Elinjakson aikainen tuotetuki

- Raportointi ja konsultointi
- Ehkäisevän kunnossapidon ja etädiagnostiikan ratkaisut
- Data-pohjainen OEE optimointi tuettuna asiantuntija-palvelulla

## Tuotanto-omaisuuden optimointi

- O&M tuki perustuen fleet-tason benchmarkatun datan hyödyntämiseen
- Kriittisten kohteiden ennakoiva kunnossapito

## Tuotanto-omaisuuden ja tuottavuuden hallinta

- Digitaaliset palvelut sidottuna asiakkaan keskeisiin päätöksentekotilanteisiin ja optimointiin



## Onnistuminen kehitystyössä – esimerkkejä ja kokemuksia

Seuraaville sivuille on koottu VTT:n kokemuksen mukaan **keskeisimpiä datapohjaisen liiketoiminnan kehitystyön onnistumista tukevia edellytyksiä**.

Digitalisaation odotetaan mahdollistavan **uusia liiketoimintamalleja** teollisuudessa ja **uudenlaisen lisäarvon tuottamista asiakkaille** ja verkostojen osapuolille. Yhä useammat teolliset palvelut perustuvat kerättyyn dataan ja syntyvän tiedon ja ymmärryksen hyödyntämiseen. Teknologiatoimittajien palvelukehityksen on sanottu muistuttavan edelleen pitkälti niitä keinoja, joilla tuotteita on perinteisesti kehitetty. **Asiakkaan integroiminen mukaan palveluiden kehittämiseen onkin tyypillisesti ollut heikkoa**. Keskeinen ongelma on ollut se, että **kehitettyä dataan pohjautuvaa palvelua on kohdeltu kuin tuotetta, jonka käytöstä on vastuussa asiakas**.

Keskeinen kysymys on ”Millä tasoilla ja mihin päätöksentekotilanteisiin asiakas tarvitsee tietoa?” Seuraavassa on esitetty **esimerkkejä palvelukokonaisuuksista, joiden mukaan yritys voi jäsentää omat palvelunsa** ja jonka pohjalta voi tarkemmin suunnitella **miten tarjottava palvelu integroituu asiakkaan päätöksentekoon, prosesseihin ja liiketoimintaan**.

# Onnistumisen edellytykset

## Datan arvon ymmärtäminen

- Jäsennä datan hyödyntäminen selkeisiin liiketoimintatavoitteisiin:
  - Toiminnan tehostaminen
  - Asiakasarvon kasvattaminen
  - Uuden liiketoiminnan kehittäminen
- Datan arvon kerääminen tehdään palveluiden avulla

## Asiakasarvo ohjaa

- Asiakkaan liiketoimintatavoitteet lähtökohtana palveluiden kehittämisessä
- Tunnista dataratkaisujen käyttökohteet: päätöksentekotilanteet ja tai prosessien optimointi
- Selvitä haettu asiakasarvo: säästö, laatu, huolettomuus, uuden mahdollistaminen
- Loppukäyttäjän käyttäjäkokemus oppaana

## Asiakas mukana palveluiden kehittäminen

- Asiakas mukaan varhaisessa vaiheessa
- Teknologiakeskeisyydestä asiakaskeisyyteen -> design ajattelu
- Palvelun arvon analysointi ja ymmärtäminen keskiössä koko kehitysprojektin ajan
- Yhteiskehittäminen kokeillen ja virheistä yhdessä oppien

## Osaaminen, kyvykkyydet ja resurssit

- Arvioi yrityksesi ja verkostokumppaneidesi osaaminen (kriittisesti)
- Etsi täydentävät osaamiset
- Innovatiivinen ja yrittäjämäinen lähestymistapa
- Tekniset ratkaisut löytyvät, kun tavoitteet ja konseptit on määritelty

## Ennakoi liiketoimintaympäristön muutosta

- Ennakoi ja varaudu sekä riskeihin että uusiin liiketoimintamahdollisuuksiin
- Ole valmis muuttamaan lähestymistapaa, konsepteja, liiketoimintamalleja koko ajan
- Kiertotalous, alustatalous, vihreä elvytys.. – tunnista mitä liiketoimintamahdollisuuksia nämä tuovat

## Rohkeus ja uskallus

- Vaatii rohkeutta ajatella uudella tavalla
- Hyödynnä edelläkävijöiden kokemuksia, mutta älä lukkiudu näihin
- Hae sparrauskumppaneita

# Kohdennetut haastattelut

Huomioita kohderyhmittäinen

# Haastatteluiden rakenne

Haastattelurunko ja -kysymykset toivat keskusteluun rakennetta, kaikkiin kysymyksiin ei ollut tarkoitus saada vastausta.

## 1. Taustaa ja aihepiiristä yleisesti

Esiteltiin hankkeen taustaa, ja käytiin läpi sen sisältö ja tavoitteet. Alustettiin keskustelua haastateltavan tahon taustoilla.

## 3. Tiedonvaihdon tekniset ratkaisut

Kysymyksiä rajapinnoista ja alustoista sekä nykytilanteesta että tulevaisuudessa.

## 2. Data ja palvelut

Kysymyksiä datasta, siihen liittyvistä palveluista, dataliikenteen suunnasta toimijan näkökulmasta ja tietolähteistä sekä nykytilanteesta että tulevaisuudessa.

## 4. Alustatalouden kehitys

Avointa keskustelua ja kysymyksiä datan avoimuudesta, omistajuudesta sekä näihin liittyvistä käytännöistä. Lisäksi keskusteltiin alustatalouden roolista ja tätä koskevista suunnitelmista.

Yhteensä 10 haastattelua, joista yksi oli projektin ohjausryhmän ryhmähaastattelu.

Haastateltavat tahot jakautuvat karkeasti kolmeen sidosryhmään; **kaukolämpöyhtiöt (3)**, **asiakkaat (3)** ja **palveluntarjoajat ja/tai teknologiatoimittajat (4)**

# Kaukolämpöala

## Haastatteluissa esille nousseita asioita

### Taustaa

- Ensiaskelia kohti datapohjaisia palveluita
- Dataa kerätään jo nyt paljon
- Fokus pääosin oman järjestelmän tehostamisessa
- Uusille ratkaisuille tarvetta, hiilineutraalius tavoitteena
- Hinnoittelu yhtenä kehityskohteenä
- Kaukolämpöyhtiöllä hyvä asema kehityksessä toimijoita yhdistävässä roolissa, mahdollisuus nähdä järjestelmä kokonaisuutena (ml. siirto)
- Kaukolämpötoimijoita jo mukana ensimmäisissä aiheeseen liittyvissä hankkeissa

### Data ja palvelut

- Kiinteistöautomaatio ja toisiopuoli tärkein uuden datan lähde, vastuualue laajenee väistämättä
  - Tarkemmat mittaukset
- Asiakkaalle suunnatuissa palveluissa erilaiset raportointi-, katselmus- ja neuvontapalvelut yleisimpiä
  - Mahdollisuus; asiakkaan käsitys järjestelmästä?
- Energiayhteisöt kumppaneina, apuna myös kokeiluissa
- Uudet palvelut voivat myös tuoda lisätuloja; myöhemmin sulautuvat toimintamalleiksi
- Tietosuoja-asiat, läpinäkyvyys datan alkuperästä

