

Vähähiilinen rakennuttaminen - klinikkajatkot

30.3.2022



Iltapäivän ohjelma

RAKLI

12.00 Verkostoituminen alkaa, Iltapäivän puheenjohtaja Mikko Somersalmi/RAKLI

12.30 Ohjelma alkaa

- Vähähiilisyydestä innostuneet, Mikko Somersalmi, RAKLI, Juhani Karhu, A-Insinöörit Rakennuttaminen, Mikko Nousiainen, FIGBC
- Vähähiilisyysspomppu, esittely, Marika Latvala, RAKLI
- Tiekartan toimenpiteet, Mikko Somersalmi, RAKLI
- Kolme oivallusta vähähiilisestä rakennuttamisesta, Liisa Jäätvuori, A-Insinöörit
- Mitä rakennuttajan tulee tehdä tulevaisuudessa?, Lauri Tähtinen, FIGBC

14.00-14.30 Tauko

- A-Insinöörien Vähähiilinen rakennuttaminen oppaan esittely, Katarina Varteva, A-Insinöörit Rakennuttaminen
- Pomppujen lyhyt kertaus ja muistutus äänestyksestä
- Paneelikeskustelu, noin 4 kiinteistönomistajaa, paneelin veto Marika Latvala, RAKLI

15.30 Pomppujen palkitseminen, Marika Latvala, RAKLI

Seurustelua ja kuohuvaa

17.00 Tilaisuus päättyy

Vähähiilisyydestä innostuneet

Mikko Somersalmi, RAKLI

Juhani Karhu, A-Insinöörit

Mikko Nousiainen, FIGBC

Vuoden vähähiilisyysspomppu 2021

Marika Latvala, RAKLI

Pomppaajat

Kriteerit ja äänestys

RAKLI

- Pomppu voi olla pieni tai iso, mutta sillä pitää olla olennaista merkitystä päästöihin
- Pompun tuli olla vuonna 2021 joko toteutusvaiheessa tai sen toteutuksesta oli konkreettinen suunnitelma
- Pomppuja esitellään ohjelman lomassa max 3min./pomppu
- Voittaja valitaan yleisöäänestyksellä MENTiä hyödyntäen (www.menti.com)
- Äänestys avautuu (koodi julkaistaan), kun viimeinen pomppu on esitelty

- Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy – Hiilinegatiivinen asuntorakentamiskonsepti
- Lahden kaupunki – Hiilineutraalin rakentamisen opas pientalon rakentajille
- Senaatti-kiinteistöt/Senaatti-konserni – Päästövähennystavoitteet ja hiilijalanjäljen ohjaaminen hankkeissa
- Premico Consulting Oy – Vanhojen kerrostalojen energiaremontit
- Ylva – Hiililaskuri

Lisätietoja hankkeista:

<https://www.rakli.fi/ilmastonmuutoksen-torjunta/pomppu/>

<https://www.rakli.fi/rakli-tiedottaa/>

Pari Pomppua alkuun

ASUNTO OY HAAPAPERHOSEN AARRE, HELSINKI

“HONKASUON AARREAITAT”

arkkitehti Minna Aarnio
Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy
30.3.2022

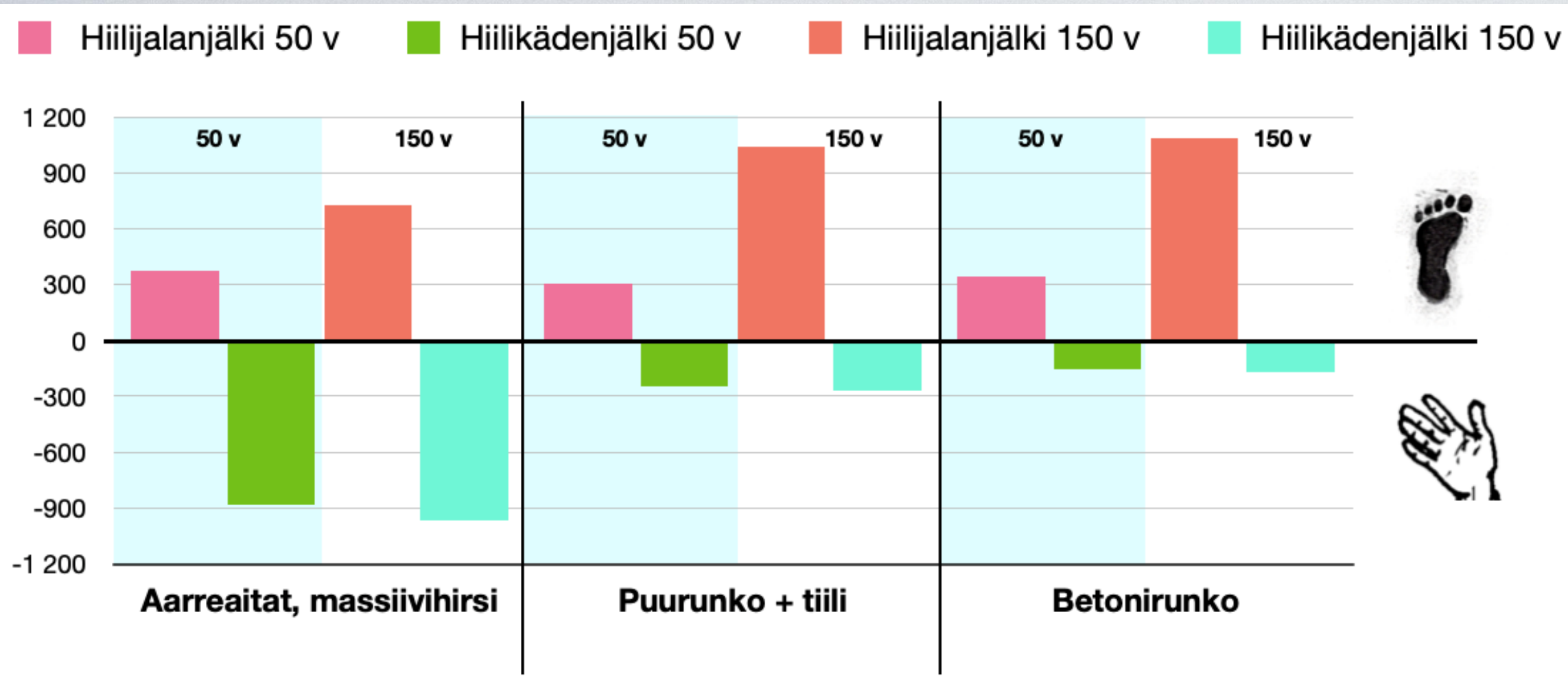
Hiilinegatiivisen rakentamisen konsepti ja pilotti



