

RAKLIn vähähiilisyystiekartan ja klinikkatyöskentelyn tuloksia

Kestävä aluesuunnittelu -seminaari

22.9.2020

Kimmo Kurunmäki, RAKLI

Vähähiilisyiden tiekartta

Vähähiilisyiden tiekartta

RAKLI

- Laadittiin yhteistyössä Gaia Consultingin kanssa
- Julkistettiin 27.8.2020
- Tilaisuuden aineisto uutisarkistossa www.rakli.fi

Tiekarttojen rooli hiilineutraali Suomi 2035 -tavoitteen saavuttamiseksi

RAKLI

Hallitusohjelman tavoite: Suomi on hiilineutraali vuonna 2035

Hallitus sitoutuu uudistamaan Euroopan unionin ja Suomen ilmastopolitiikkaa siten, että teemme oman osamme maailman keskilämpötilan nousun rajoittamiseksi 1,5 asteeseen.

Hallitus aikoo toimia tavalla, jonka seurauksena Suomi on hiilineutraali vuonna 2035 ja hiilinegatiivinen nopeasti sen jälkeen. Hallitusohjelman mukaan yhteistyössä alan toimijoiden kanssa laaditaan toimialakohtaiset tiekartat vähähiilisyyteen.

Toimialojen vähähiilisyyden tiekartat: <https://tem.fi/tiekartat>