### Alustatalous

- Alustat ymmärretään hyvin laajasti; markkinapaikka, itse verkko, PoT, datavarastot (AWS), jne..
- Avoimuuteen suhtaudutaan positiivisesti, mutta ei varauksetta, kehitys selkeästi avoimempaan suuntaan
- Yhteisiä käytäntöjä ja ohjeistusta tarvitaan, esimerkkejä kaivataan
- Luonnollinen ratkaisu monen toimijan järjestelmiin
- Alustojen puute ei varsinaisesti jarruta, dataa on käytössä enemmän kuin sitä tällä hetkellä hyödynnetään
- Oikea palveluliiketoimintamalli ja yhteistyö muiden toimijoiden kanssa? Kaikki yrittävät tehdä itse, ei ymmärretä että tarvitaan yhdessä kehittämistä ja win/win –tilanteiden luomista tätä kautta

### Tiedonvaihto ja teknologia

- Korttelitason ratkaisuita (ml. esim. energiayhteisöt), voivat auttaa myös toteutuksessa, tietoturvassa
- Lämpöpumppujen käyttö lisääntyy ja energiayhtiöt haluavat olla muutoksessa mukana

# Palveluntarjoajat ja/tai teknologiatoimittajat

Haastatteluissa esille nousseita asioita

## Taustaa

- Dataa hyödyntäviä palveluntarjoajia on olemassa
- Palvelut ovat keskenään verkottuneita ja alussa esitettyyn kuvaan on toteutusvaihtoja.



## Data ja palvelut

- Kaukolämpöyhtiöltä saadaan lähinnä energiadata. Epäsuorasti myös olosuhdedataa.
- Älykkään ohjauksen avulla voitaisiin pienentää kulutusta kiinteistöissä ja nykyistä laajemman analytiikan avulla voitaisiin esim. kohdentaa palveluita paremmin.
- Kaukolämpöyhtiöllä on rooli palveluissa yhdessä muiden kanssa.

## Tiedonvaihto ja teknologia

- Tekniset ratkaisut ovat olemassa
- Harmonisointia tietomalleissa ja tiedonvälityksessä tarvitaan.
- Eri ratkaisut eri sovelluksiin
- Olosuhdeseurantaan riittää yleiset pilvipalveluratkaisut.
- Järjestelmien ohjaukseen tarvitaan edelleen valvomo-ohjelmistojen teknologiat.
- Laitekehitys; edustaa edelleen fyysistä "alustaa", johon datapohjaiset palvelut (ohjaus) perustuvat

## Alustatalous

- Avoimuus mahdollistaa datan virtaamisen
- Data on asiakkaiden
- Olemalla avoimempi on parempi kumppani ja asiakas sitoutuu paremmin.
- Toimittajaloukuista (vendor lock) pitäisi päästä eroon.
- "Datan pitäisi olla ilmaista, liian kova hinnoittelu tappaa uudet mahdollisuudet".

# Kaukolämpöasiakkaat

## Haastatteluissa esille nousseita asioita

### Taustaa

- Asiakas ei koe kaukolämpöyhtiötä kumppanikseen; asiakkaat kehityshankkeisiin, dialogin parantaminen?
- Kaukolämpöala vs. yksittäinen yhtiö; kokeeko asiakas kaukolämmön ”konseptina” vai asiakassuhteena tietyn toimijan kanssa?
- Asiakastarpeet voivat olla erilaisia asiakkaasta riippuen
- Kaukolämpöalalla liian suuri vaatimattomuus, imagoasiat?
- ”Kokeillaan” lisää!

### Data ja palvelut

- Tulevaisuudessa yhä enemmän yhteiskunnan avoimuuteen liittyvä toiminta: eri asioiden julkaiseminen luotettavuuden, avoimuuden ja läpinäkyvyyden nimissä. Järjestelmän toimivuutta voi tuoda esiin asukkaille ja kaupunkilaisille.
- Mahdollisina tulevaisuuden palveluina parempi kulutuspiikkien seuranta, jonka pohjalta voisi seurata laitteiston kuntoa
- Palveluita tarjolla lopulta melko vähän

### Tiedonvaihto ja teknologia

- Datan omistajuus ja käyttöoikeus tärkeitä. Kuinka ihminen voisi paremmin päättää omasta datasta
- Dataa annetaan kaukolämpöyhtiön suuntaan, mutta GDPR huomioitava.
- Anonymisointi tärkeää. Hyvin tarkat määrittelyt, ehdot, sopimukset, tarkastukset ja vastuut.

### Alustatalous

- Alalla ollaan yleisesti menossa yhteisten alustojen suuntaan
- Voisiko alustatalous tukea asiakkaan ulottuvilla olevien palveluiden saavutettavuutta ja näin vähentää hänen vaivaansa?
- Win/win tilanteiden löytäminen yhdessä asiakkaan kanssa?

## VTT:n huomioita haastatteluista

- Järjestelmän kehittäminen vs. uudet asiakaslähtöiset palvelut; voisiko nämä kehityskohteet yhdistää luontevasti?
- Etsitäänkö ratkaisuita yhdessä vai erikseen; asiakkailla saattaa jo nyt olla vaihtoehtoja, jotka voivat olla luontevia kumppaneita myös kaukolämpötoimialalle
- Innovaatiohankkeissa voidaan kokeilla eri toimijoiden välistä yhteistyötä, järjestelmien integraatiota ja uusia palveluita sekä liiketoiminta- tai hinnoittelumalleja.
- Avoimuusparadoksi – olemalla avoin mahdollistetaan asiakkaan siirtyminen kilpailijalle, mutta ollaan parempia kumppaneita → asiakas sitoutuu
- Oulun Making-city (EU H2020 <http://makingcity.eu/oulu/>) hanke esimerkki monen toimijan yhteistyöstä; vastaava työ- ja tutkimus lisää mahdollisuuksia ja avaa enemmän näkökulmia
- GDPR/tietosuojat –asiat eivät ole este vaan mahdollisuus kehittää reilu eurooppalainen tapa toimia



# Kyselytutkimus

Toteutus ja otteita tuloksista

## Yleistietoja kyselystä

- Toteutettiin Webropol –järjestelmällä nettikyselynä
- Lähetettiin Energiateollisuus ry:n jäsenyrityksille, asiakastahoja sekä kolmansia osapuolia edustaville yrityksille ja yhteisöille
- Kysymykset perustuivat haastatteluiden aiheisiin, muotoiltuna nettikyselyn kannalta tarkoituksenmukaisesti
- Pääaiheita:
  - Oma ja tärkeimmät sidosryhmät
  - Datapohjaiset palvelut; nykytila ja tulevaisuuden suunnitelmat
  - Kysymyksiä datan tarkkuudesta ja maksullisuudesta
  - Kysymyksiä datan avoimuudesta ja alustatalouden kehityksestä
- Vastauksia saatiin yhteensä 50 kpl

