



# Rakennetun ympäristön muutosajureista ilmiöihin

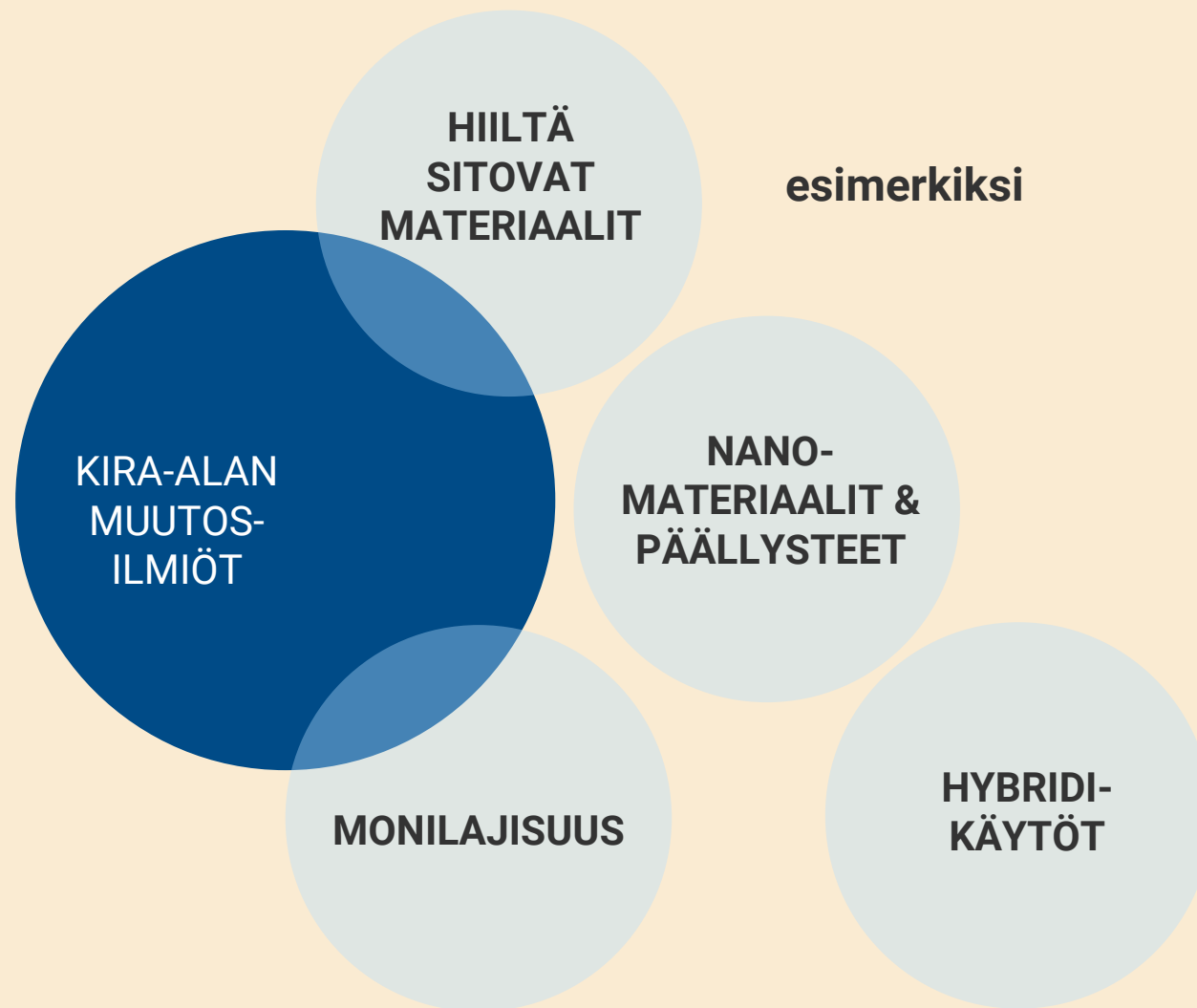
**Sini Saarimaa**

Tutkimusjohtaja, innovaatiotoiminta  
Rakennustietosäätiö RTS sr

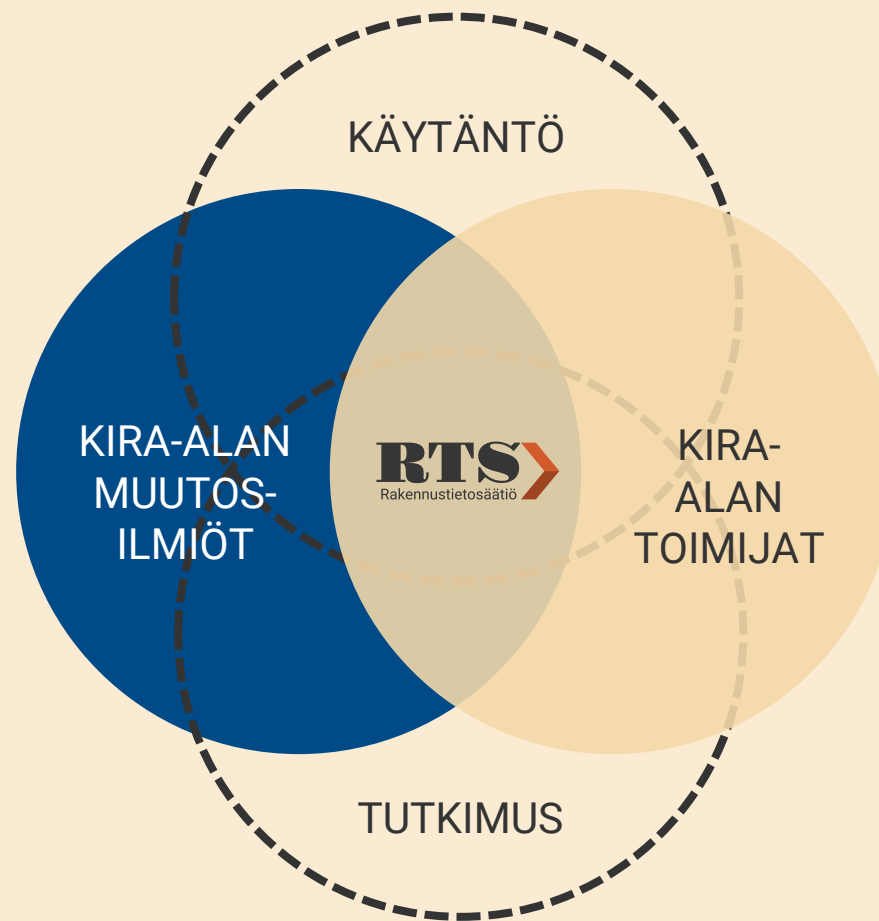
**Miksi tarkastelemme?**

**Miten tarkastelemme?**

# Ilmiöverkosto - mistä on kyse?

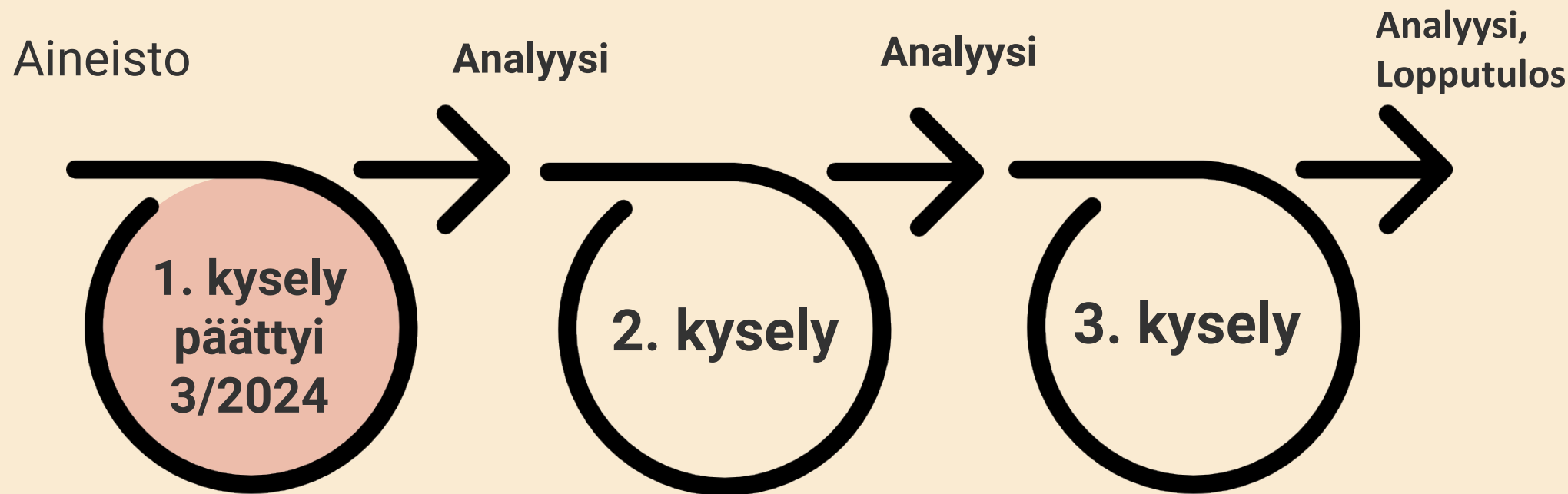


# Ilmiöverkosto - mistä on kyse?



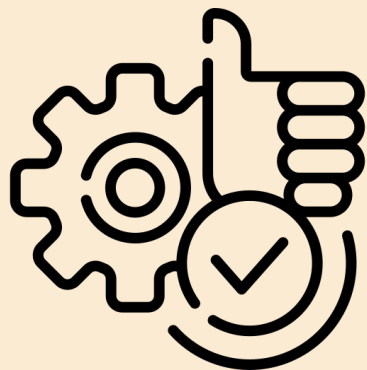
Kerromme poimintoja Delfoi –kyselykokonaisuuden ensimmäisestä sadosta, 160 asiantuntijan vastauksista

**Avovastauksia noin 1200 kpl**



# Asiantuntijapaneelissa korostuu monipuolisuus

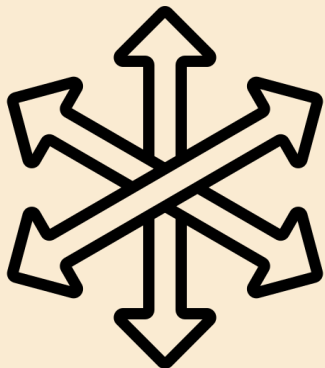