RAKLIin tiekartassa rakennetun ympäristön omistamisen ja käyttäjän näkökulma

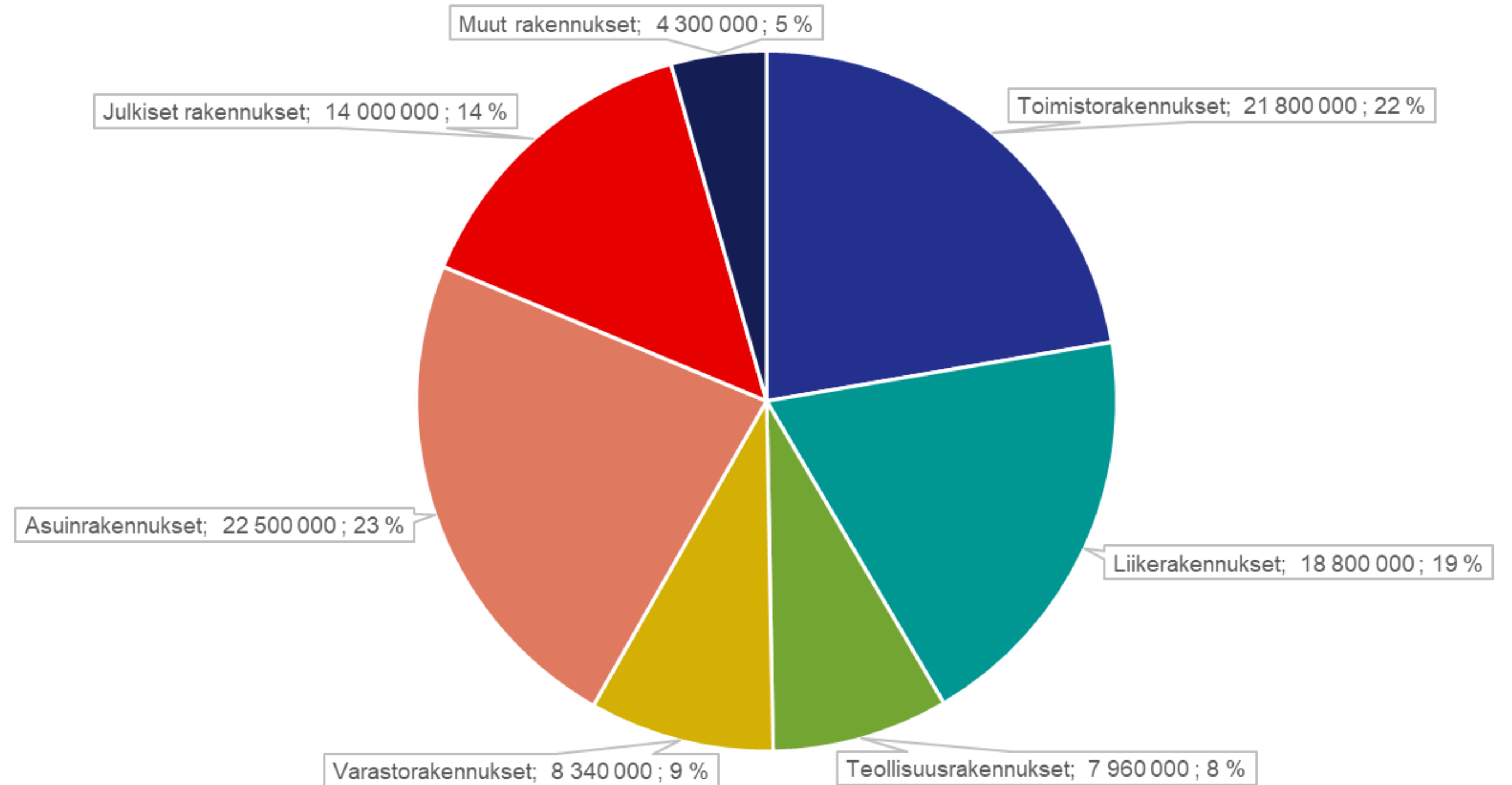
RAKLI



- Johtavana ajatuksena tiekartassa mistä käyttäjän hiilijalanjälki syntyy eri segmenteissä (asuminen, toimitilat) ja miten sitä voidaan vähentää?
- Teknisen /m² -ajattelun lisäksi /asukas- ja /käyttäjä -ajattelu
 - vähähiilisin kiinteistö ei ole käyttämätön kiinteistö
- Alueiden käytön ja kaupunkirakenteen tehokkuuden positiiviset vaikutukset käyttäjän hiilijalanjälkeen
- Haetaan erilaisten keinojen suhteita: Kiinteistöjen käyttöasteiden ja tilatehokkuuden rooli päästöjen vähentämisessä verrattuna teknisiin keinoihin

RAKLIn jäsenistön kiinteistökananta*

- Yhteensä RAKLIn jäsenistön kiinteistökananta on **97,7 milj. m²**, josta 54,6 milj. m² on ammattimaisten sijoittajien (yksityiset kiinteistönomistajat) ja 43,1 milj. m² muiden kiinteistönomistajien (julkiset kiinteistönomistajat) kantaa
- Koko Suomen rakennuskanta on 488 milj. m² vuonna 2018**