## Kysymyslista (18 kysymystä)

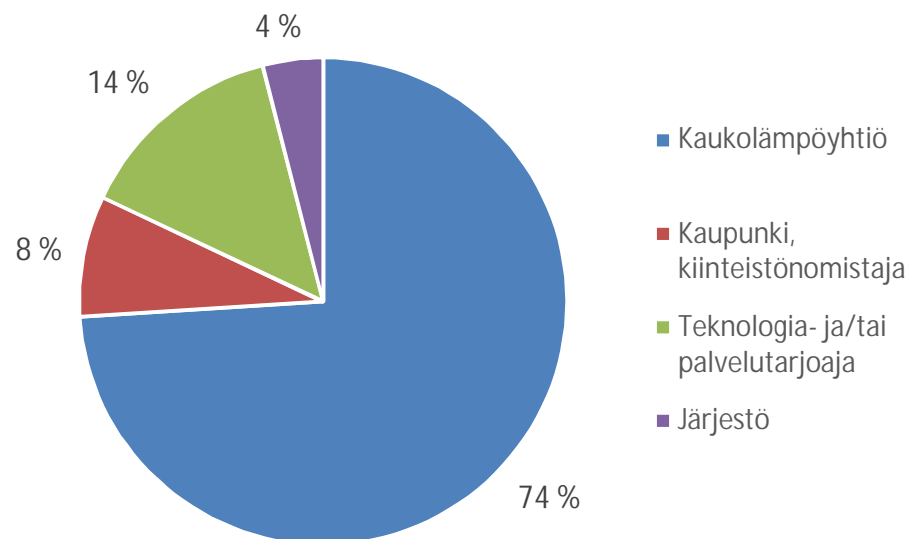
- Mitä organisaatiota/toimijaa edustatte?
- Ketkä ovat tärkeimmät sidosryhmät ja/tai yhteistyökumppaninne datan jakamiseen tai hyödyntämiseen liittyen?
- Tarjoatteko datapohjaisia palveluita asiakkaillenne tai muille yhteistyökumppaneillenne?
- Mitä arvellette tekevänne datapohjaisille palveluille seuraavan kolmen vuoden aikana?
- Mihin tarjoamanne datapohjaiset palvelut liittyvät?
- Mikä seuraavista kuvaa parhaiten organisaationne suunnitelmia tai strategiaa alustatalouden tai datan hyödyntämisestä ja uusien palveluiden kehittämistä?
- Oletteko mukana hankkeissa/ekosysteemeissä, jotka liittyvät alustatalouteen, datan jakamiseen tai niihin perustuviin palveluihin?
- Mitä tietoja tai dataa saatte nykyisin asiakkailtanne/yhteistyökumppaneilta? Millaisella tarkkuudella?
- Mitä tietoja tai dataa luovutatte nykyisin asiakkaillenne/yhteistyökumppaneillenne? Millaisella tarkkuudella?
- Kuinka suuri osa saamastanne datasta luovutetaan teille maksua vastaan?
- Kuinka suureen osaan luovuttamastanne datasta liittyy erillinen maksu?
- Mitä tietoa aiotte kerätä tai toivoisitte olevan saatavilla tulevaisuudessa? Mitä tarkoitusta varten data tulisi?
- Millä datan yhteiskäytön mahdollistavia alustoja jo käytätte (Esim. Platform-of-Trust ym. yhteisöt, yritysten kaupalliset ratkaisut)?
- Miten suhtaudutte oman alustan kehittämiseen vs. valmiiden alustojen hyödyntämiseen?
- Kuinka organisaatiossanne suhtaudutaan datan jakamiseen?
- Onko datan kohdistuvia vaatimuksia esim. tietosuojan, tietoturvallisuuden, datan laadun, luottamuksellisuuden tai viranomaisvaatimusten kannalta käsitelty organisaatiossanne?
- Millaiseksi näette datan jakamisen roolin ja mahdollisuudet lämmitys- ja jäähdytysalalla? Mitä esteitä kuten tiedon, osaamisen tai resurssien puutteen näette sen kehitykselle?
- Haluatteko antaa palautetta yleisesti kyselystä tai hankkeen aiheeseen liittyen?

# Kyselyn tuloksia

Mitä organisaatiota/toimijaa edustatte?

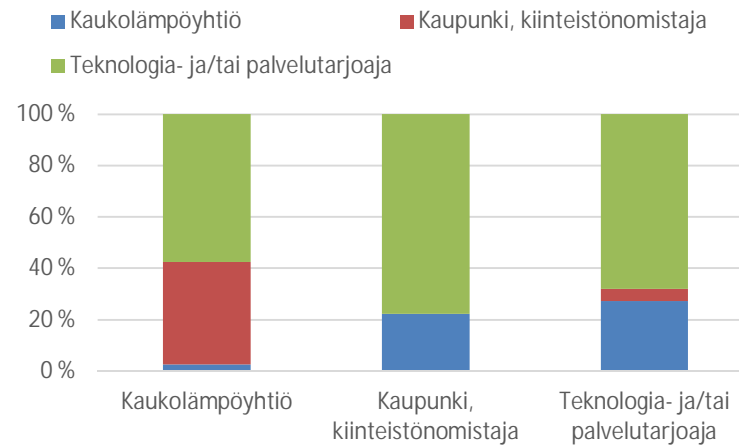
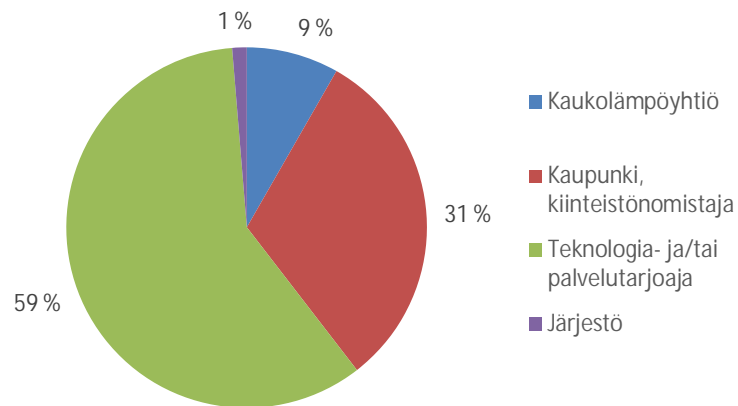
- Pääosa (74 %) vastanneista kaukolämpöyhtiöitä (lämmönmyyjiä)
- Vastausvaihtoehtoja kysymykselle oli enemmän kuin neljä, mutta vastauksia esitettäessä teknologia- ja/tai palveluntarjoajat on yhdistetty (vihreä laatikko)

**Teknologia/palveluntarjoaja:**  
teknologiatoimittaja, palveluntarjoaja,  
ICT-ratkaisuiden tai -palveluiden  
tarjoaja, kiinteistöautomaatioimija



# Kyselyn tuloksia

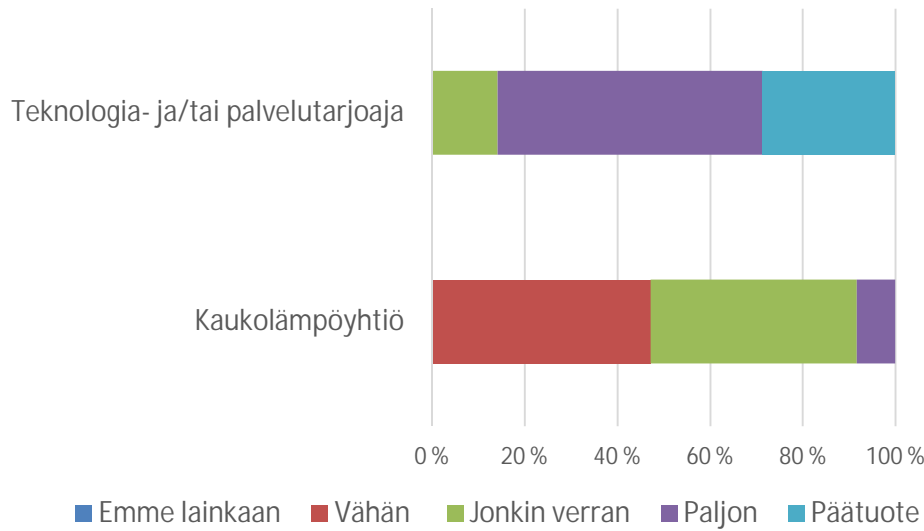
Ketkä ovat tärkeimmät sidosryhmät/yhteistyökumppaninne datan jakamiseen tai hyödyntämiseen liittyen?