- Panelistit ovat kokeneita KIRA-alan asiantuntijoita, jotka toimivat aktiivisesti KIRA-alaa kehittävässä kehitysryhmissä, toimikunnissa ja/tai hankkeissa.



*Paneelin jäsenet...*

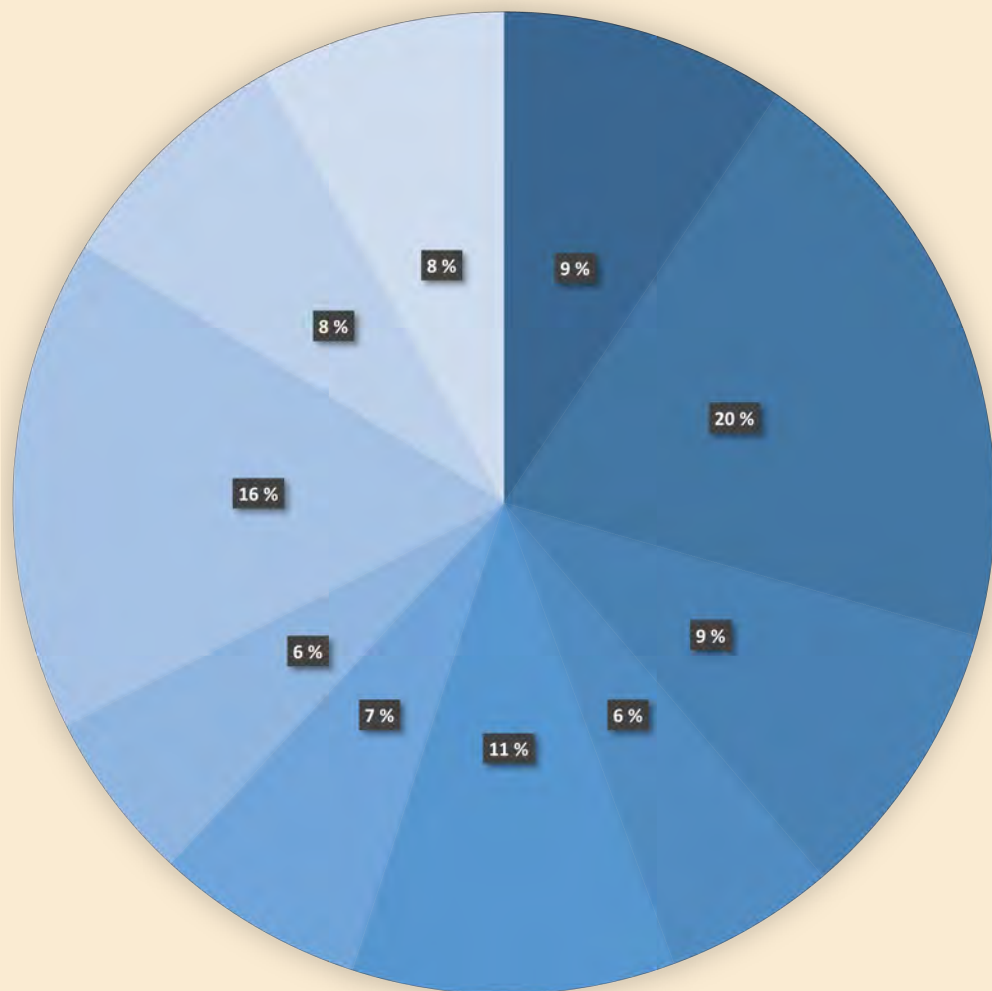
**OVAT KOKENEITA JA/TAI NÄKEMYKSELTÄÄN LAAJA-ALAISIA**  
60 prosenttia vastaajista on työskennellyt alalla yli 25 vuotta

**EDUSTAVAT MONIPUOLISESTI KIRA-ALAN ERI NÄKÖKULMIA**



**EDUSTAVAT MONIPUOLISESTI KIRA-ALAN ERI SEKTOREITA**  
Mukana yksityisen, julkisen ja kolmannen sektorin sekä tutkimussektorin edustajia.