“HIILINEGATIIVINEN” SEITSEMÄN ASUNNON RIVITALO

- Tontti 1780 m²
- Seitsemän n. 80 m² asuntoa kahdessa kerroksessa. Jokaisella oma hirsikehikkonsa. Rossipohjat (“vallihauta”). Esteetön 1. kerros.
- Käsin veistetty kotimainen massiivihirsi 225 mm, kutteri- ja pellava, painovoimainen ilmanvaihto.
- Asuntokohtaiset lämpimät pihatalot 150 mm hirttä, n. 13 m²
- Yhteinen pihasauna, puu- + sähkökiuas
- Sähköautopaikat, 9 kpl
- Aurinkovoimalat 16 paneelia/ asunto, ylijäämä voidaan myydä sähköverkkoon
- Ilmalämpöpumput, kesäajan jäähdytys omalla aurinkosähköllä
- Älykäs, uusiutuva kaukolämpö
- Varaavat puhdaspolttoiset takat
- Luonnonmukaiset, monimuotoiset pihat ja tontti





AARRE JA HIILI

Haapaperhosentie 27, Helsinki



HIILIJALANJÄLKI: per 50 v: 371 tonnia CO_{2e} (8,9 kg_{CO2e} / n-m² /a)

per 150 v: 726 tonnia CO_{2e} (5,8 kg_{CO2e} / n-m² /a)

HIILIKÄDENJÄLKI: per 50 v: -879 tonnia CO_{2e} (-21,2 kg_{CO2e} / n-m² /a)

per 150 v: -966 tonnia CO_{2e} (-7,8 kg_{CO2e} / n-m² /a)

HIILIKÄDENJÄLKI ON 2,4 KERTAA HIILIJALANJÄLKI per 50 v JA 1,3 KERTAINEN per 150 v
“hiilinegatiivisuus” -tavoite on saavutettu

RAKENNUSASIAINTOIMISTO AARRE OY



- perustettu 2018 muuttamaan rakentamista ilmastoystävälliseksi
- osakkaat arkkitehti Minna Aarnio ja RI Jukka Reinikainen
- www.aarre.pro



Kestävä koti

Opas hiilineutraalimpaan rakentamiseen

www.lahti.fi/kestavakoti



LAHTI



Opas pientalon rakennuttajalle

LAHTI

Kestävä koti

- Matalaenerginen + uusiutuvat energiamuodot
- Tilatehokas (ei turhia neliöitä)
- Materiaalit ja tuotteet kestäviä, korjattavia ja vähähiilisiä (hiilivarastot)
- Optimoitu perusratkaisu (kestävyys, vähähiilisyys)
- Korjattava, huollettava, muuntojoustava = pitkäikäinen