- Teknologia- ja/tai palvelutarjoajat tärkeä sidosryhmä
- Kysymyksen asettelu hämärtää hiukan asiakkaita

# Kyselyn tuloksia

Tarjoatteko datapohjaisia palveluita asiakkailenne tai muille yhteistyökumppaneillenne?



Vertailussa kaukolämpöyhtiöt ja teknologia- ja/tai palvelutarjoajat; datapohjaiset palvelut selkeästi yleisempiä jälkimmäisessä.

Käytännössä kaikilla vastanneilla datapohjaiset palvelut ovat suunnitelmassa ja yli puolella jo osana strategiaa.

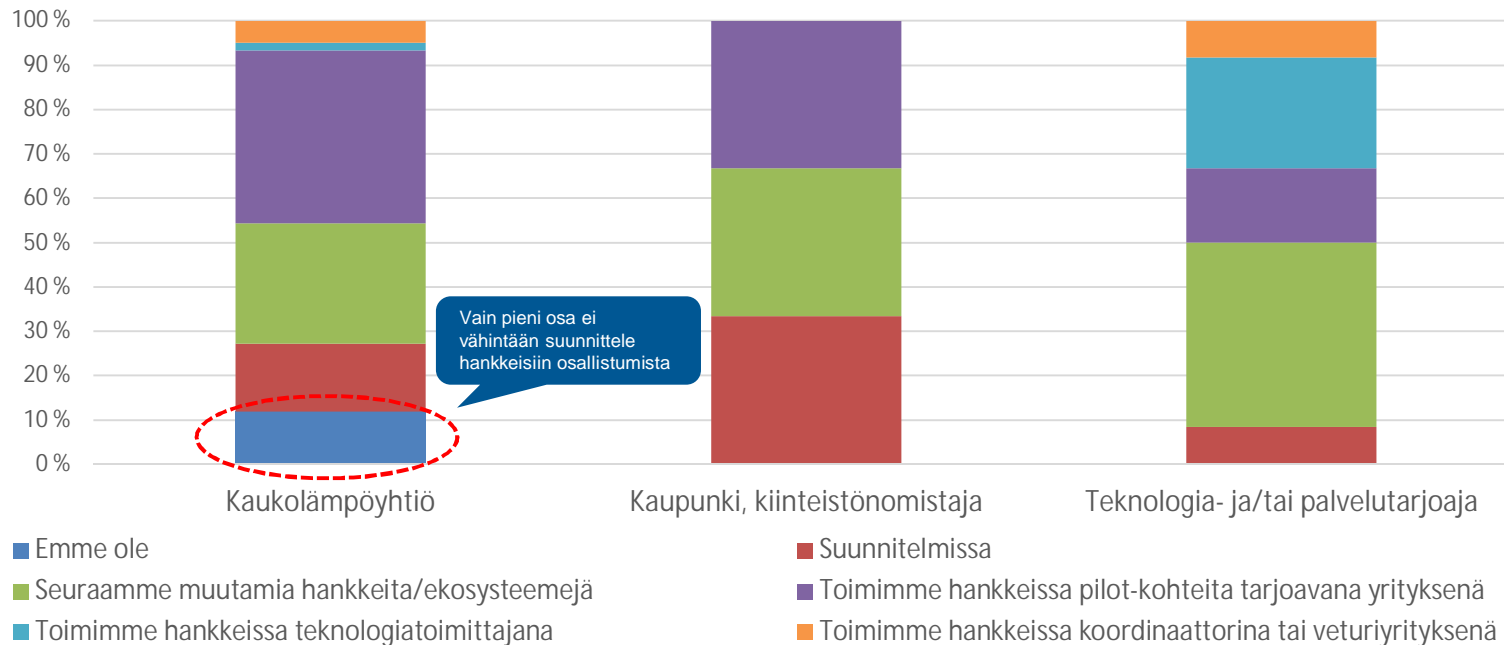
Mitä arvelette tekevänne datapohjaisille palveluille seuraavan kolmen vuoden aikana?



Uusia palveluita ollaan kehittämässä

# Kyselyn tuloksia

Oletteko mukana hankkeissa/ekosysteemeissä liittyen alustatalouteen, datan jakamiseen tai palveluihin?



# Kyselyn tuloksia

Mitä tietoa aiotte kerätä tai toivoisitte olevan saatavilla tulevaisuudessa? Mitä tarkoitusta varten data tulisi?

Kiinteistöautomaatio  
osaksi  
energiaekosysteemia,  
optimoitu  
kokonaisuus

Dataa CO<sub>2</sub> –  
laskentaa varten

Reaaliaikaista tietoa  
tarvitaan

Dataa sekä asiakkaita  
että laitosten  
optimaalista ajotapaa  
varten

Tarkempaa  
tilannekuva  
kaukolämpöverkosta  
siirron optimointia  
varten

Pientuotannon tiedot  
avoimen  
kaukolämpöverkon ja  
lämpömarkkinan  
hallinnointiin

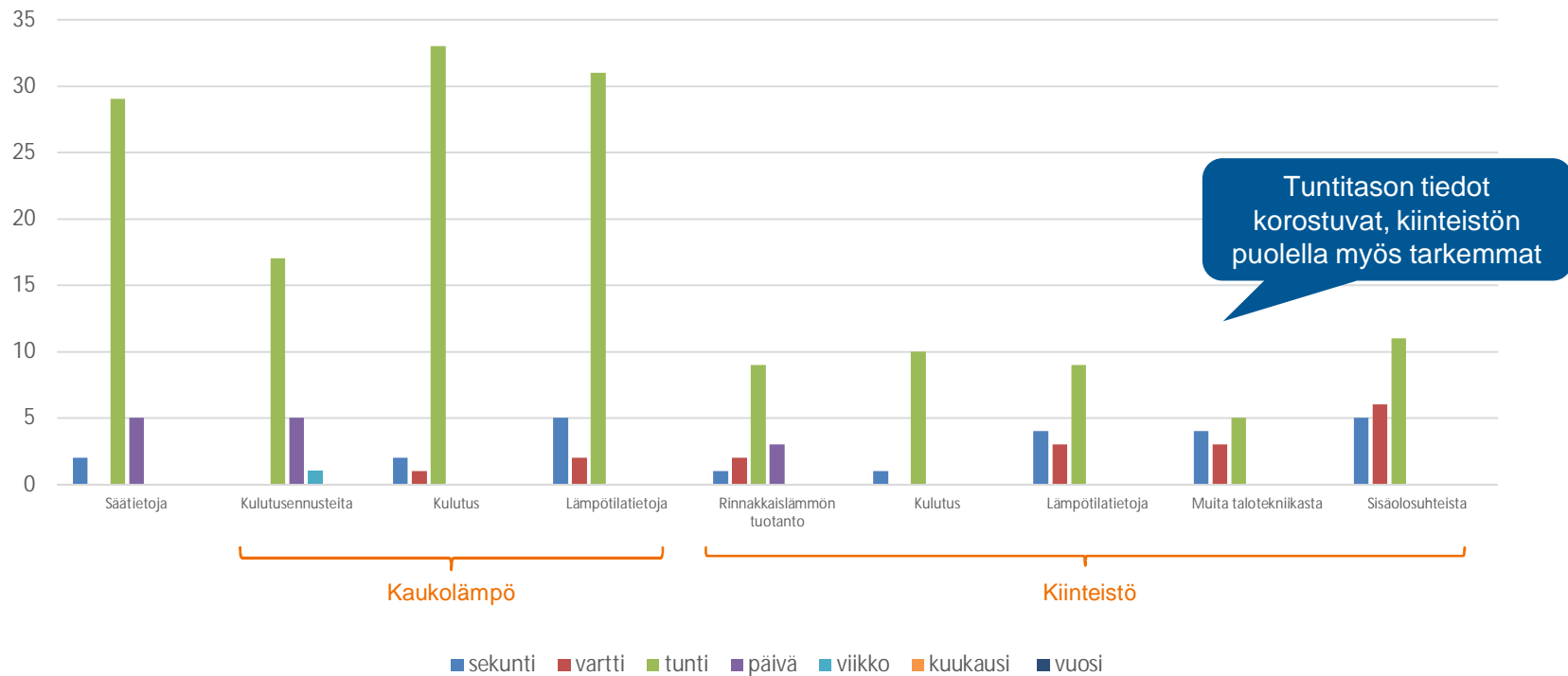
Kiinteistöautomaatio  
ja kysyntäjoustopon  
mahdollisuudet