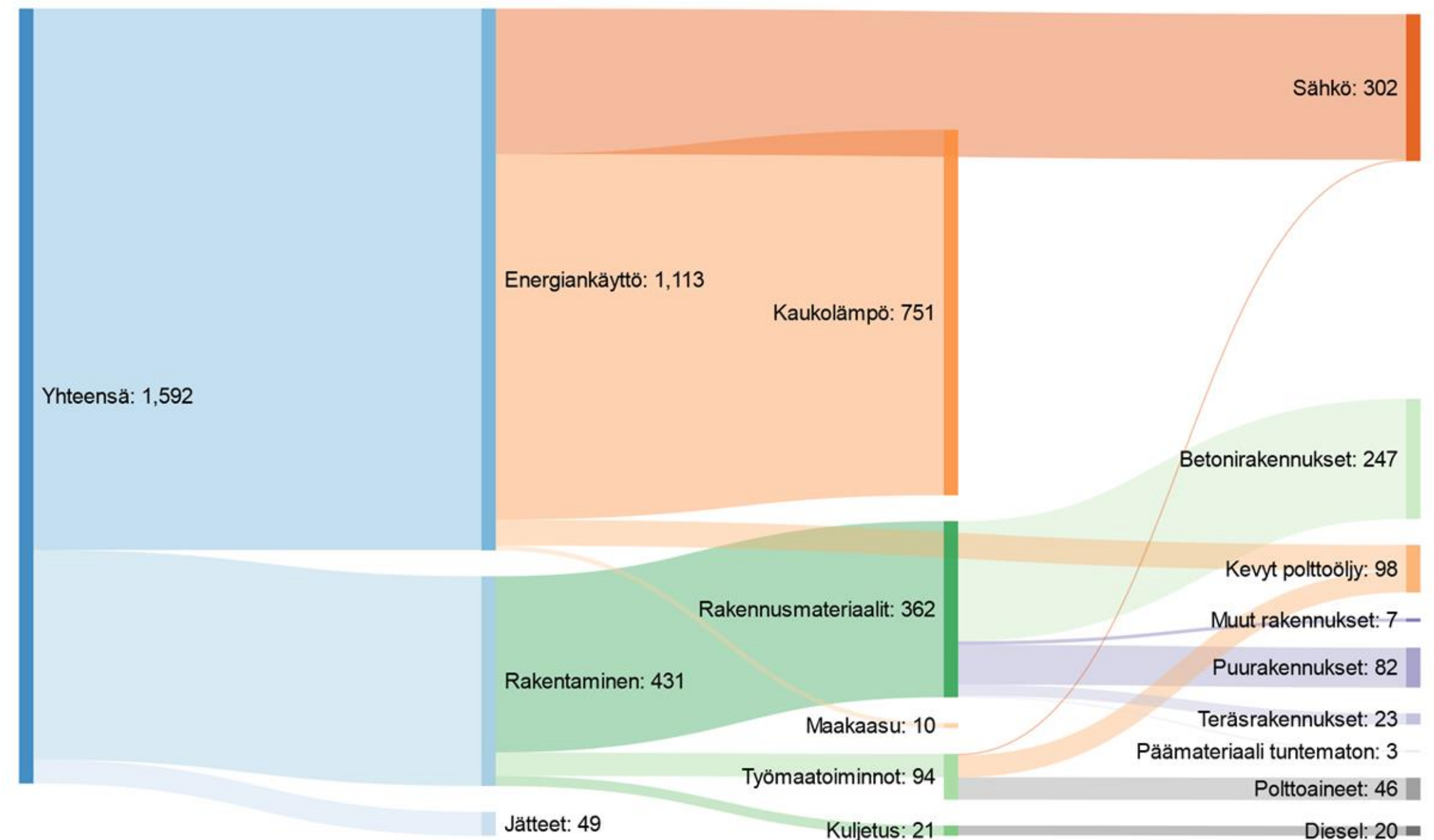
*RAKLI

** Tilastokeskuksen rakennuskantatilasto 2018

RAKLIn jäsenistön nykyinen hiilijalanjälki ja sen osuus Suomen päästöistä



- Yhteensä RAKLIn jäsenistön hiilijalanjälki (v. 2017) on 1 592 kt CO₂e eli **1,592 Mt CO₂e**.
 - Hiilijalanjäljestä n. 70 % koostuu kiinteistöjen energiankäytöstä ja n. 27 % rakentamisesta, loput 3 % jätteistä.
- Suomen kokonaispäästöt vuonna 2017 olivat 55,4 Mt CO₂e*, josta 30 % on rakennetun ympäristön hiilijalanjäljeä.
- RAKLIn jäsenistön hiilijalanjälki on **2,9 % Suomen kokonaispäästöistä ja 9,3 % koko rakennetun ympäristön hiilijalanjäljestä**



*https://tilastokeskus.fi/til/khki/2017/khki_2017_2019-03-28_rev_001_fi.html

Keskeisiä toimenpiteitä RAKLIn hiilijalanjäljen pienentämiseksi



Uudis- ja korjausrakentamisen hankkeet

- Hyvä suunnittelu ja materiaalien käytön optimointi
- Vähäpäästöisempien rakennusmateriaalien valinta (sis. kierrätysmateriaalit, puu soveltuviin kohteisiin)
- Älykkäät talotekniikkaratkaisut
- Elinkaaren aikainen laatu, muunneltavuus
- Energiatehokkuustoimet ja uusiutuvan energian käyttö työmaatoiminnoissa ja logistiikassa
- Energiatehokkuusremontit (esim. uudet ikkunat/ovet, lisäeristykset ala- ja yläpohjaan), esimerkiksi ESCO-palveluna
- Ilmanvaihdon ja jäteveden lämmöntalteenoton parantaminen
- Kaukolämmön kulutuksen vähentäminen ilmalämpöpumpuilla (viilennyspotentiaali tai lämmityksen tehostaminen)
- Fossiilisen erillislämmityksen korvaaminen erilaisilla lämpö-pumppuratkaisuilla sekä suuremmissa kohteissa biomassan tai -kaasun hyödyntäminen.
- Purkumateriaalin kierrätys ja uudelleenkäyttö (kiertotalous)
- Toimintojen sähköistäminen.