→ Rakennuksen hiilijalanjälki pienenee

KIITOS

www.lahti.fi/kestavakoti

Sanna-Maria Partinen
csapa038@edu.xamk.fi

Jukka Vesanen
jukka.vesanen@lahti.fi

Juhani Pirinen
juhani.pirinen@lahti.fi



LAHTI



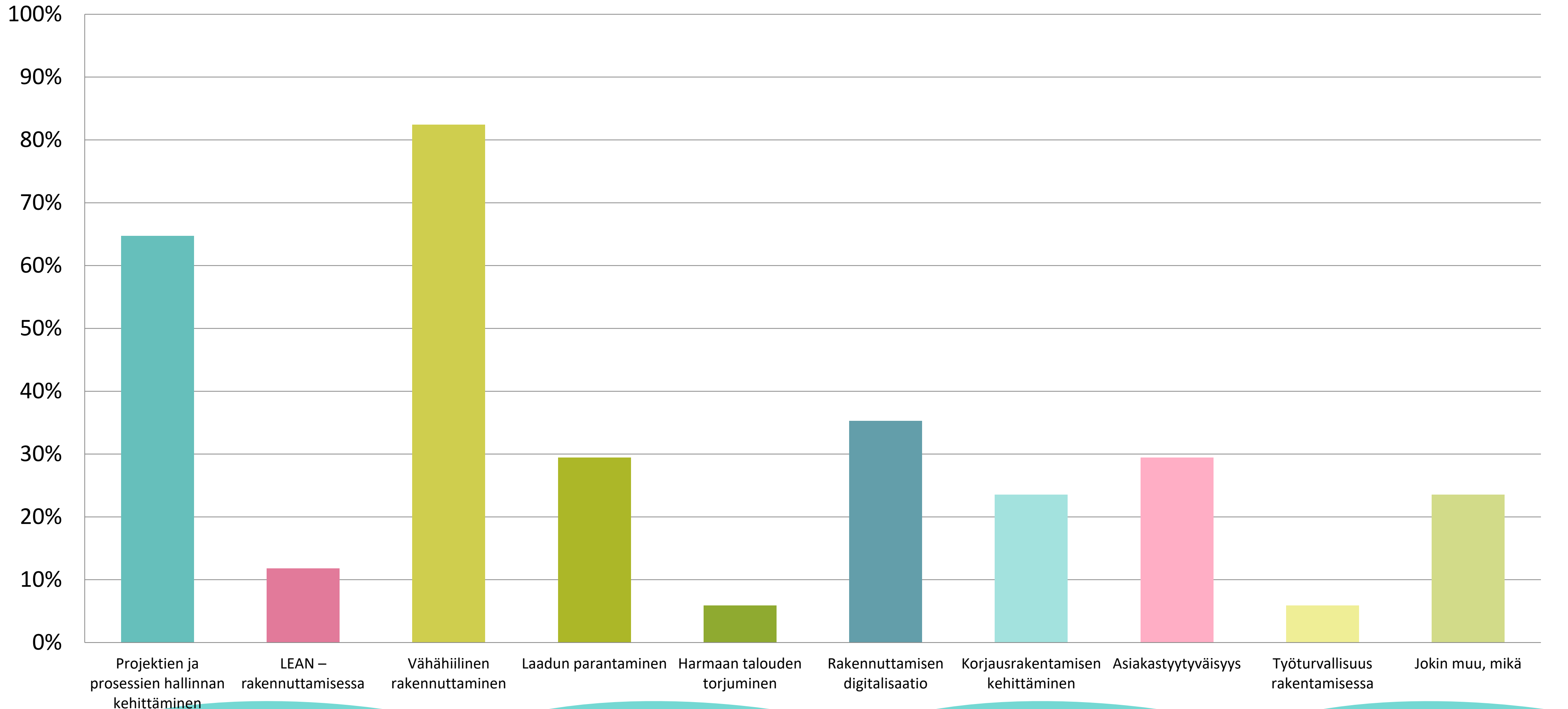
Tiekartan toimenpiteet

Mikko Somersalmi, RAKLI

Rakennuttamisen kehitysvaiheet

RAKLI

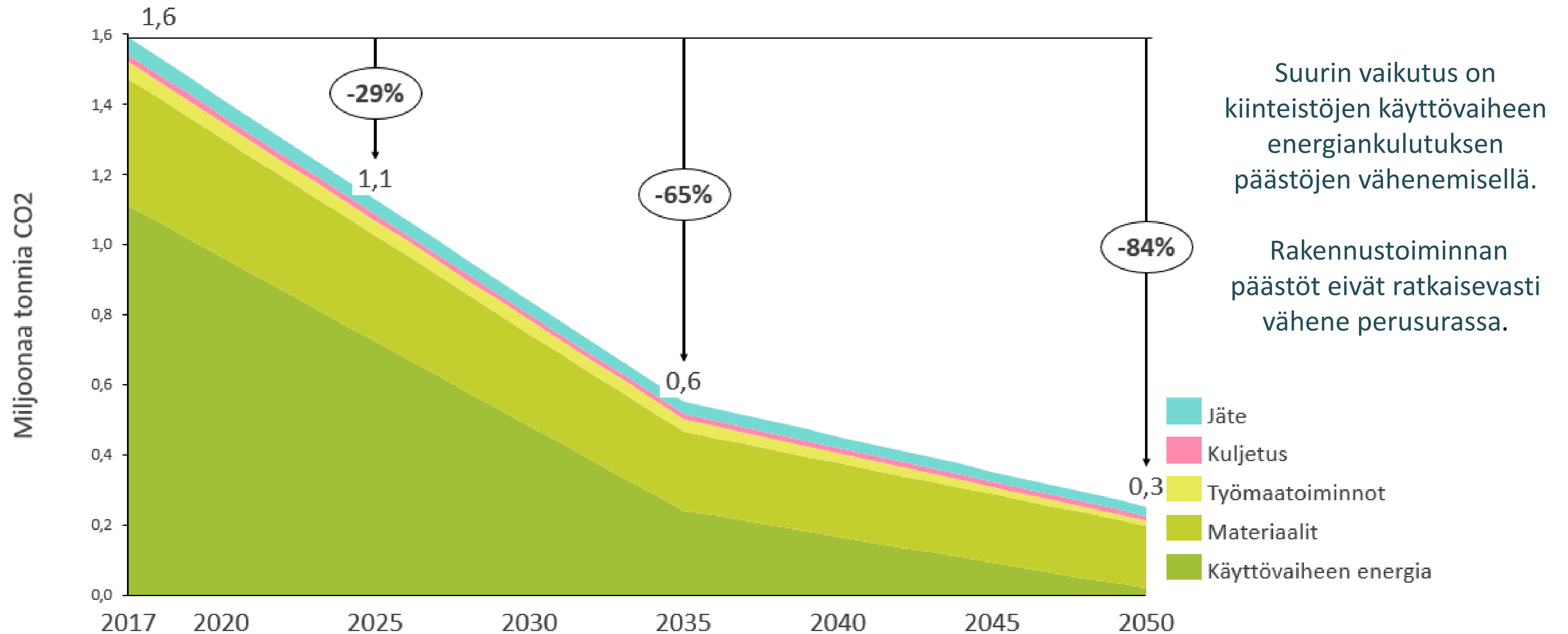
Tällä hetkellä tärkeimpinä rakennuttamisen kehitysvaiheina ovat organisaatiossamme:



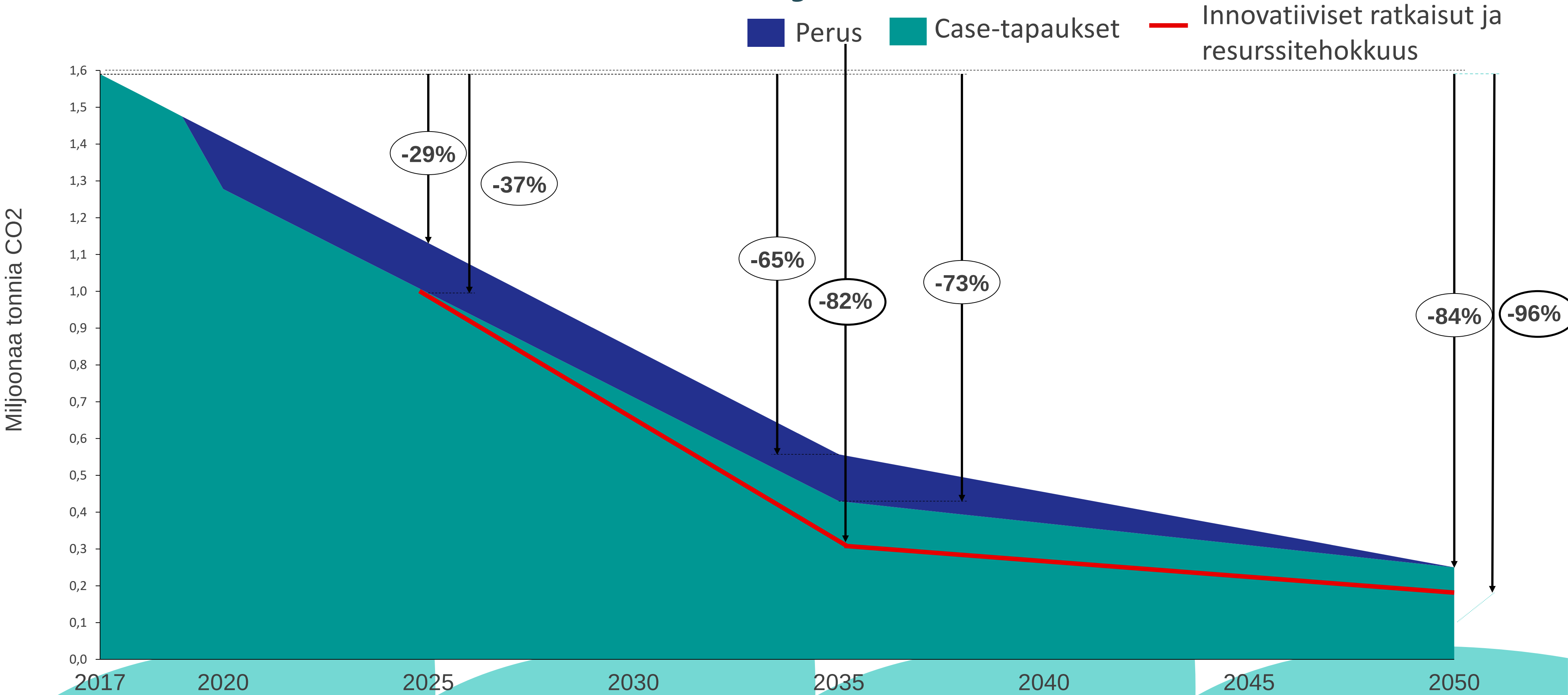
RAKLIn vähähiilisyyden tiekartta 2020

RAKLI:n perusuraskenaarion tarkempi jakautuminen

RAKLI



Tiekartta hyödyntää sekä resurssitehokkuutta **RAKLI** että innovatiivisia ratkaisuja



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 energiatehokkaisiin LED valaisimiin
- Sähköä säästävät koneet, kulkuneuvot ja laitteet
- Maakaasun vaihto biomaakaasuun
- Turpeen vaihto puupellettiin
- Kiinteistönpidon palkkio-sanktio toiminta
- Ennakoiva korjaaminen siten että rakennus säilyy pidemmän aikaa käytössä
- Kiertotalouspalvelut

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.
- Energiatehokkuuskriteerit kiinteistön valinnalle
- Päästöttömän kaukolämmön hankinta
- Aurinkosähkön tuotanto (+ pientuulivoima, alle 50kwh)
- Sähkön käytön ohjeistus
- Asumisen ja työssäkäynnin toimintamallit
- Kestävä liikkuminen ja uudet työnteon tavat (etätyö)

2020-2022: Haasteeseen on tartuttu

RAKLIn tuki jäsenorganisaatioille: 2020-2022

RAKLI

- Vaikuttaminen: EU, kansallinen ja paikallinen taso (Vähähiilisyyden ohjaus)
- Kehittäminen: klinikat, sopimukset, toimenpidelistat



VÄHÄHIILINEN RAKENNUUTTAMINEN



KIERTOTALOUSKRITEERIT HALTUUN



DECARBONIZING CONSTRUCTION

Guidance for investors and developers
to reduce embodied carbon



PUURAKENTAMINEN

Kestävän purkamisen green deal -sopimus

Raklin jäsenorganisaatiot: Tiekarttoja, tavoitteita, toimenpideohjelmia..