# Asiantuntijapaneelissa korostuu monipuolisuus



Eri mittakaavat alueista rakennustuotteiden ja -materiaalien tasolle.

Eri näkökulmat arkkitehtuurista rakenteiden ja talotekniikan kysymyksiin.

Rakennetun ympäristön suunnittelu, rakentaminen ja urakointi, omistus, kehitys, ylläpito sekä regulaatio ja ohjeistus.

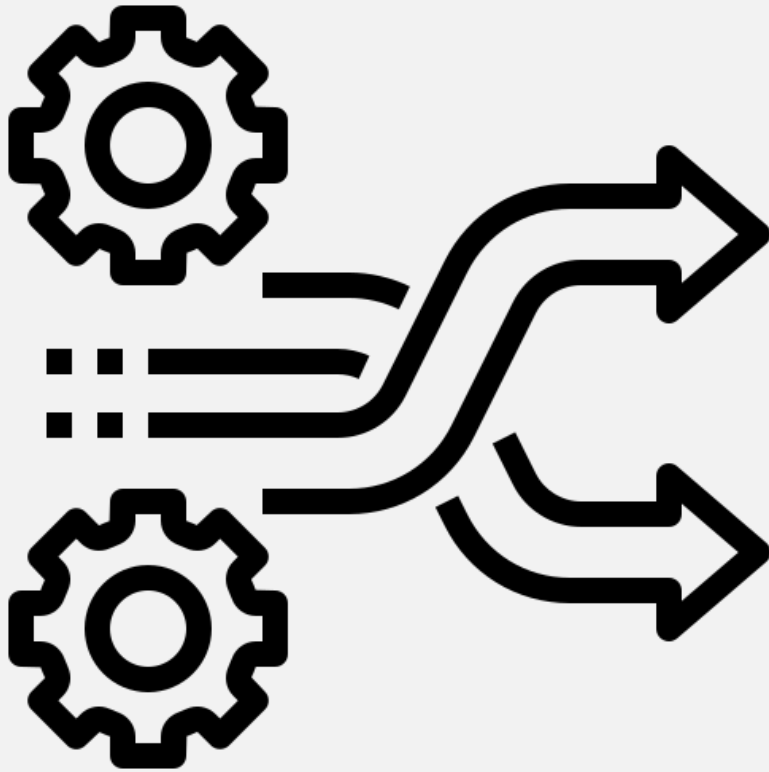
- Aluesuunnittelu ja maankäyttö
- Arkkitehti- ja rakennussuunnittelu ja/tai -konsultointi
- Kiinteistönomistus, -kehitys ja -ylläpito (ml.isännöinti)
- Maisemasuunnittelu ja/tai -konsultointi
- Rakennusmateriaali-, rakennustuoteteollisuus ja talotekniset tuotteet
- Rakennuttaminen ja projektinjohto
- Rakentaminen ja urakointi
- Rakenteisiin tai talotekniikkaan liittyvä suunnittelu ja/tai -konsultointi (mm. rakenne-, infra-, energia-, talo-, vesi-, ympäristö-, liikenne- ja informaatiotekniikka)
- Regulaatio ja kira-alan ohjeistus
- Muut

**Mitä kysyimme?**

**Mitä vastattiin?**

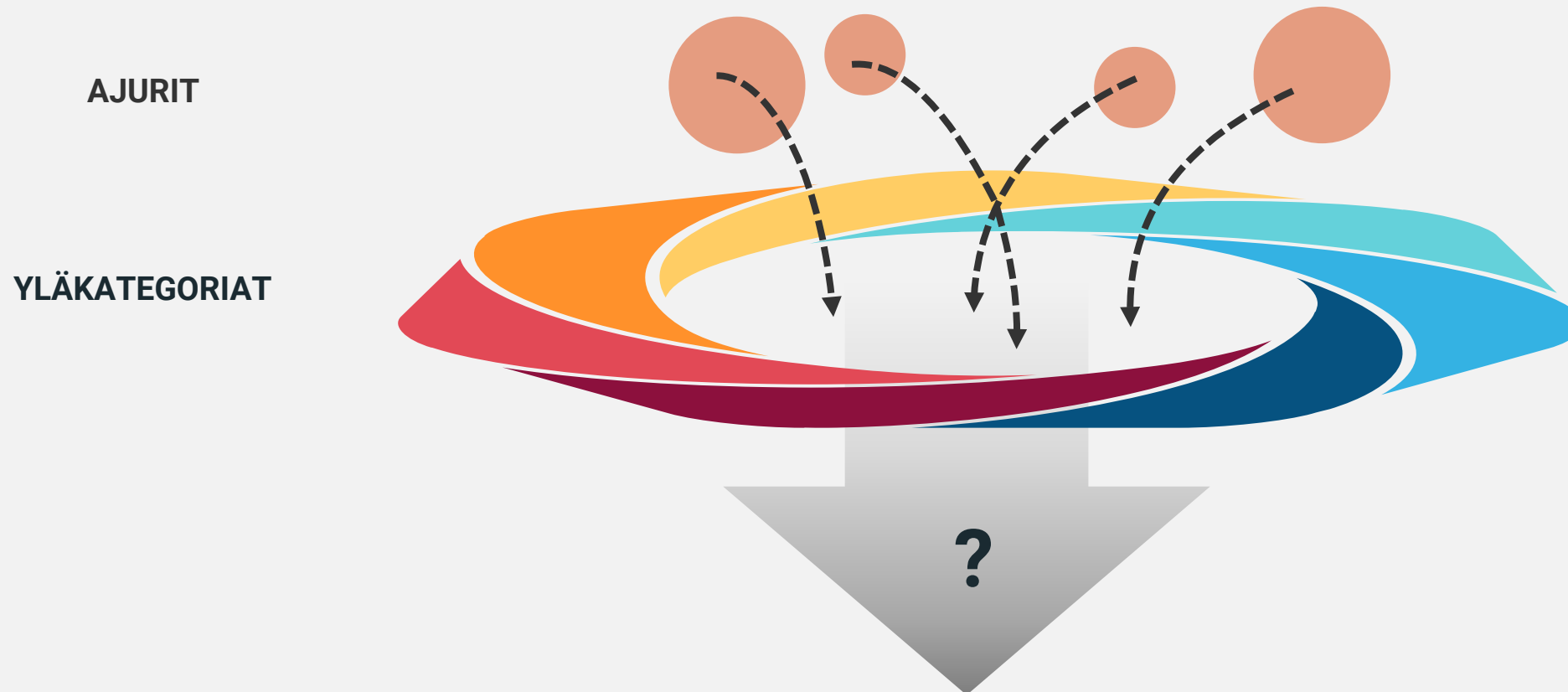


# KIRA-alan **muutosilmiöt** – mitä ne ovat?



**Kysyimme alan merkittävimmistä muutosilmiöistä, jotka uudistavat alaamme 5-10 vuoden aikana.**

Merkittävimmät KIRA-alan muutosilmiöt muuttavat *laajasti ja pitkäkestoisesti* alan toimintatapoja, liiketoimintamalleja sekä digitaalisten ratkaisujen kehittämistä ja käyttöä.