Kiinteistöjen käyttö

- Lämpötilan ja viilennyksen keskitetty alentaminen
- Lämpimän käyttöveden säästö vesitehokkaiden vesipisteiden avulla. Käyttöveden vähentäminen ohjeistuksen avulla.
- Kaukolämmön ja kaukokylmän tarpeen vähentyminen tilankäytön tehostuessa
- Valaistuksen vaihtaminen energiaterhokkaisiin LED valaisimiin
- Sähköä säästävät koneet, kulkuneuvot ja laitteet
- Kevyen polttoöljyn vaihto biodieseliin
- Maakaasun vaihto biomaakaasuun
- Turpeen vaihto puupellettiin
- Kiinteistönpidon palkkio-sanktio toiminta
- Ennakoiva korjaaminen siten että rakennus säilyy pidemmän aikaa käytössä

Hiilineutraali kiinteistökehittäminen

- Kiinteistökannan optimointi hiilineutraalisuuden näkökulmasta, sijainnit, uudisrakentamisen ja korjausrakentamisen ratkaisu
- Käyttötarkoituksen muutokset ja tilojen tehokkaampi käyttö
- Suunnittelu siten, että hyödynnetään olemassa olevaa tonttia/aluetta. Esimerkkinä täydennysrakentaminen ja alueiden tiivistäminen
- Vihreiden vuokrasopimusten käyttöönotto, jolloin energiansäästöistä koituva hyöty jaetaan omistajan ja vuokralaisen kesken.
- Energiaterhokkuuskriteerit kiinteistön valinnalle
- Päästöttömän kaukolämmön hankinta
- Aurinkosähkön tuotanto (+ pientuulivoima, alle 50kwh)
- Sähkön käytön ohjeistus
- Asumisen ja työssäkäynnin toimintamallit
- Kestävä liikkuminen ja uudet työnteon tavat (etätyö)

Case-tarkastelujen kuvaus ja laskennan tulokset



Case 1. Kultarikontie, Tikkurila

Kaupunkirakentamisen tiivistäminen, purkava lisärakentaminen, täydennysrakentaminen hyville paikoille kaupunkirakenteessa

Casen kuvaus:

Kultarikontie sijaitsee hyvien joukkoliikenteen yhteyksien varrella Tikkurilan juna-aseman lähellä.

Kultarikonttiellä on purettu rakenteiltaan vaurioituneet 5700 kerros-m² ja asemakaavamuutoksen kautta rakennettu määrä kasvoi 17 990 kerros-m²:iin (eli lisäys 12 290 m²).

Vertailukohtana päästövähennyspotentiaalin arvioinnissa on se, että 5700 m² olisi purettu ja rakennettu uudestaan samalle paikalle ja 12 290 m² rakennettu kauemmas juna-asemasta greenfield-kerrostalokohteena.

Case-laskennan päätulokset:

Vertailukohtana käytetyssä tapauksessa syntyy päästöjä enemmän yhteensä 4047 tCO₂e verrattuna Kultarikonttiellä toteutettuun purkavaan täydennysrakentamiseen (noin 18%). Neliötä kohden erotus on 169 kgCO₂e/m².

Case 2. Aalto-yliopiston kampus - ”superblock”

Miten alue on muuttunut välillä 2010-2020 ja miten muutos on vaikuttanut päästöihin

Casen kuvaus:

Otaniemen kampus on muuttunut merkittävästi Aalto-yliopiston perustamisen 1.1.2010 ja Aalto-yliopiston kampuspäätöksen jälkeen. Nyt kampuksella sijaitsee Aalto-yliopiston kaikki kuusi korkeakoulua mukaan lukien Taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu ja Helsingin kauppakorkeakoulu. Tilojen käyttö on tämän myötä tehostunut.