**Tarkempaa,  
enemmän,  
kattavammin!**



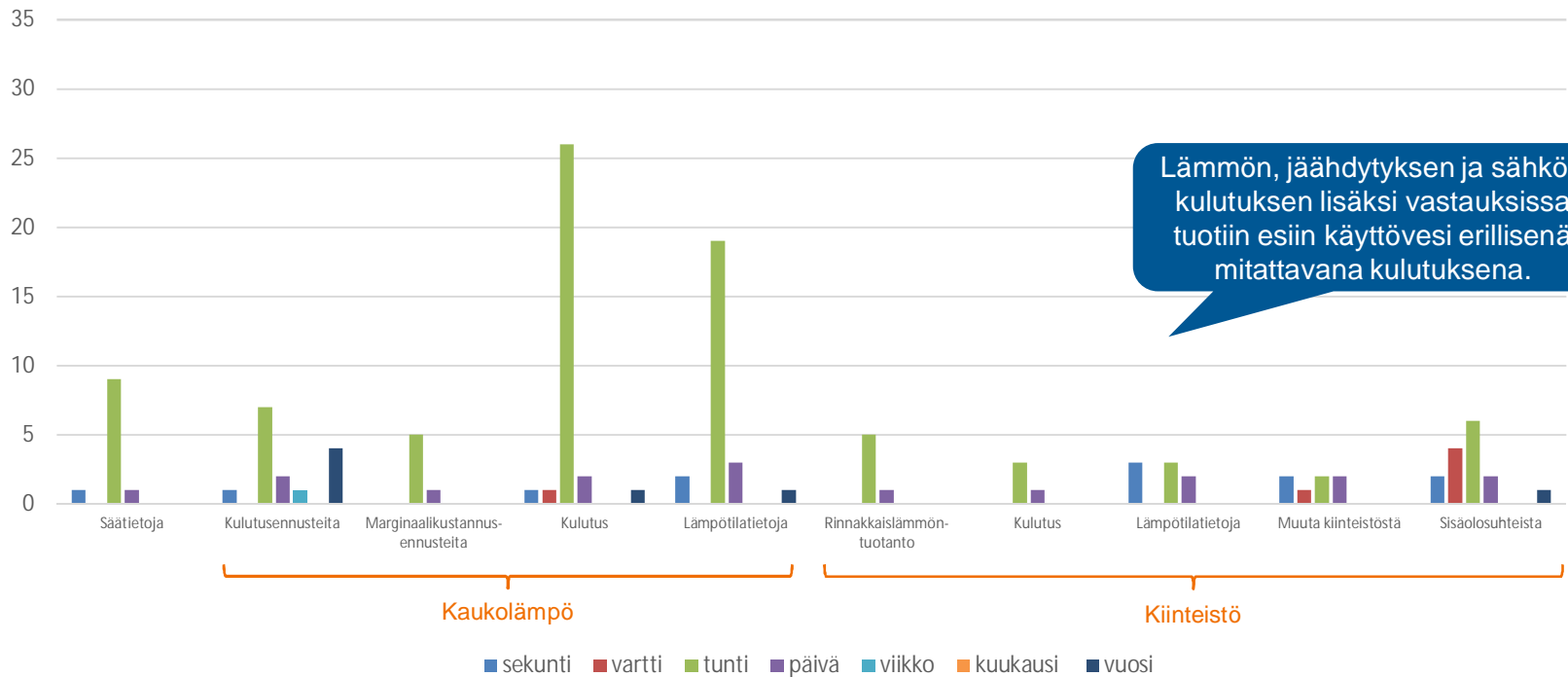
# Kyselyn tuloksia

Mitä tietoja tai dataa **saatte** nykyisin asiakkailtanne/yhteistyökumppaneilta? Millaisella tarkkuudella?



# Kyselyn tuloksia

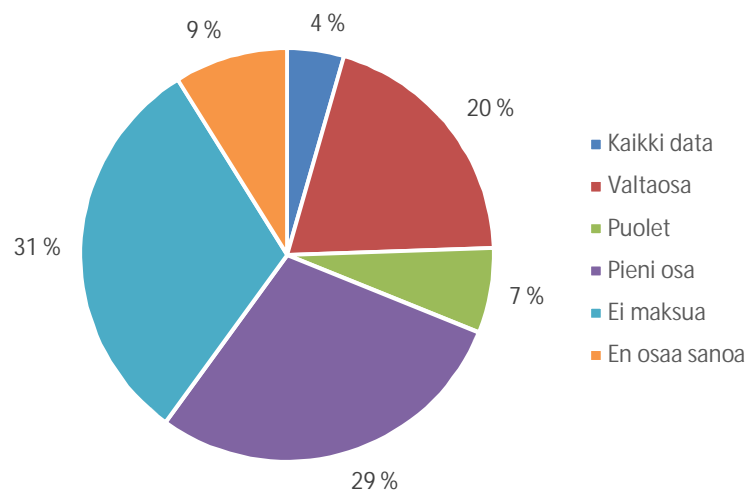
Mitä tietoja tai dataa **luovutatte** nykyisin asiakkaillenne/yhteistyökumppaneillenne? Millaisella tarkkuudella?



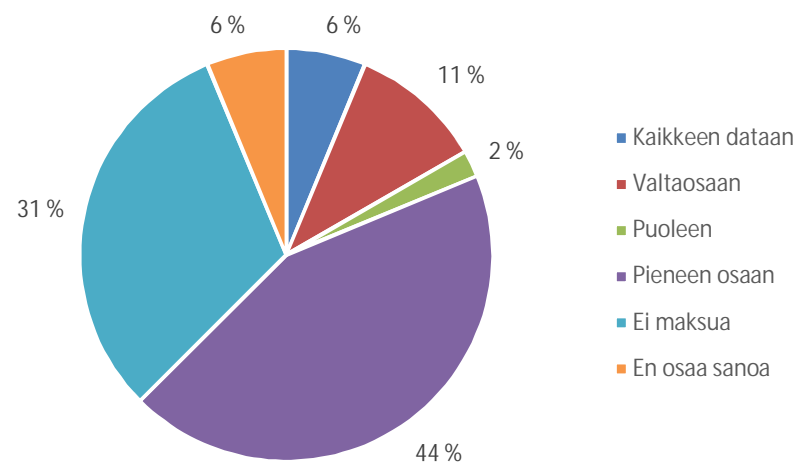
# Kyselyn tuloksia

## Datan maksullisuudesta

Kuinka suuri osa saamastanne datasta luovutetaan teille maksua vastaan?