**Asiantuntijoille annettiin tehtäväksi kertoa alaa muuttavista ilmiöistä käyttäen pohjana yläkategorioita, jotka perustuvat kirjallisuuden esiin nostamiin keskeisiin alan muutosvoimiin ja -ajureihin.**

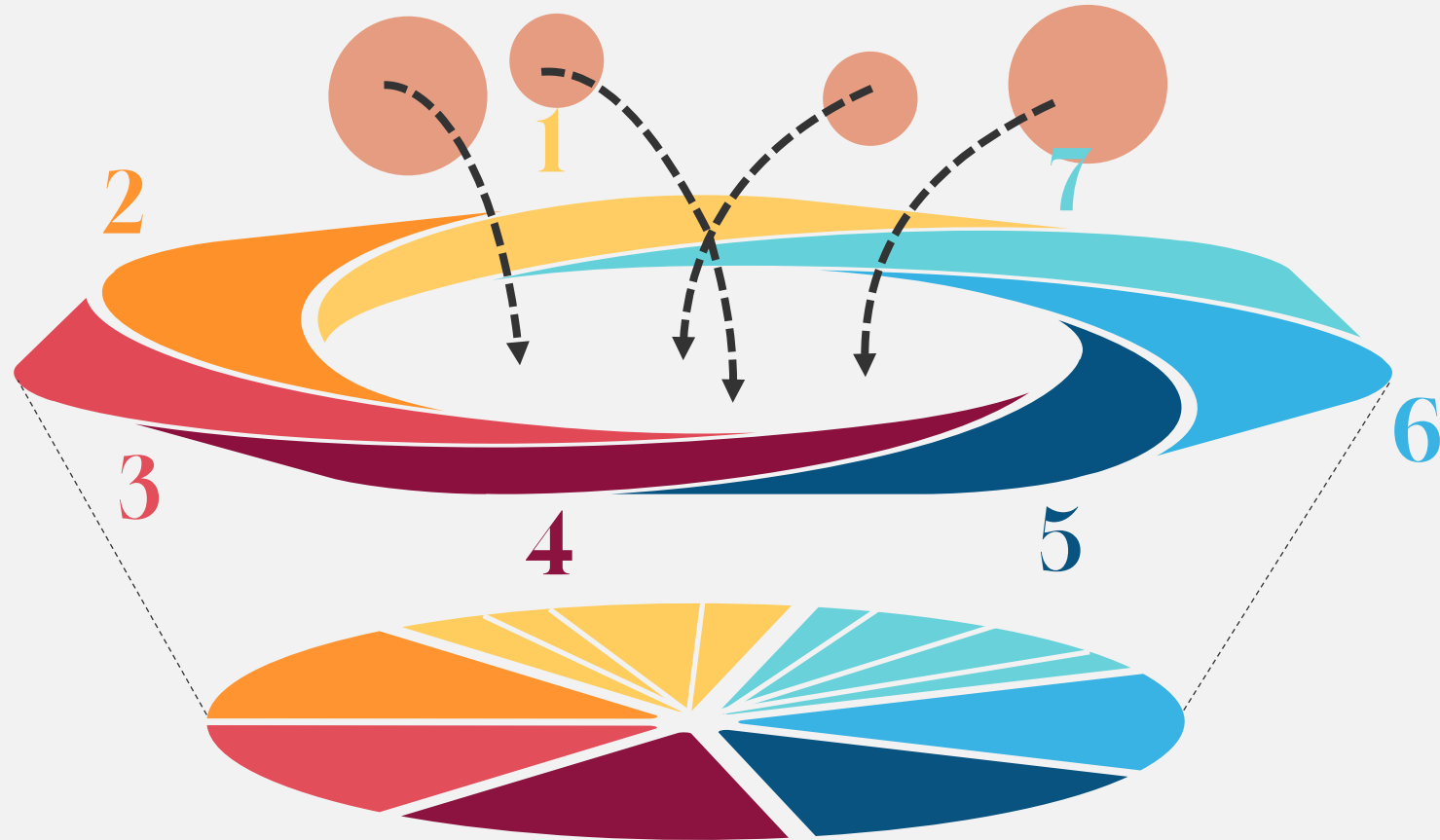
AJURIT

YLÄKATEGORIAT

1. kysely:  
MUUTOSILMIÖT

Tulevat kyselyt:  
MITEN TAVOITELLUT ILMIÖT  
SAADAAN TAVOITTEISTA  
TODELLISUUDEKSI?

Prosessit, toimintamallit,  
teknologiat, digitaaliset  
välineet...