Otaniemen kampuksen uudistamista on vauhdittanut metropäätös vuonna 2006, ja tämä on lisännyt joukkoliikenteen käytön suhteellista osuutta kampuksen henkilökunnan ja opiskelijoiden keskuudessa.

Case-laskennan päätulokset:

- Tilankäyttö on tehostunut n. 18%
- Päästövähennys per henkilö on ollut 842 kg CO₂ (ilman liikkumista) – 1058 kg CO₂ (liikkuminen huomioiden)
- Neliötä kohden päästövähennys on ollut 40 kg CO₂

Case 3. Toimistotilan käyttötarkoituksen muutos asunnoiksi

Tyhjän tilan parempi hyödyntäminen pääkaupunkiseudulla

Casen kuvaus:

Pääkaupunkiseudulla on huomattava määrä tyhjillään olevaa toimitilaa (keskimäärin noin 12,3 %, vaihdellen alueittain). Toisaalta asunnoille hyvillä sijainneilla on paljon kysyntää.

Casessa pyritään toimistotilojen luonnolliseen n. 4 % vajaakäyttöasteeseen ja loput tyhjistä toimitilasta muutetaan asuntokäyttöön.

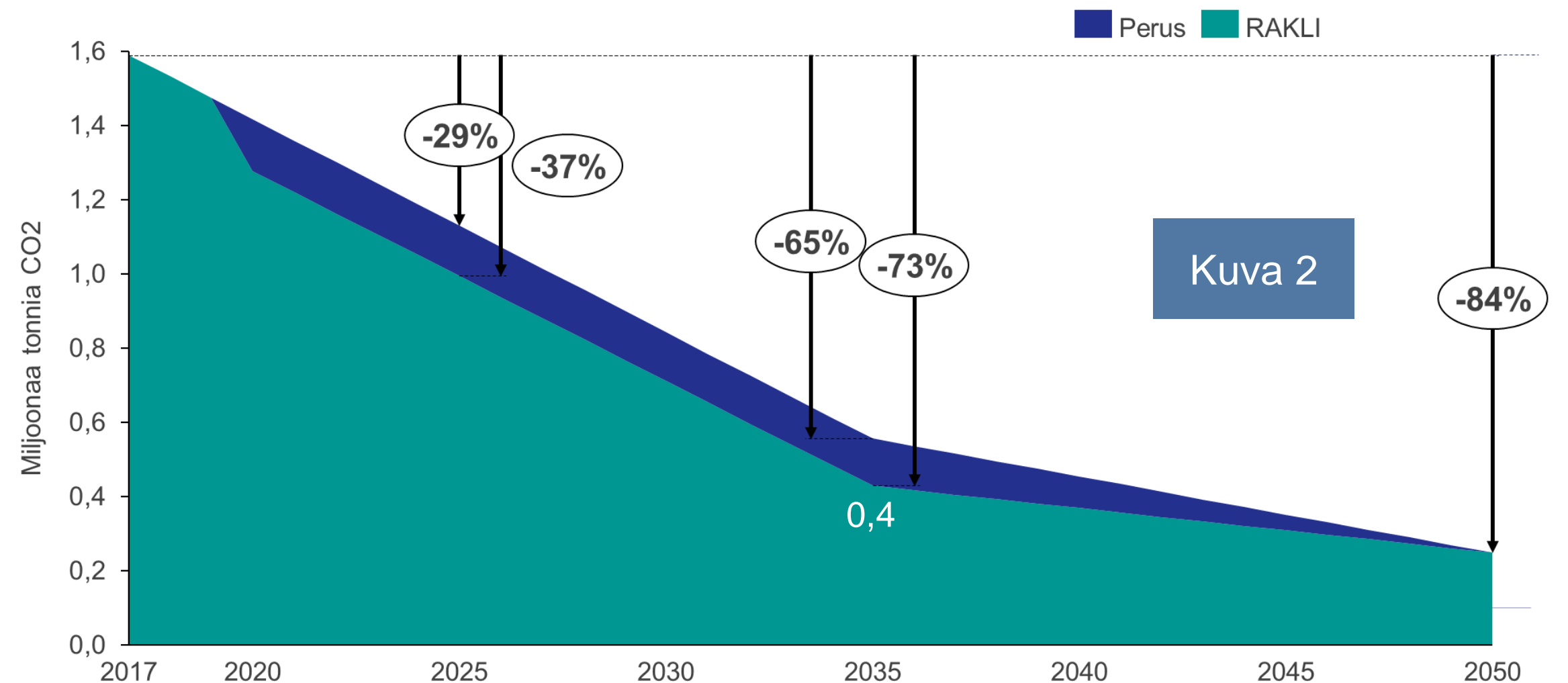
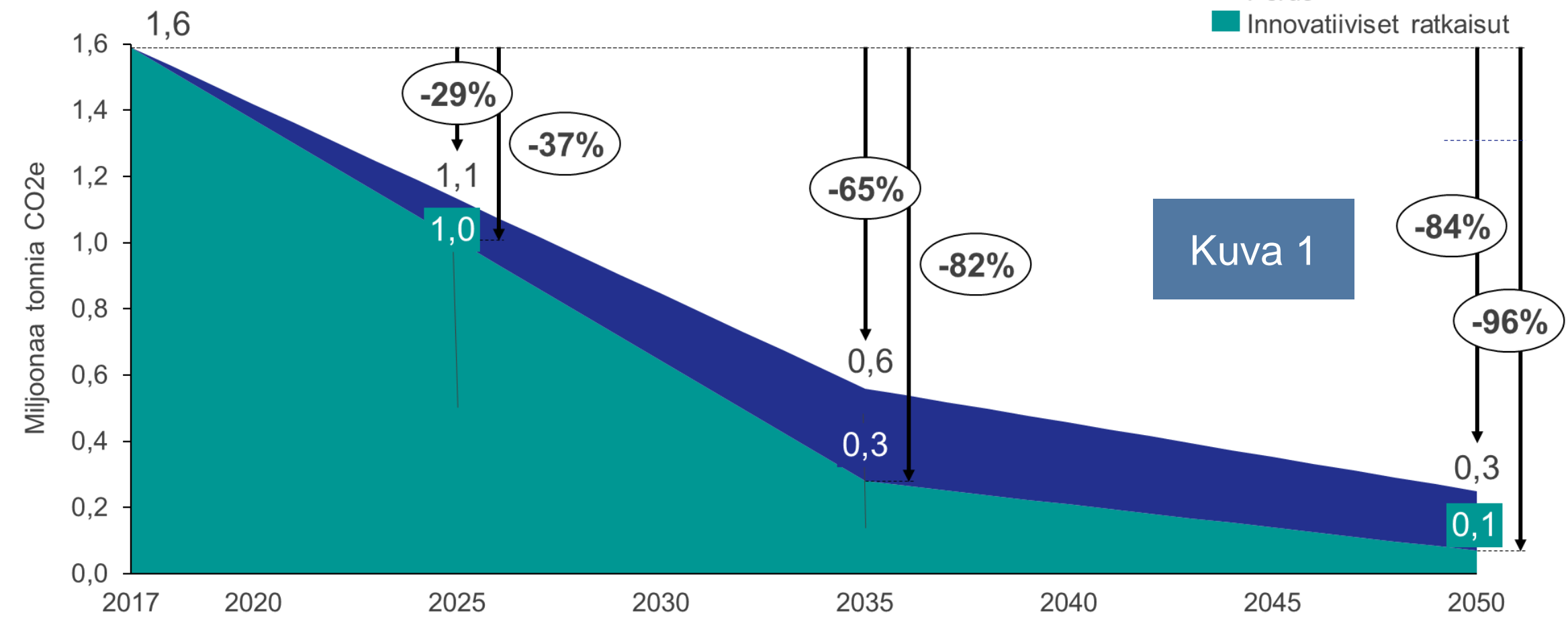
Toimitilan käyttötarkoituksen muutosta asunnoiksi verrataan siihen, että asunnot rakennettaisiin uudelle alueelle greenfield-rakentamisena.