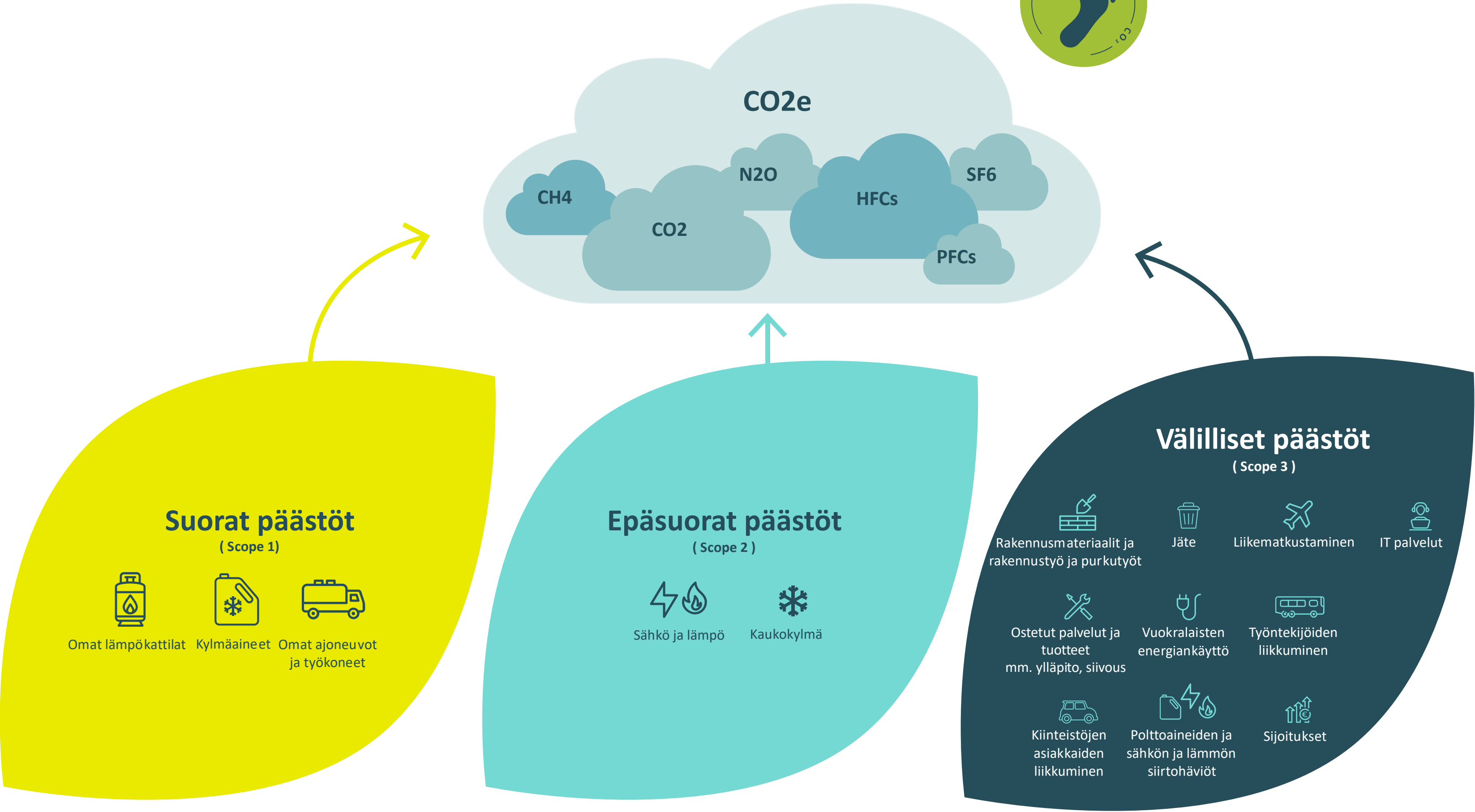
RAKLI

- Rakennuttajat tarttunut entistä vahvemmin kestävä kehityksen haasteeseen
 - Hiilineutraalisuus- / vähähiilisyystavoitteita (kaupungit, yksityiset toimijat)
 - Omien päästöjen arviointia (suorat / epäsuorat), Scope 1-3)
 - Kiertotalousohjelmia (kaupungit , yksityiset toimijat)
 - Sitoumuksia (TETS/VAETS, The Net Zero Carbon Buildings Commitment, YM:Green deal – konseptit, Science based Targets – mukaisuus)
 - Tiekarttoja, toimenpideohjelmia, rakennuttamisen suunnittelun ja toiminnan ohjeistuksen uusimista
- Edelläkävijöiden tiekartoissa fokus laajentunut oman toiminnan suorista päästöistä hankintoihin
 - 1. Rakennuksien käytönaikaiset päästöt (**energiatehokkuus**, päästötön energia, tehonhallinta)