Kuinka suureen osaan luovuttamastanne datasta liittyy erillinen maksu?

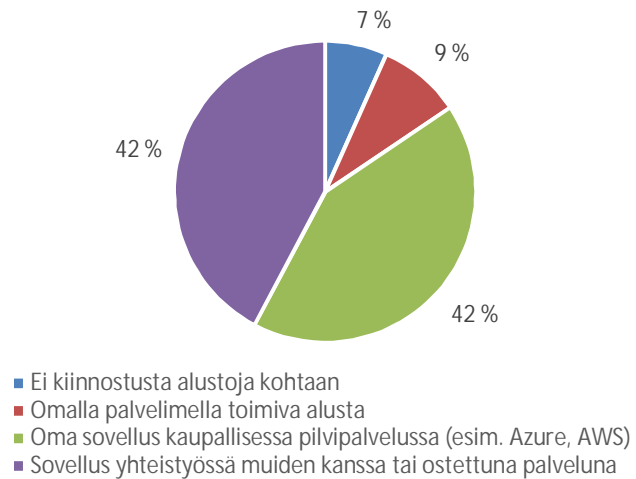


- Datasta luovutetaan tai saadaan usein ilman maksua, usein vain pieneen osaan liittyy maksuja
- Maksullisen datan rooli korostuu teknologiatoimittajien ja palvelutarjoajien keskuudessa

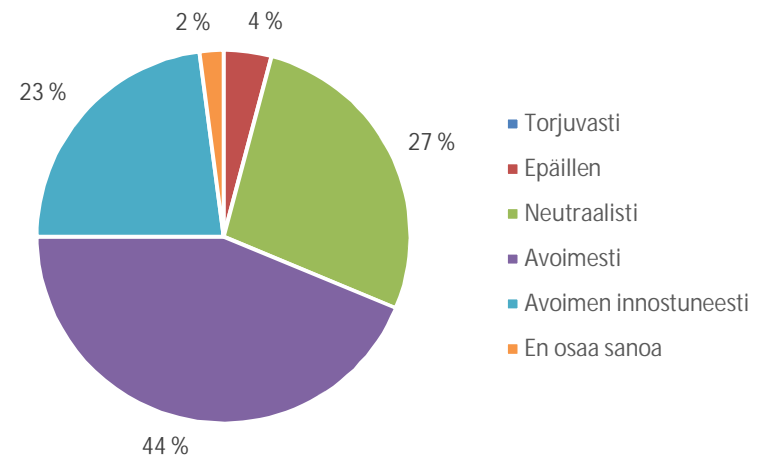
# Kyselyn tuloksia

## Alustakehityksestä ja datan jakamisesta

Miten suhtaudutte oman alustan kehittämiseen vs. valmiiden alustojen hyödyntämiseen?



Kuinka organisaatiossanne suhtaudutaan datan jakamiseen?



## Otteita avoimista vastauksista

”Mahdollisuudet isot, GDPR huomioiden. Asenne ja liian kapea ajattelu liiketoimintamalleissa suurin este.”

”Kaukolämpöjärjestelmä on luonteeltaan alusta palveluille ja datan hyödyntämiselle järjestelmän optimoinnissa ja energiatehokkuustoimissa”

”Energiayhtiö ei halua kolmatta osapuolta heidän ja asiakkaan väliin. Palvelu pitäisi tarjota white labelina. Datan jako saattaa vaarantaa tämän.”

”Kaikki toimijat eivät ole avoimia datan suhteen, joten on haasteita kerätä kaikki tieto yhteen. Tietojen yhdistämisellä voitaisiin hyödyttää kaikkia osapuolia.”

”Markkina on kehittymätön ja kysyntä on varsin vähäistä. Miten saadaan asiakkaat ostamaan lisäpalveluja, etenkin jos niille ei ole taloudellista perustetta”

# Työpaja

Tuloksia purettuna



# Lämpö osana alustataloutta –työpaja

## 17.11.2020

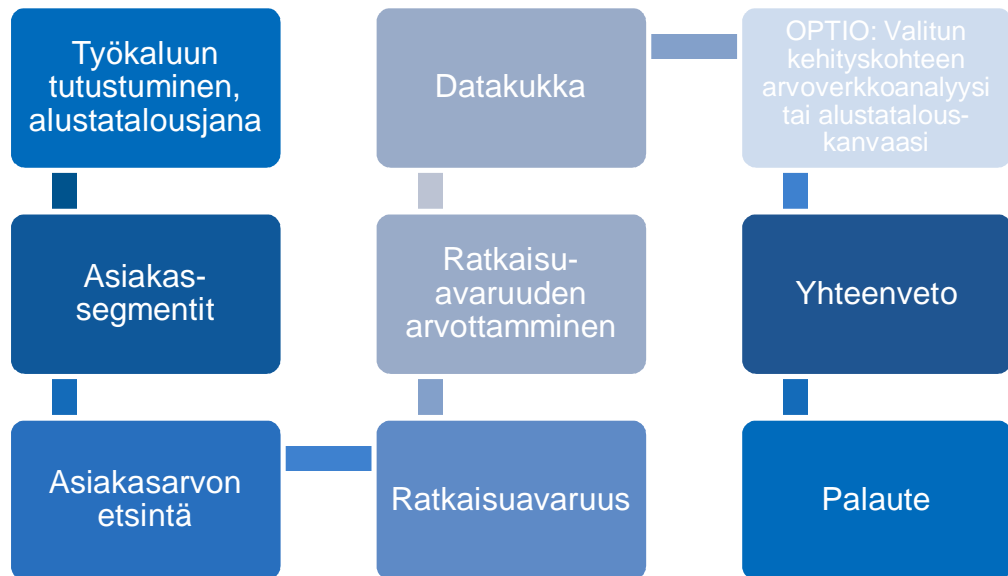
Etänä: MS Teams + MIRO [https://miro.com/app/board/o9J\\_lfbmWYo=/](https://miro.com/app/board/o9J_lfbmWYo=/)  
Osallistujia 22, MIROssa 18