Case-laskennan päätulokset:

- Yhteensä päästövähennyspotentiaali vaiheissa A0-A5 on 115 ktCO₂e, olettaen että pk-seudun toimistotilojen vajaakäyttöaste on 4 %
- Koko rakennuksen elinkaari huomioiden päästövähennyspotentiaali vaiheissa A0-C4 on yhteensä 99 ktCO₂e

Päästövähennysskenaariot ja niiden päätulokset

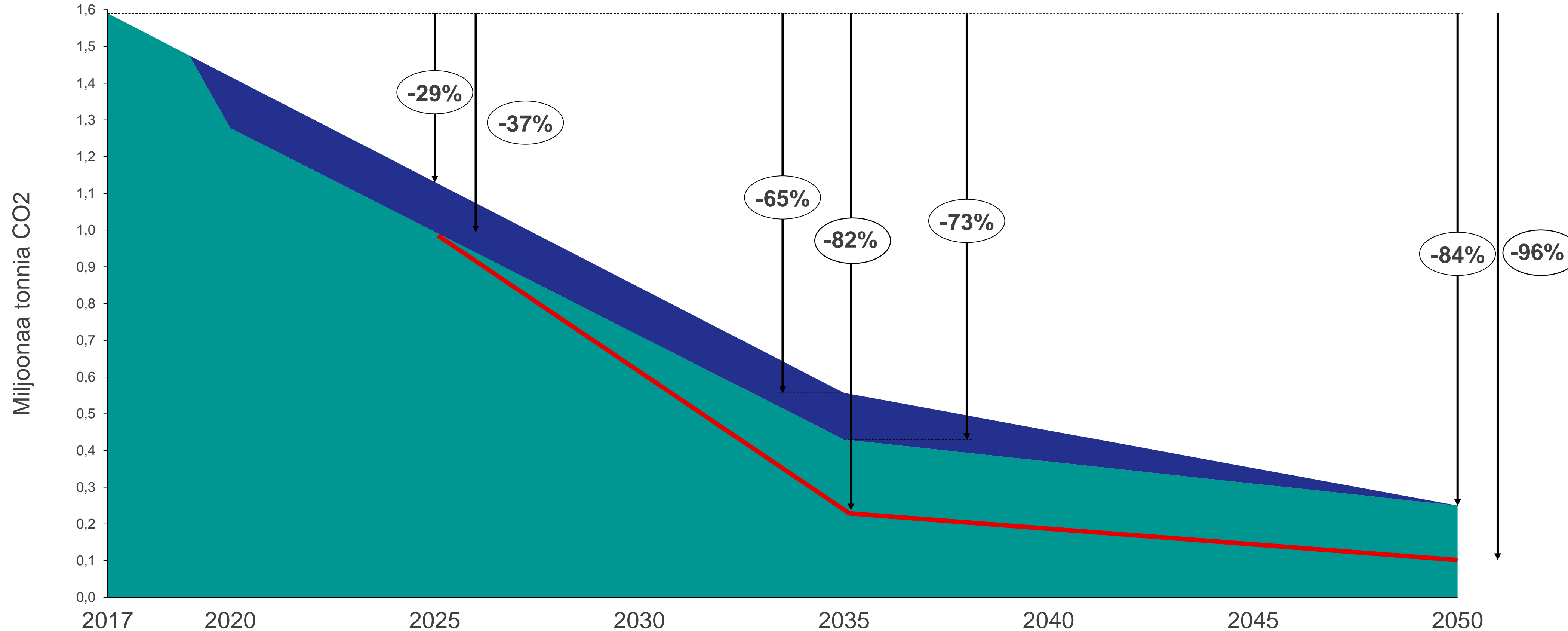
- Tiekarttaa varten laskettiin kolme skenaariota:
 - **Perusskenaario**, jossa on otettu huomioon voimassa olevan lainsäädännön vaikutus.
 - **Innovatiiviset ratkaisut** –skenaario (kuva 1), jossa kaikki tekniset päästövähennyskeinot otetaan käyttöön kustannuksista riippumatta
 - **RAKLIn case'ien skaalaus** –skenaario (kuva 2), jossa case-laskennoissa tarkastellut resurssi- ja tilatehokkuuden keinot skaalataan koko RAKLIn jäsenistön rakennuskantaan.
- **Päätulokset:**
 - RAKLIn resurssi- ja tilatehokkuuden keinojen skaalauksella (case'it 1 ja 3) voidaan saavuttaa nopeita päästövähennyksiä ilman merkittäviä lisäinvestointeja tai uuden teknologian kehitystä.
 - Lisäksi teknisillä päästövähennyskeinoilla (innovatiiviset ratkaisut) on mahdollista saavuttaa merkittäviä lisäpäästövähennyksiä, erityisesti vuoden 2030 jälkeen, mutta ne vaativat merkittäviä investointeja.