 - 2. Rakentamisen, korjaamisen, kunnossapidon ja muiden hankintojen päästöt

.. Ja ennen kaikkea tekemistä

- Täydennysrakentaminen, tilakonseptit, olemassa olevan kaupunkirakenteen hyödyntäminen
- Energiatehokkuustoimenpiteitä (TETS- ja VAETS 2017-2025, hyvässä vauhdissa ollaan)
- Yksittäisten hankkeiden ja kiinteistökannan hiilijalanjäljen ohjaamista

RAKLIn jäsenen hiilijalanjälki*



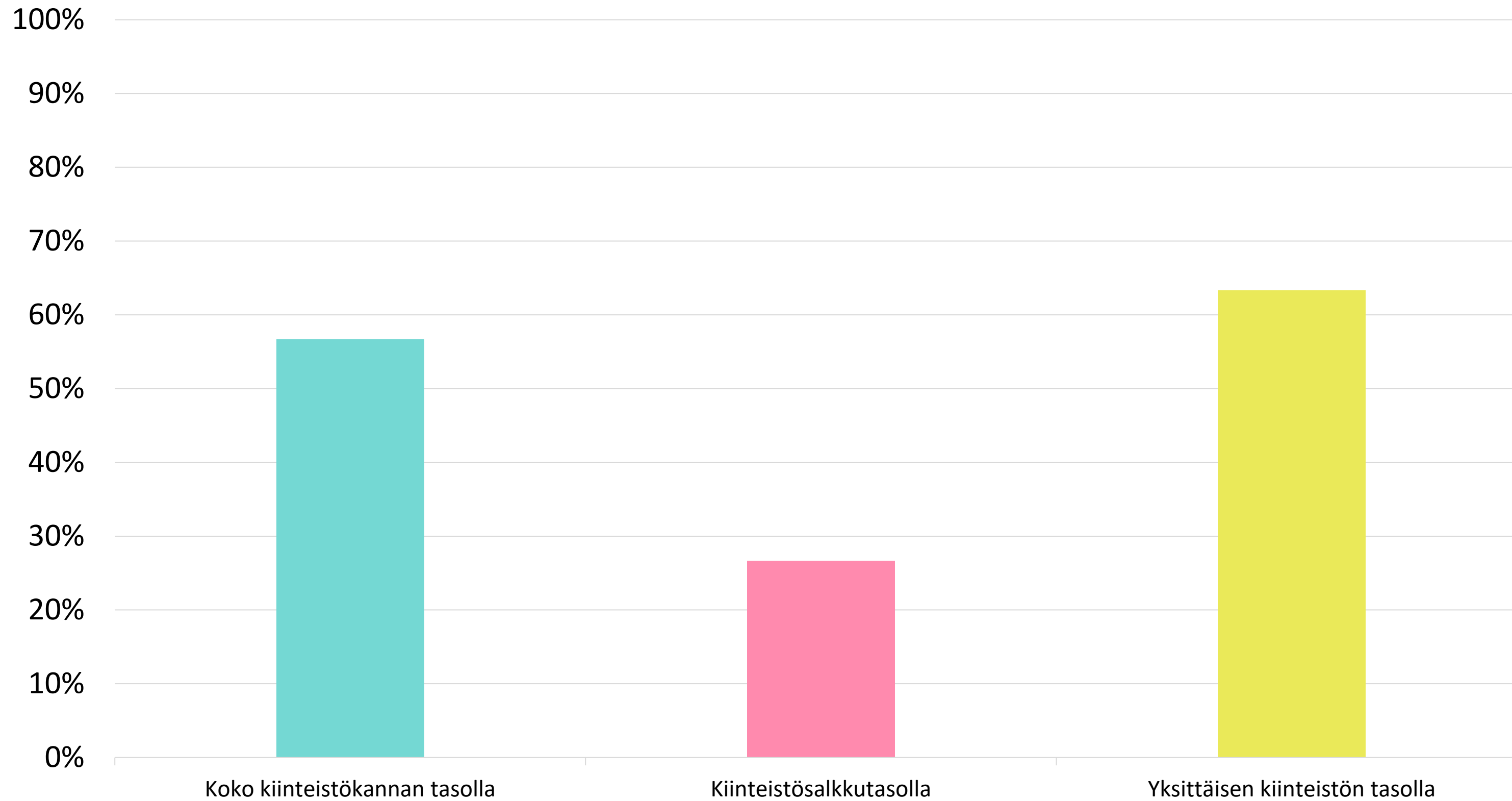
* Kuvassa on tyypillinen RAKLIn jäsenen hiilijalanjälki, mutta ei sisällä kaikkia GHG laskennan kategorioita Scope 3 osalta. GHG protokollan mukaisesti jokaisen organisaation tulee määritellä olennaiset päästölähteensä laskentaan.