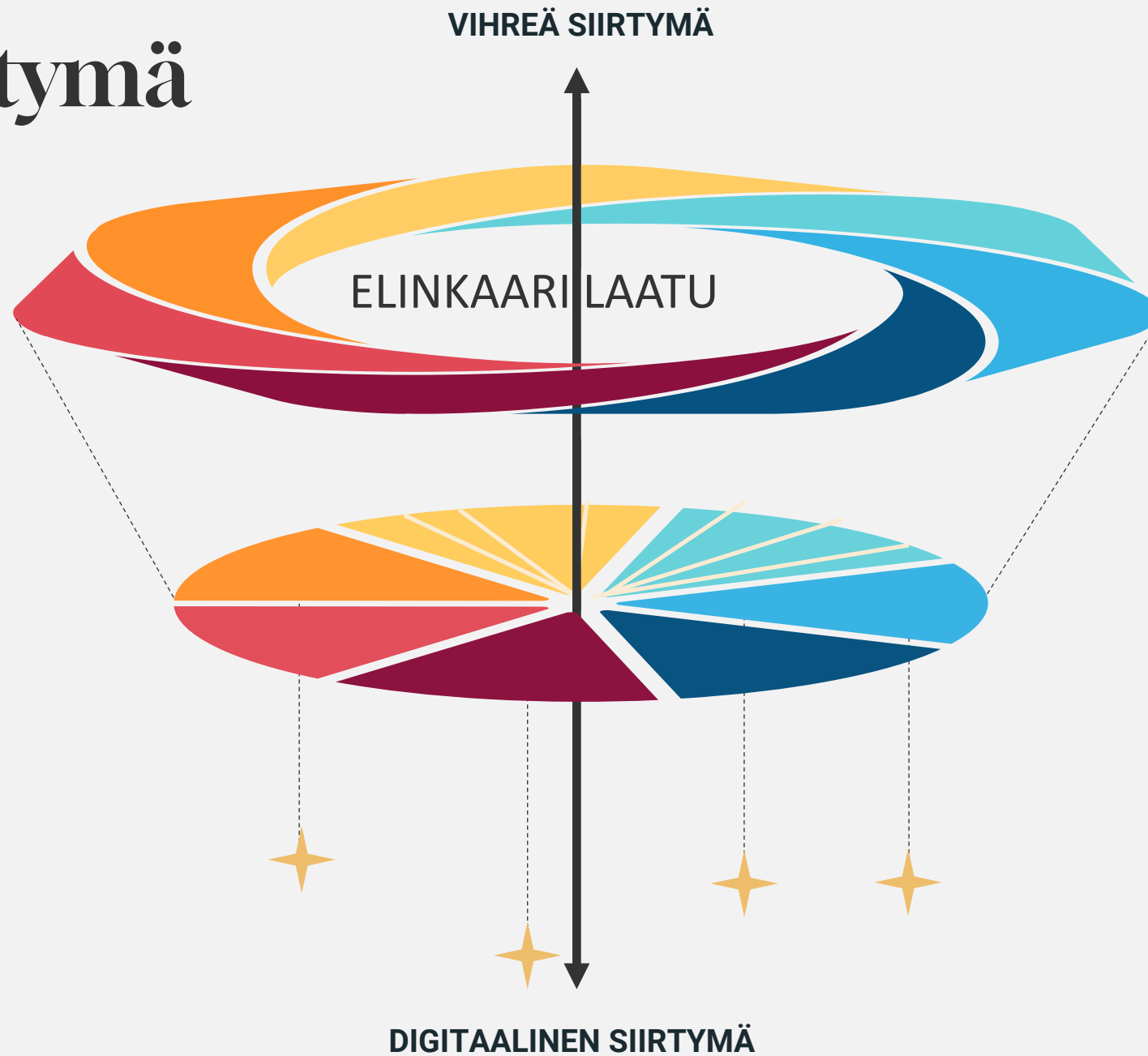


DIGITAALISET VÄLINEET

OSAAMISVAJEEN TÄYTTÖ

TUOTTAVUUTTA PARANTAVAT PROSESSIT

# Kaksoissiirtymä



DIGITAALINEN SIIRTYMÄ

**Ilmastokriisi ja  
luontokato**

**Resurssien  
ylikulutus ja  
saatavuusongelmat**

**Vastuullisuuden  
vaade ja  
kokonaisoptimointi**

**Hyvinvoinnin  
haasteet ja  
eriarvoistuminen**





# Ilmastoposiitiivinen ja vastuullinen

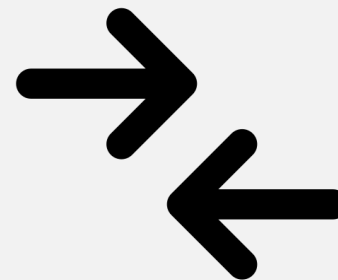
**Viherpesun ehkäisy  
on voittoa vaativa  
taistelu!**



**Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?**

**”Lainsäädäntö, kuten hiilijalanjäljellä ohjaaminen ja viherväittämädirektiivi ohjaavat tarkentuvaan laskentaan ja läpinäkyvyyteen, joka toivottavasti johtaa aidompiin ilmastotekoihin ja väittämiin viherpesun sijaan).”**

**Viherpesun ehkäisy  
on voittoa vaativa  
taistelu!**



**Tiedon saanti ja  
laskennan  
yhdenmukaisuus  
ja vertailtavuus on  
aikamme haaste**

**Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?**

**”Tarkempaa tietoa vaaditaan rakennusmateriaalien ilmastovaikutuksista sekä tuotannon vastuullisuudesta. Tällä hetkellä alettu vaatia EPD:t, joita ei ole vielä kaikista materiaaleista ja tuotteista saatavilla.”**



**Nykyisen  
talousmallin  
haastaminen**

**Resurssien  
ylikulutus ja  
saatavuusongelmat**

**Ilmastokriisi ja  
luontokato**

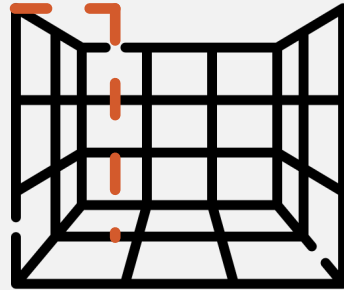
**Teknologiset  
innovaatiot ja  
digisiirtymä**





# Pitkäaikainen ja kiertotaloutta toteuttava

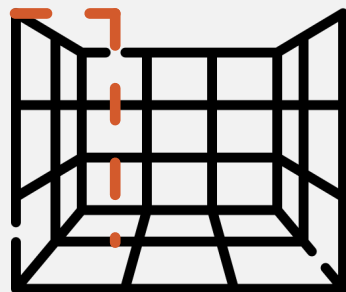
Joustavuus eri  
muodoissaan  
korostuu, mutta sitä  
estää alan nykyiset  
käytännöt



Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

”Materiaaliviisaus vaatii eri materiaalien ja rakennusosien elinkaarien erottamista toisistaan. -- Elinkaarien ajattelussa tarvitaan tämänkaltainen *paradigman muutos*, muuten resurssiviisaudessa ei päästä eteenpäin.”

Joustavuus eri muodoissaan korostuu, mutta sitä estää alan nykyiset käytännöt

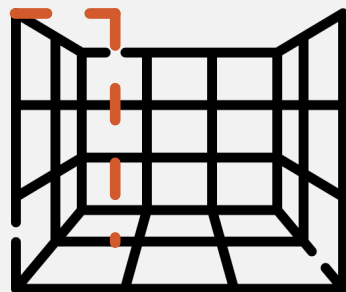


Huoltovarmuus haastaa suunnittelua, mutta myös kiinteistöhuollon ja ylläpidon kompetenssi-vaatimukset kasvavat

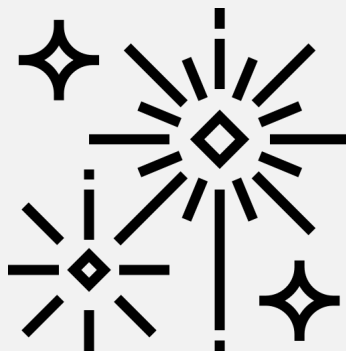
Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Kiinteistönhoidon osaamistason parantamiseen tulee panostaa merkittävästi lähivuosina.”**

Joustavuus eri muodoissaan korostuu, mutta sitä estää alan nykyiset käytännöt



Kierrätettävyyden edistäminen vaatii uusia toimintamalleja ja -muotoja



Poimintoja:  
Mitä 160 asiantuntijaa vastasivat?