RAKLIn tiekartta hyödyntää sekä resurssitehokkuutta että innovatiivisia ratkaisuja



■ Perus ■ Case-tapaukset — Innovatiiviset ratkaisut



Tiekartta vuosille 2020-2050 noudattelee skenaarioiden vaihteluväliä – todennäköiset päästövähennykset ovat kahden skenaarion välissä

- Innovatiiviset ratkaisut –skenaarion kustannukset nousevat korkeiksi, joten se ei välttämättä toteudu täysimääräisenä, vaan edustaa päästövähennysten teknistä maksimipotentialia nykyisin tiedossa olevin keinoin.
- RAKLIn jäsenistöllä on kuitenkin merkittävästi valtaa Innovatiiviset ratkaisut –skenaarion toteutumiseen, vaikuttamalla myös muihin toimijoihin rakentamisen toimintaketjussa, esimerkiksi materiaalivalintojen, kiertotalouden ja resurssitehokkuuden keinojen kautta.
- Innovatiiviset ratkaisut - skenaarioon verrattuna RAKLIn case 1:n ja case 3:n toimien skaalauksella voidaan saavuttaa päästövähennyksiä nopeasti ja jo ennen vuotta 2035.
 - Kaupunkirakentamisen tiivistäminen, purkava lisärakentaminen
 - Tyhjän toimistotilan käyttötarkoituksen muutos asunnoiksi.
- Case-esimerkeissä esillä olevien keinojen skaalausta ja teknisten keinojen hyödyntämistä yhdessä voidaan pitää RAKLIn jäsenten varsinaisena tiekarttana tulevaisuuteen. Huomioidaan resurssitehokkuuden lisäksi myös energiaan, materiaalivalintoihin ja rakentamiseen liittyvät keinot päästöjen vähentämiseksi.

RAKLIn klinikat

Tulossa: Vähähiilinen rakennuttaminen

aloitusseminaari 1.10.2020

RAKLI

12.30 Seminaarin avaus ja ohjelma

Ajankohtaista kehitystä ja ohjausta: Rakennuttamisen hiilijalanjäljen ohjaus Suomessa

Matti Kuittinen, erityisasiantuntija, ympäristöministeriö

Edessä hiilineutraali tulevaisuus!

Lauri Tähtinen, kehityspäällikkö, Green Building Council

Rakennusteollisuuden hiilineutraaliuden tiekarttatyö

Pekka Vuorinen, ympäristö- ja energiajohtaja, Rakennusteollisuus

Kiinteistöjen hiilineutraaliuden tiekarttatyö

Mikko Somersalmi, tekninen johtaja, RAKLI

Kaupungin hiilineutraaliustavoitteet rakennetulle ympäristölle / Helsinki HNH 2035

Kaisa-Reeta Koskinen, projektinjohtaja, Helsingin kaupunki

Vähähiilinen rakennuttaminen -klinikka käynnistyy
Liisa Jäätvuori, johtaja, kestävä kehitys ja uudet palvelut, A-Insinöörit

Edelläkävijäosallistujien puheenvuoroja

Juhani Pirinen, rakennustarkastaja, Lahden kaupunki

Juha Lemström, operatiivinen johtaja, Senaatti-kiinteistöt

Kimmo Alaharju, kiinteistöjohtaja, EQ Varainhoito

Tuomas Helin, ympäristöpäällikkö, Keva

Anna Ritonummi, rakennuttajajohtaja, VAV-konserni

Keskustelua ja kysymyksiä

16.00 Seminaari päättyy

[Ilmoittautuminen](#) RAKLI:n Tapahtumat-sivulla

Kiitos!

www.rakli.fi

RAKLI
Tilaa elämälle