### Projektisuunnitelmassa luvattu

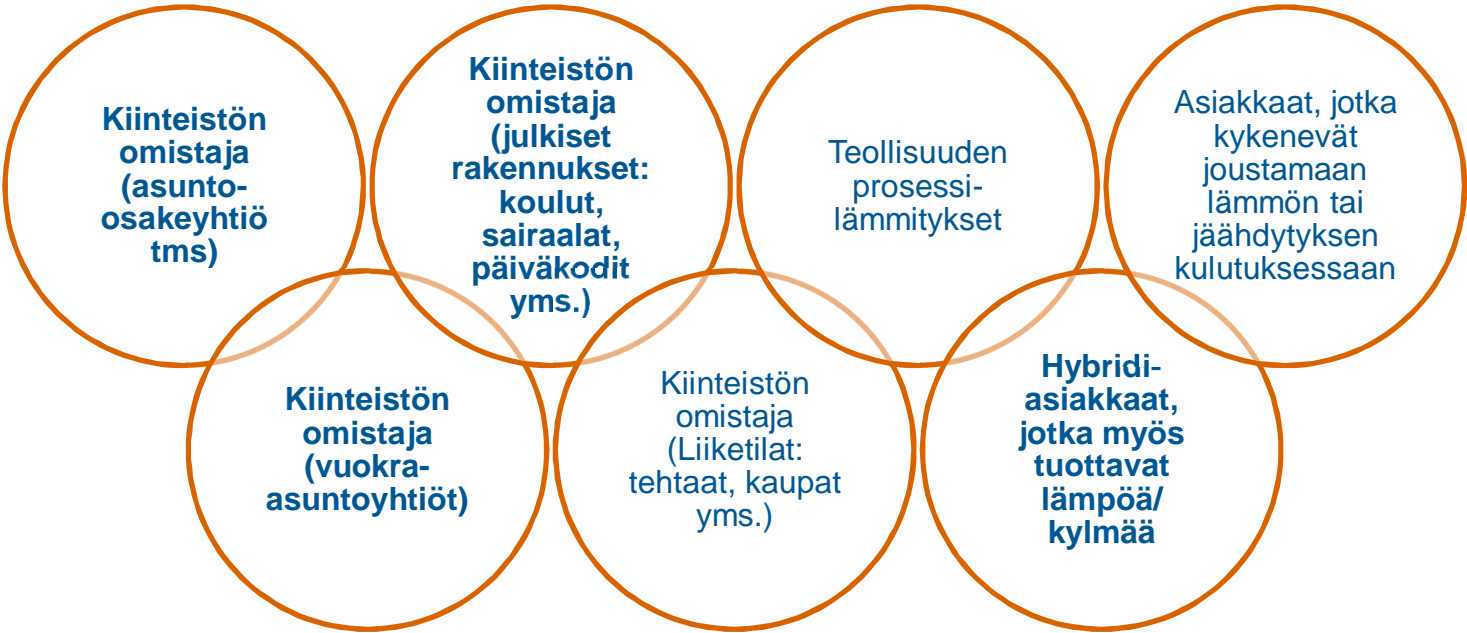
- Haastattelujen tulosten pohjalta järjestetään etänä ideointityöpaja, jossa tunnistetaan uusia **datan hyödyntämisen mahdollisuuksia** ja pohditaan niiden **merkitystä toimialan yrityksille**.

### ET Painopisteet

- “Asiakasta palveleva energiajärjestelmä“
- “Lämmitysmarkkinoiden toimivuuden parantaminen ja luottamuksen lisääminen”

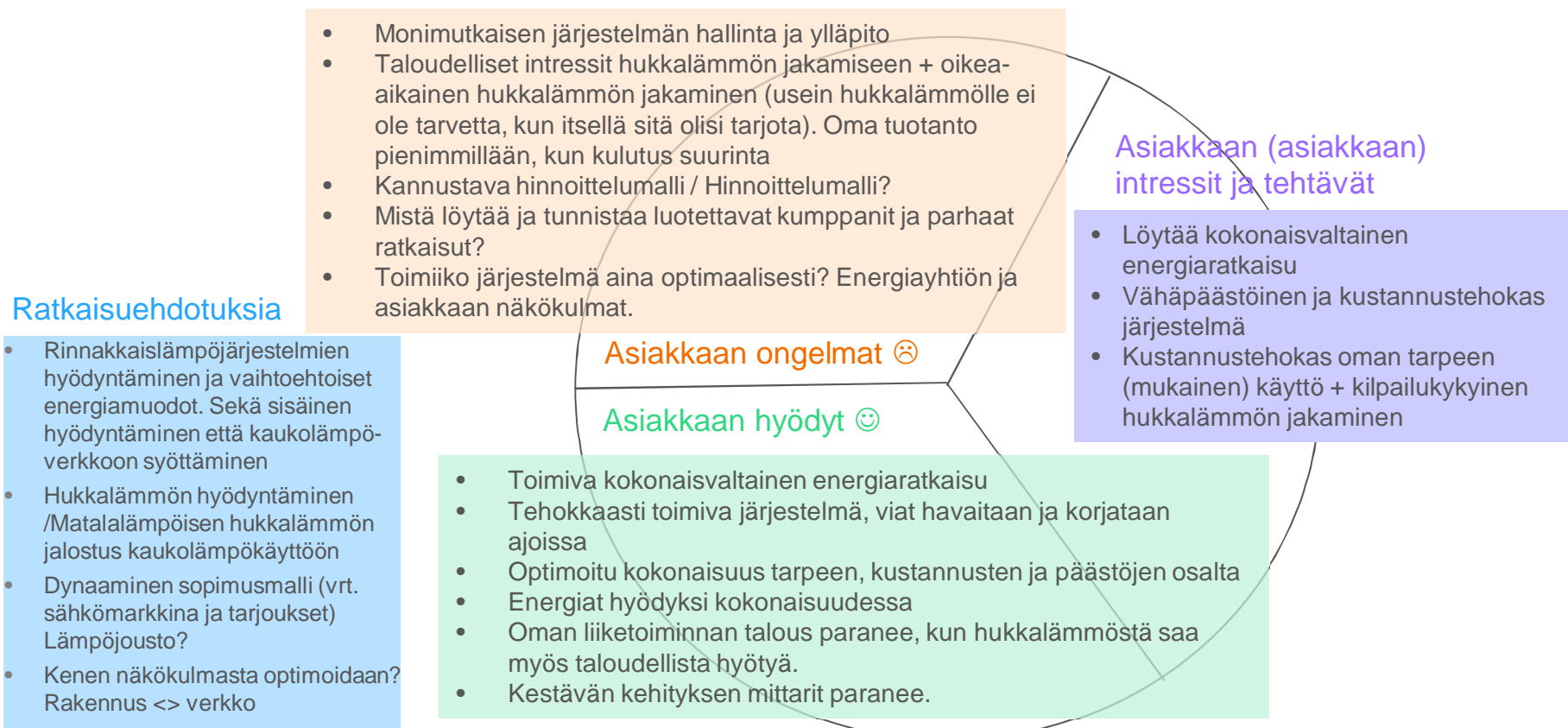


# Tunnistetut asiakassegmentit





## Asiakkaan arvonluontikanvaasi: Hybridiasiakkaat, jotka myös tuottavat lämpöä/ kylmää



Ensio-toisiopuolen integraatio, optimointi

Järjestelmä- ja laitekyltensä; näiden päälle palveluja voidaan rakentaa?

# ehdotusten ryh

Talojen tai alueiden keskinäinen vertailu

Erillinen kohta, voisi yleistää myös vuokratalojen ulkopuolelle; osa kehittyneempää energiaraportointia?

Rakennuksen käyttöasteen nosto (varaamo) ja investointien suunnittelu

Lähtötietona ohjaukselle, ennakoiva säätö

- Mittaustietoihin perustuva automaattinen vikadiagnostiikka ja laitteiston oikeellisen toiminnan varmistaminen
- Kiinteistöautomaatio kaukolämpöjärjestelmän jatkeena (ohjaus osana kaukolämpöjärjestelmää, kulutusjousto)
- Optimointi rakennuksen näkökulmasta vs. järjestelmännäkökulmasta

- Talojen ryhmittely ja keskinäinen vertailu (benchmarking), normaalit kiinteistöt tai vuokratilat (asiakkaan asiakkaat)

- Rakennusten tai tilojen käyttö- tai varausaste
- Asukkaiden tai käyttäjien määrä

- Energiasäästötoimenpiteiden ja korjausten suunnittelu ja toteutuksen aikataulutus yhteistyössä
- Hiilijalanjäljen pienentäminen; energiatehokkuuden ja energiantuotantovaihtoehtojen arviointi rinnan

Järjestelmä- ja laitekyltensä; näiden päälle palveluja voidaan rakentaa?