Huoltovarmuus haastaa suunnittelua, mutta myös kiinteistöhuollon ja ylläpidon kompetenssi-vaatimukset kasvavat



Patinan sekä ”epäkohtien” pohdinta tarpeen pitkäikäisyystavoitteissa



**Resurssien  
ylikulutus ja  
saatavuusongelmat**

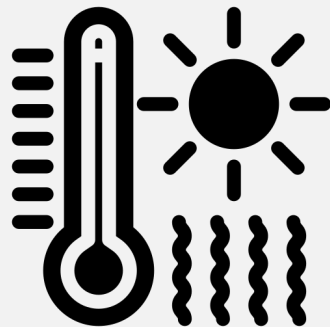
**Geopoliittiset  
jännitteet**

**Tartuntataudit  
ja pahoinvointi**

**Kaupungistuminen  
ja väestön  
keskittyminen**

# Huoltovarma ja resilienssiä omaava

Varautuminen ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon ja sään ääri-ilmiöihin on tärkeää



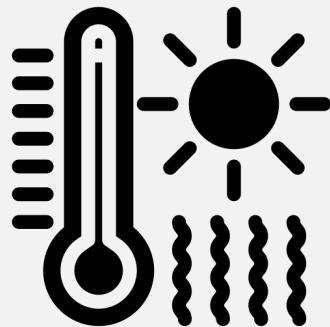
Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

”Suunnittelussa harvoin arvioitu pitkäaikaisia tai tihevästi toistuvia sään ääri-ilmiöitä.”

”Suomen rakennuskanta - - kestää kyllä (hyvin ylläpidettynä) niitä ”ääri-ilmiöitä” mitä lähiaikoina on oletettavissa.”



Varautuminen ja sopeutuminen muuttuvaan ilmastoon ja sään ääri-ilmiöihin on tärkeää



Ennakointia tarvitaan tauteja, epidemioita ja väestön heikentyvää toimintakykyä vastaan

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Hyvinvoiva monimuotoinen luonto on resilientti ja ihmisen puskuri monia uhkia vastaan.”**



**Geopoliittiset  
jännitteet**

**Resurssien  
ylikulutus ja  
saatavuusongelmat**

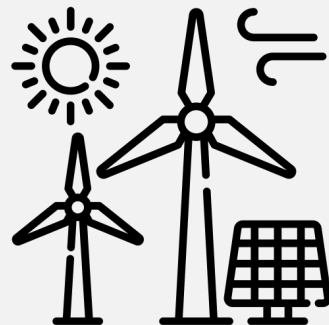
**Ilmastokriisi ja  
luontokato**

**Teknologiset  
innovaatiot ja  
digisiirtymä**



# Energia- murrokseen vastaava

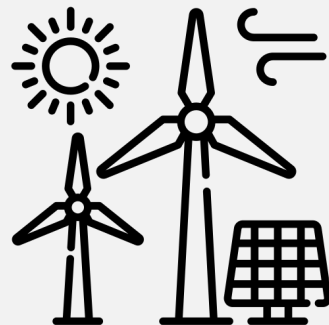
Hajautettu  
energiantuotanto:  
kaksisuuntaiset  
järjestelmät tuovat  
verrattomia etuja



Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

”Jatkossa kiinteistöjen energiantarve  
kerätään useammasta pienestä lähteestä.”

Hajautettu  
energiantuotanto:  
kaksisuuntaiset  
järjestelmät tuovat  
verrattomia etuja

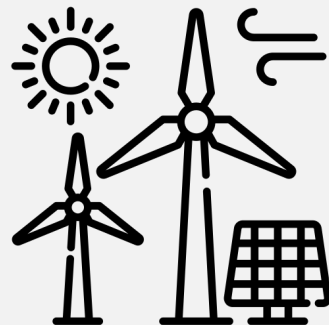


Tilat, rakennukset ja  
alueet merkittäviä hiilen  
varastoina ja energian  
tuottajina

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Lumen sulamisessa vapautuva energia sekä hulevesien energia hyödynnetään rakennusten energianlähteinä.”**

Hajautettu  
energiantuotanto:  
kaksisuuntaiset  
järjestelmät tuovat  
verrattomia etuja



Tilat, rakennukset ja  
alueet merkittäviä hiilen  
varastoina ja energian  
tuottajina

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

”Tehokkaampien uusiutuvan energian (esim. jäteveden lämmöntalteenotto, tuulivoima) ja aurinkoenergiaratkaisujen kehittäminen kiinteäksi osaksi rakennuksia.”

Hyvinvoinnin  
haasteet ja  
eriarvoistuminen

Väestörakenteen  
muutos ja  
ikäntyvä väestö

Erileistuminen: arvot,  
tarpeet ja tavoitteet  
muutoksessa

Muuttuvat  
asumisen ja  
työnteon tavat



# Hyvinvointia ja osallisuutta luova



**Oppia menneestä  
katsoen tulevaan:  
arviointi arvokasta,  
kun ympäristö on  
rakennettu ja käytössä!**



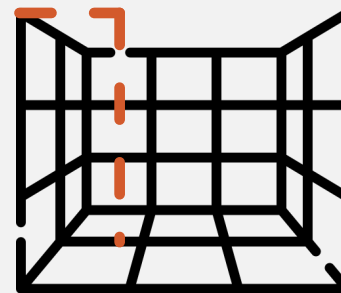
**Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?**

**”Käyttäjäpalautteen kerääminen on nykyisillä  
teknisillä välineillä helpompaa ja tarkempaa.”**

---

**”Nyt tilanne on vähän rikki kun käyttäjät voivat ei-rakentavasti  
häiriköidä ilman mitään muuta tavoitteellista toimintaa.”**

Oppia menneestä  
katsoen tulevaan:  
arviointi arvokasta,  
kun ympäristö on  
rakennettu ja käytössä!



Joustavuus eri  
muodoissaan  
korostuu, mutta sitä  
estää alan nykyiset  
käytännöt

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Käyttäjät ovat asiantuntijoita siihen, mikä toimii tällä hetkellä. Jos taas tilojen käyttöä ajatellaan muuttaa vaikkapa 10 vuoden säteellä, eivät tämän hetken käyttäjät ole sen asiantuntijoita.”**

Resurssien  
ylikulutus ja  
saatavuusongelmat

Ilmastokriisi ja  
luontokato

Teknologiset  
innovaatiot ja  
digisiirtymä

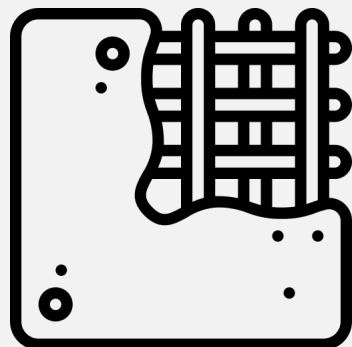
Nykyisen  
talousmallin  
haastaminen



# Materiaali- ja rakenne- ratkaisuiltaan kestävä ja resurssiviisas



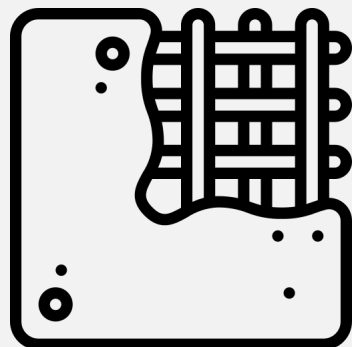
Materiaalien  
vähähiilisyiden  
kehitys laajasti  
esillä



Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Tuoteteollisuuden uudet innovaatiot tuotteiden ja valmistustekniikoiden osalta, kuten vähähiilinen betoni.”**

Materiaalien  
vähähiilisyiden  
kehitys laajasti  
esillä



*Teknologiasta  
vähemmän riippuvainen  
rakentaminen ja  
massiivirakenteet  
kiinnostavat*

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Massiivirakenteet ja muut teknisesti ”yksinkertaiset”  
ratkaisut, materiaalien ja resurssien elinkaaren ja  
kokonaisekologisuuden tarkempi selvittäminen.”**



**Kaupungistuminen  
ja väestön  
keskittyminen**

**Ilmastokriisi ja  
luontokato**

**Hyvinvoinnin ja  
demokratian  
haasteet**

**Geopoliittiset  
jännitteet**



Älykkäästi tiivis  
— *tai väljä*



Kaupunkikontektissa biofiilinen suunnittelu sekä muiden lajien, tulvariskien ja pienilmaston huomioiminen on jo vahvasti alkanut



Liikkumisen ja liikenteen tarve ja muoto sekä yhdyskuntien rakenteet nousevat yhä merkittävämpään arvoon

**Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?**

**”Kaupunkiluonnon merkitystä ihmisten hyvinvoinnille aletaan ymmärtää paremmin, sitä opitaan arvostamaan ja mittaamaan tarkemmin ja siihen aletaan panostaa.”**

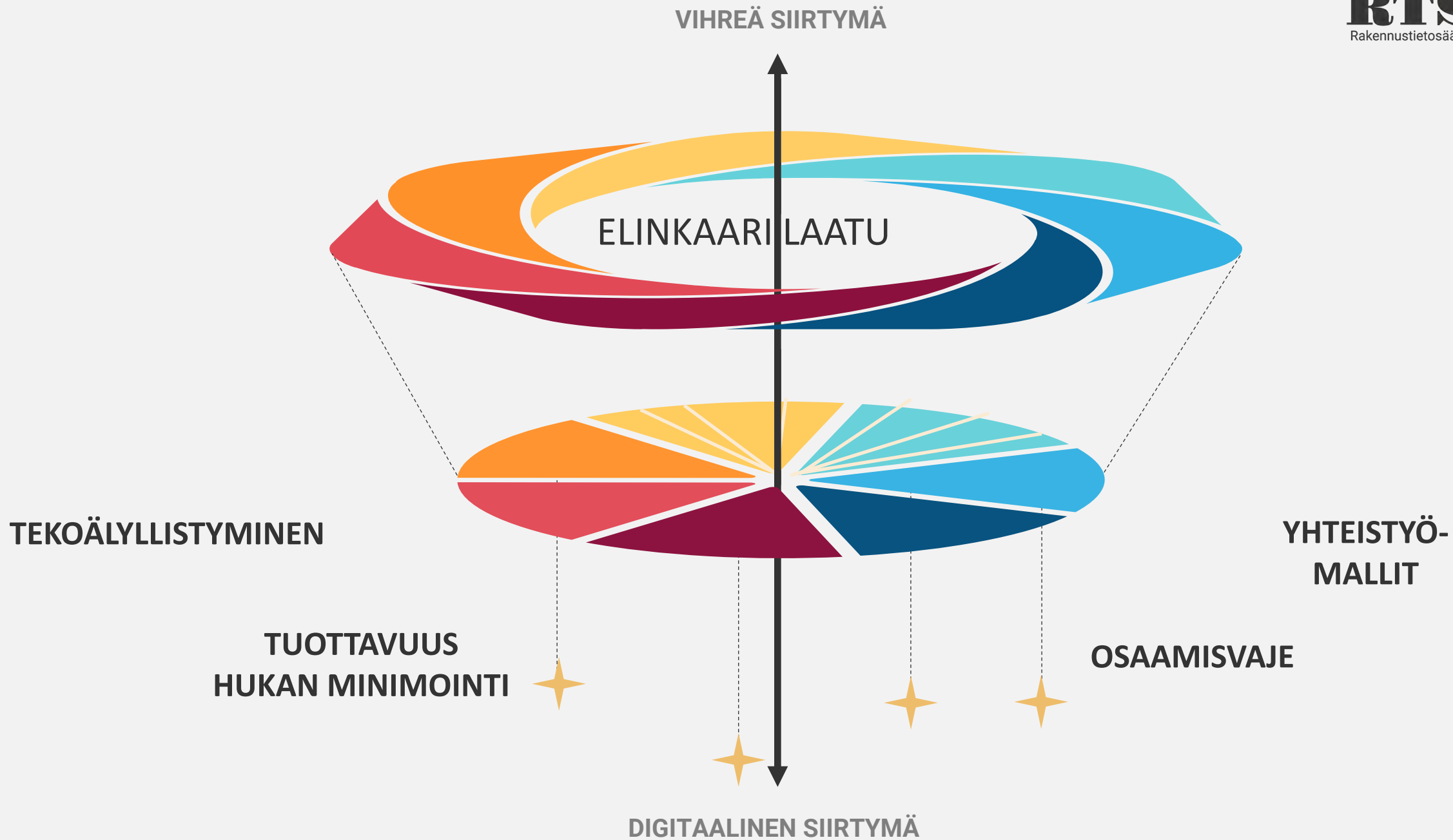
Kaupunkikontektissa biofiilinen suunnittelu sekä muiden lajien, tulvariskien ja pienilmaston huomioiminen on jo vahvasti alkanut



Liikkumisen ja liikenteen tarve ja muoto sekä yhdyskuntien rakenteet nousevat yhä merkittävämpään arvoon

Poimintoja:  
Mitä 160  
asiantuntijaa  
vastasivat?

**”Biodiversiteetin ylläpitämisen ja parantamisen vaatimus nostaa esiin tarpeen yhdistää tiivistäminen ja biodeversiteetistä huolehtiminen. Ylätasolla helppo todeta, mutta aiheuttaa konkreettisia käytännön vaikeasti ratkaistavia suunnitteluongelmia.”**



”On nurinkurista, että laatu olisi jonkinlainen tulevaisuuden ”ilmiö”, mutta laadun on korostuttava tulevaisuuden suunnittelussa ja rakentamisessa.”

”Kokonaisresilienssin kannalta on perusteltua esittää yksinkertaisia ja perinteisiä ratkaisuja - -  
Aihepiiri tulee jakamaan KIRA -alaa merkittävästi.”