Tuloksien mittaus – Strategian tavoite ”Vastuullisuuden suunnannäyttäjä”

Energiankäyttö

RAKLI

Seuraatteko kiinteistöjen energiankäytön päästöjä?



- Käytetään energiayhtiöiden paikallisia päästökertoimia

Hiilijalanjälki

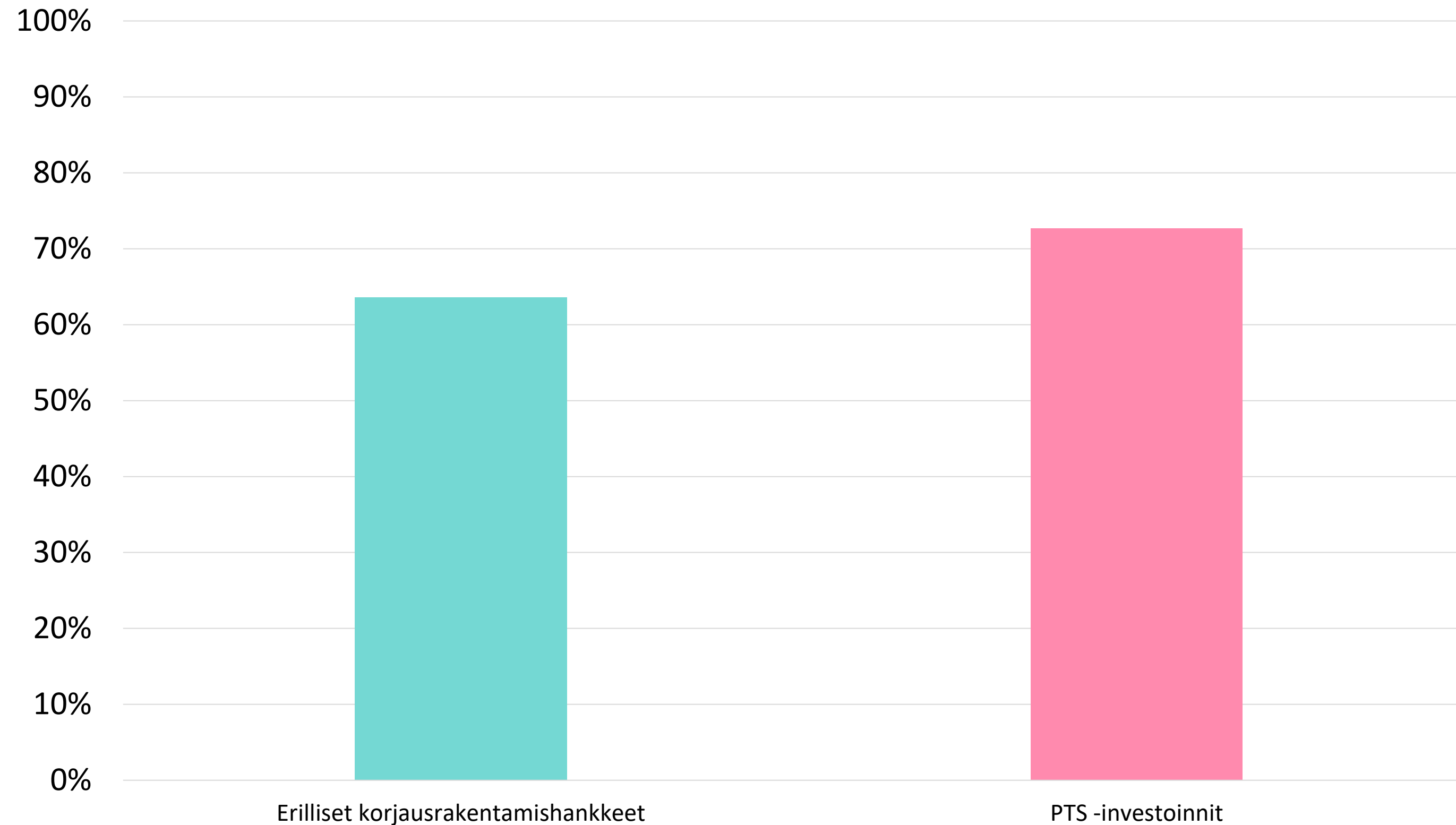
RAKLI

Hiilijalanjäljen arviointi toteutettu uudishankkeissa



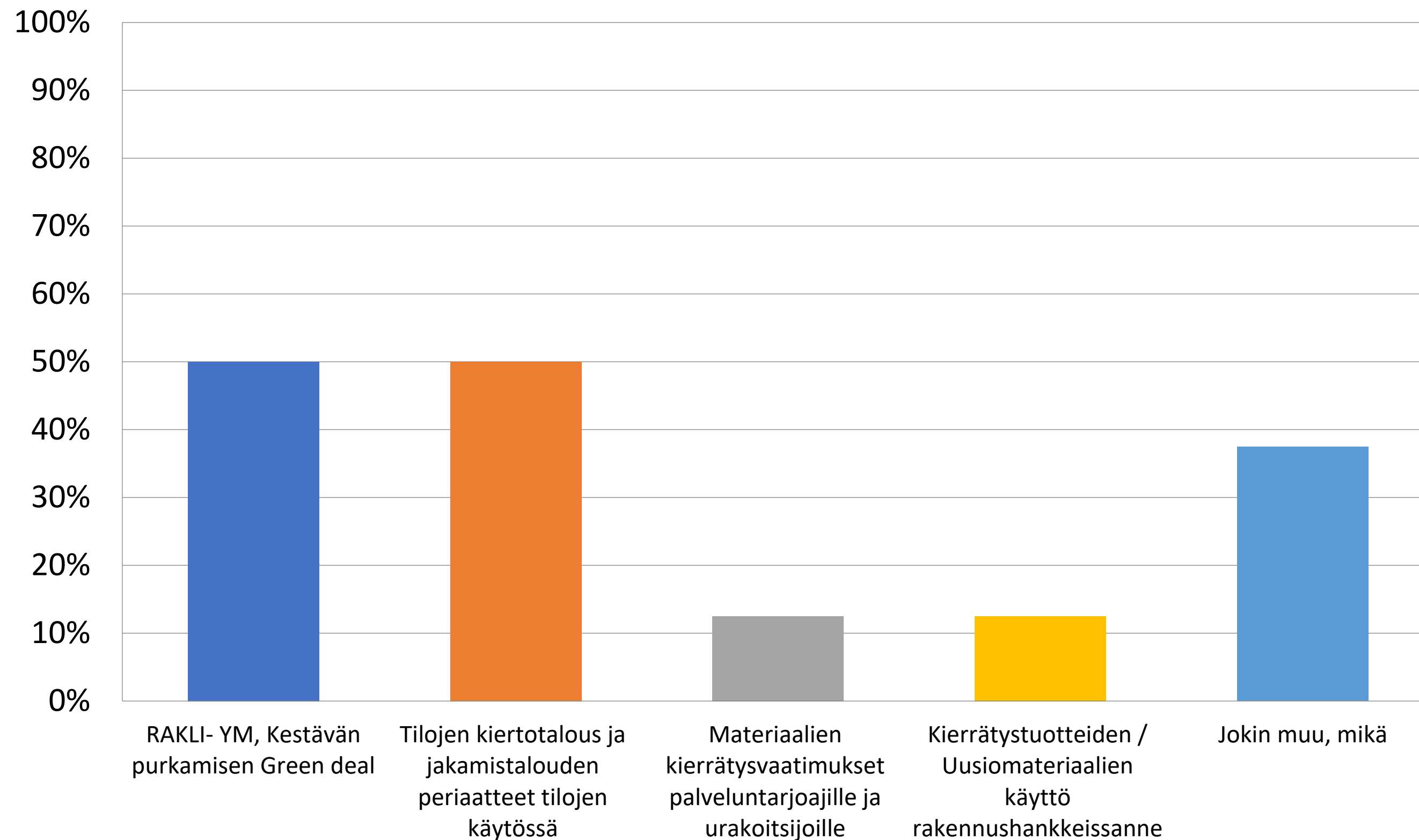
- Osa toimijoista laskee hiilijalanjäljen kaikissa uusissa hankkeissa
- Kohteen hiilijalanjälki otetaan huomioon kohteen suunnittelussa alusta alkaen

Oletteko tuoneet hiilijalanjäljen arviointia korjausrakentamisen hankkeisiin?



- Osalla tavoitteet vähentää CO2 per rakennettu brm (esim. 15-20 % vähennys verrattuna perusratkaisuun)
- Osa tavoittelee taksonomian mukaisia
- Hiilijalanjälkitarkastelut toimivat hankkeissa päätöksenteon tukena

Toimet, joilla olette edistäneet kiertotaloutta viimeisen vuoden aikana käynnissä oleissa/päättäneissä rakennushankkeissa



- Muita mainittuja keinoja: jätehuollossa lajitteluasteen nosto ja 100% hyötykäyttö sekä muuntojoustavuus tilojen suunnittelussa

Kiitos!