Rinnakkaislämpöjärjestelmien hyödyntäminen ja uusiutuvat energiaratkaisut

Strategisempi kumppanuus asiakkaiden kanssa?

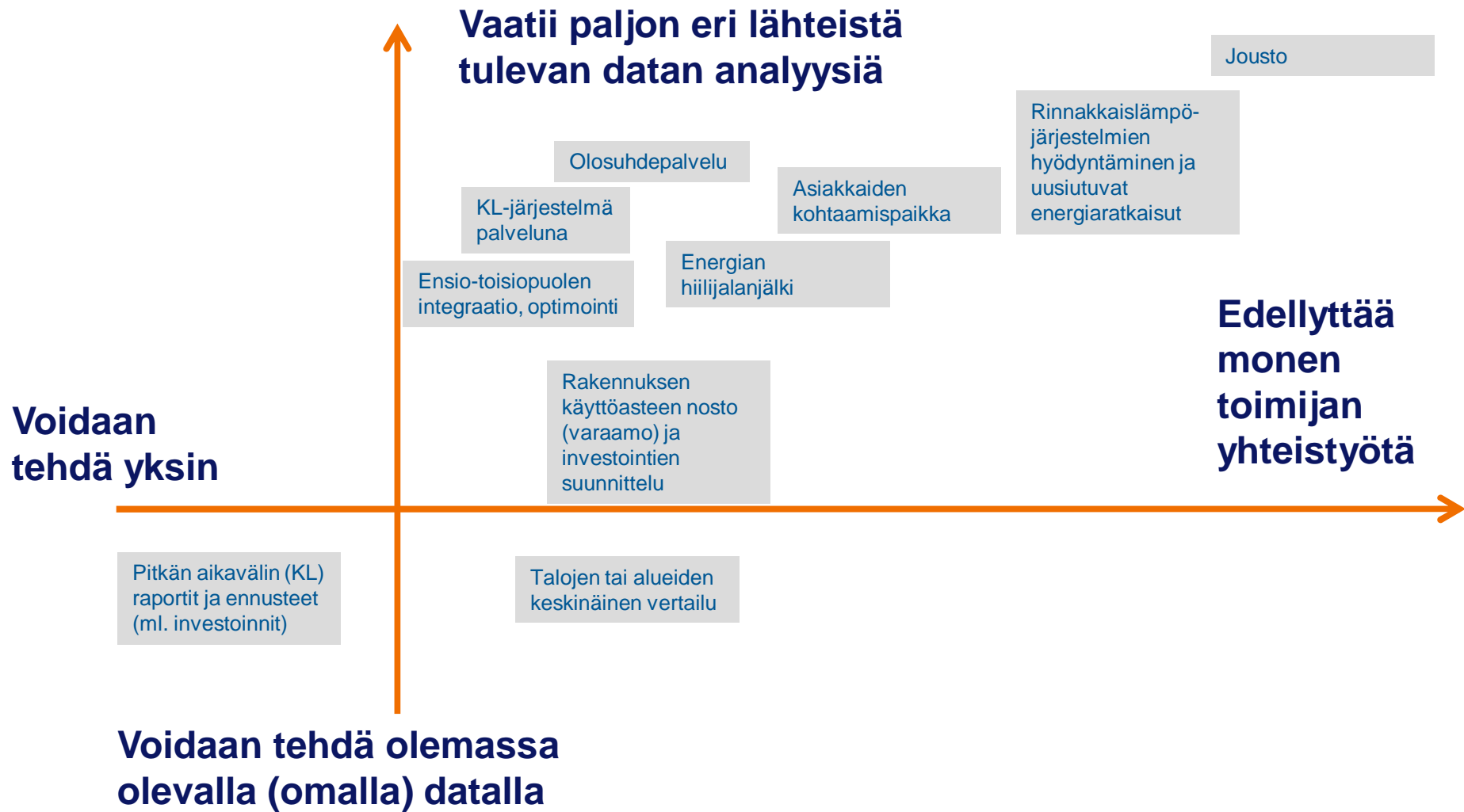
Energian hiilijalanjälki, jousto

- Olosuhdepalvelut
- Palvelusopimus kiinteistölaitteiden huollosta ja ylläpidosta, vastuu lämmitys/jäähdytysjärjestelmästä kokonaisuutena
- Yhteistarjoama kaukolämpö- kaukokylmä-, vesi-, jäte- ja sähkölaitosten kanssa
- Palvelukehitys tai palvelut yhteistyössä useamman kaukolämpöyhtiön kanssa

- Hukkalämpöjen ja rinnakkaislämmönlähteiden hyödyntäminen sisäisesti ja/tai verkkoon syötettynä
- Kaukolämpöjärjestelmä markkinapaikkana (vrt. sähköjärjestelmä ja sähköpörssi)

Palvelupaketointia ja –kehitystä

Nämä kaksi liittyvät käytännössä toisiinsa



# Datasta (uusia) liiketoimintamahdollisuuksia



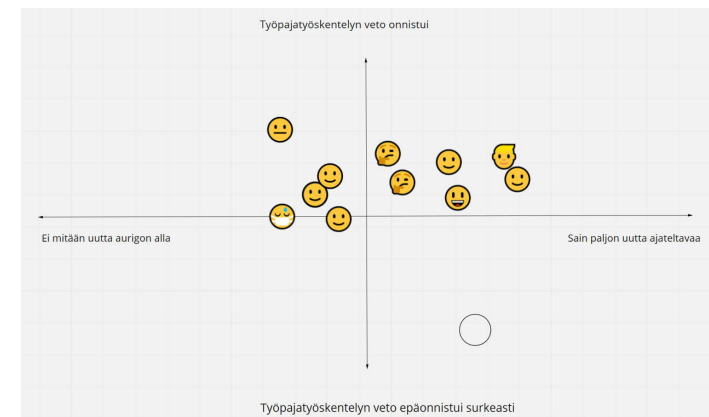
21.1.2021

VTT – beyond the obvious

Rantala, T., Palomäki, K. and Valkokari, K. (2018) "Transforming Data into New B2B Business Opportunities". The Proceedings of IFKAD - Societal Impact on Knowledge and Design conference, 4-6 July, Delft, the Netherlands.

## Työpajan yhteenveto

- Asiakkaiden ja käyttäjien edustajia vähän työpajan osallistujissa
- **Rinnakkaislämpöjärjestelmät ja vaihtoehtoiset energiaratkaisut** keräsi eniten pisteitä. Sen toteuttamiseen tarvittavaa dataa, datan omistajia ja muita toimijoita hahmoteltiin
- Toimijoiden välisen yhteistyön herättäminen ja pilotointi?
- Arvoverkkoanalyysi?



# Yhteenveto työn tuloksista

## Huomioita ja työn johtopäätökset

# Johtopäätökset



# bey<sup>0</sup>nd

## the obvious

Miika Rämä  
Miika.Rama@vtt.fi  
+358 405924000

@VTTFinland  
<https://www.linkedin.com/in/miika-rama/>

[www.vtt.fi](http://www.vtt.fi)