**Ilmastopositiivinen  
ja vastuullinen**

**Kiertotaloutta  
toteuttava**

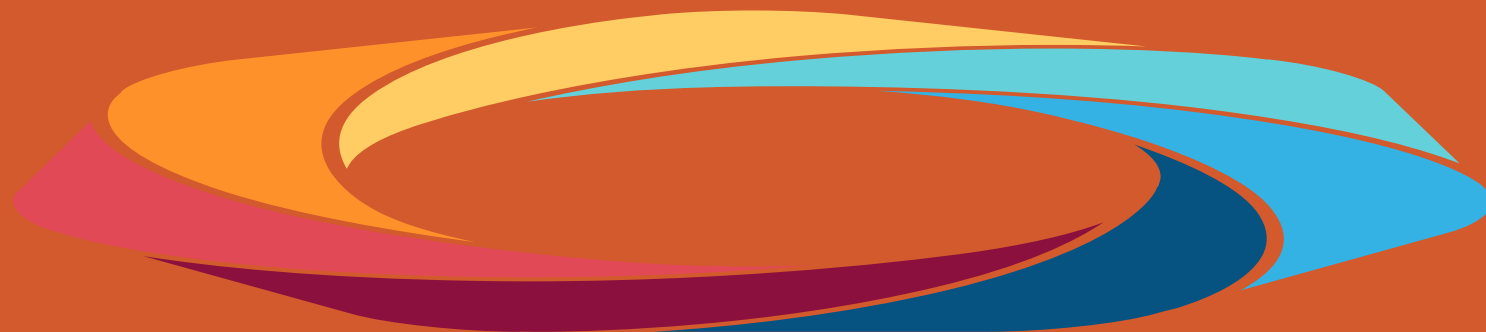
**Hyvinvointia ja  
osallisuutta luova**

**Älykkäästi tiivis**

**Huoltovarma ja  
resilienssiä omaava**

**Energiamurrokseen  
vastaava**

**Materiaali- ja rakenne-  
ratkaisuiltaan  
resurssiviisas**



**”Valitettavasti mitään noista  
kuvassa esitetyistä asioista ei  
etene vapaaehtoisesti ainakaan  
nykyisessä taloustilanteessa,  
ainoastaan pakolla.”**

”Miten edistetään  
toimintatapoja, jolla saadaan  
*’vähemmällä enemmän’?*”

”Saamme paremmin huomioitua erilaiset muutosajurit, vastuullisuuden ja laadun parantamisen näkökohdat nousemalla siiloista.”

”Yhteistoiminnan parantaminen sekä alan sisällä että sen ulkopuolella.”

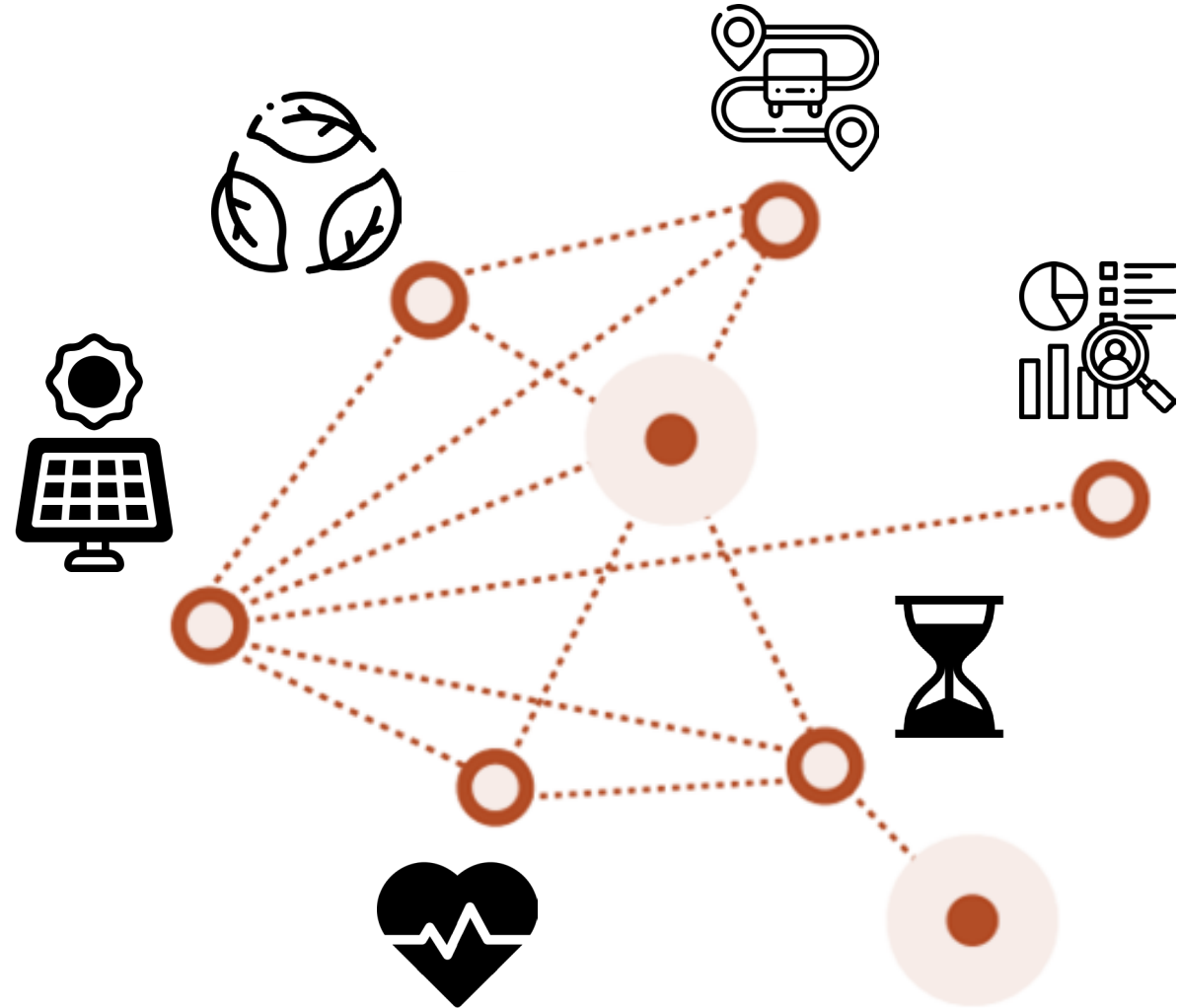


# Ilmiöverkosto

- Muodostamme parhaillamme **Ilmiöverkosta**, joka koostaa aiheet yhteen ja tarjoaa tilannekuvan ja parhaat lisätiedon lähteet esiin nousseista aiheista.



Yhteistyössä verkostojemme kanssa:  
*Yhdistämme ilmiöt kokonaisuudeksi!*





# Rakennetun ympäristön muutosajureista ilmiöihin

**Sini Saarimaa**

Tutkimusjohtaja, innovaatiotoiminta  
Rakennustietosäätiö RTS sr