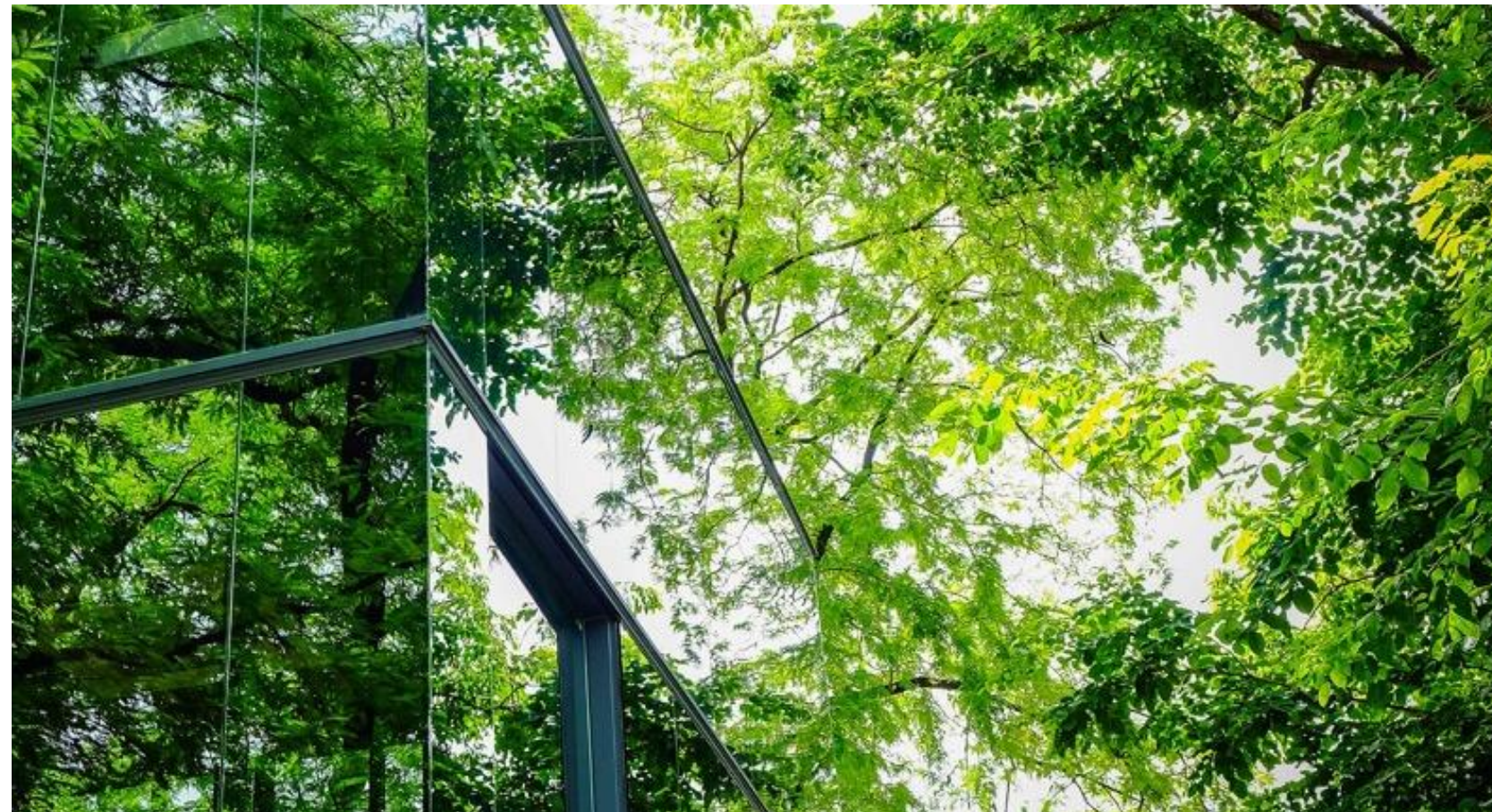


RAKLI
Tilaa elämälle

**Kolme oivallusta
vähähiilisestä
rakennuttamisesta
Liisa Jäätvuori, A-Insinöörit**



Kolme oivallusta vähähiilisestä
rakennuttamisesta
Liisa Jäätvuori



Miksi?



Miten?



“

Hiilijalanjälkeä voidaan ohjata
aina silloin, kun
kustannuksiakin voidaan.

Yksi tavoite
sopii kaikille?



Hankekohtaisen hiilijalanjälkisäästön määrittäminen

1. Lasketaan hankekohtainen hiilijalanjäljen vertailuarvo (= vastaavan rakennushankkeen toteuttaminen tavanomaisella, määräysten mukaisella rakentamistavalla)
2. Arvioidaan hankkeessa toteutettavissa olevat hiilijalanjälkisäästötoimenpiteet
3. Määritetään säästötoimenpiteillä saatava hiilijalanjäljen säästöprosentti

= hiilibudjetti





Vähähiilinen rakennuttaminen 2021



#1 Perehtyy
hiilijalanjälkinäkökulmaan
yksittäisissä hankkeissa

#2 Laskee hiilijalanjäljen
jokaisessa hankkeessa

#3 Minimoi hiilijalanjälkeä
jokaisessa hankkeessa

#4 Tavoittelee
hiilineutraaliutta

Vähähiilinen rakennuttaminen 2022



#vaadivähähiilistä
#yhdessäjaparemmiin

Liisa Jäätvuori
Vastuullisuus- ja laatujohtaja, A-Insinöörit
044 300 1358
liisa.jaatvuori@ains.fi



Sertifioidusti vähähiilistä rakennuttamista

 **AINS GROUP**

Väliin Pomppu

Rakennuttamisen päästövähennystavoitteet

- Kaikissa yli 2 milj.€ hankkeissa lasketaan hiilijalanjälki
- Päästövähennykset suunnitellaan ja ohjelmoidaan hankkeisiin
- **UUDIS**hankkeissa vähintään 25% vähennys
- **KORJAUS**hankkeissa vähintään 15% vähennys hankkeen hiilijalanjälkeen.
 - toteutettavaa ratkaisua verrataan tyypilliseen business-as-usual-ratkaisuun
- Sovelletaan YM:n määrittämää kansallista rakennuksen hiilijalanjäljen arviointimenetelmää



Konkreettinen tavoite -> Aktiivinen ohjaus -> Koko hankeryhmän osallistaminen ja sitouttaminen

Mitä rakennuttajan tulee tehdä tulevaisuudessa?

Lauri Tähtinen, FIGBC

Mitä rakennuttajan tulee tehdä tulevaisuudessa? Tavoitteena hiilineutraalius

Lauri Tähtinen

Vähähiilinen rakennuttaminen –klinikkajatkot

30.3.2022

HIILINEUTRAALIN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN TOIMINTAOHJELMA

Miisa Tähkänen ja Lauri Tähtinen



Laudes ———
— Foundation

IKEA Foundation

FIGBC #BuildingLife

HIILINEUTRAALIN RAKENNETUN YMPÄRISTÖN TOIMINTAOHJELMA

Suomen kiinteistö- ja rakennusalan on oltava hiilineutraali viimeistään vuonna 2035 – samassa tahdissa Suomen valtion kanssa.

Tutustu toimintaohjelmaan
<https://figbc.fi/julkaisu/hiilineutraalin-rakennetun-ympariston-toimintaohjelma/>

TOIMENPIDETAULUT

Toimenpidelistat eri toimijoille vuoteen 2035 asti

- Rakennustuoteteollisuus
- Rakennusliikkeet
- Rakennuttajat
- Infrahankkeiden tilaajat
- Suunnittelijat ja muut asiantuntijat
- Kiinteistösijoittajat
- Kunnat ja kaupungit sekä muut julkisyhteisöt
- Järjestöt



VIHERPESUN JA KAUNIIDEN PUHEIDEN AIKA ON OHI

*#BuildingLife -lähettiläiden julkilausuma
20.9.2021*

”Toimintaohjelma antaa suuntaviivat oman toiminnan kehittämiseksi, mutta tahto muuttua pitää löytyä organisaatioiden sisältä. Nyt alkavat käytännön toimet kohti hiilineutraalia rakennettua ympäristöä.”

”Me allekirjoittaneet olemme jo tarttuneet toimeen ja haluamme sinunkin liittyvän edelläkävijöiden joukkoon. Tulevaisuus on omissa käsissämme.”

Lue koko julkilausuma figbc.fi/BuildingLife

Kaisa-Reeta Koskinen
Projektijohtaja
Hiilineutraali Helsinki

Saara Vauramo
Ohjelmajohtaja
Lahti

Ville Reinikainen
Liiketoiminnan kehitysjohtaja
Brarlund Oy

Juha Kostainen
Johtaja
Kaupunkikehitys, YIT

Tuomas Särkilahti
Toimitusjohtaja
Skanska Oy

JOIN
#BUILDINGLIFE

Ilkka Tomperi
Kiinteistösijoituksista
vastaava johtaja, Varma

Olli Nikula
Toimitusjohtaja
Saint-Gobain Finland Oy

Karla Lindahl
Toimitusjohtaja
Kone Suomi ja Baltia

Jyrki Keinänen
Toimitusjohtaja
A-Insinööri

Panu Pasanen
Toimitusjohtaja
One Click LCA Ltd

Laura Inha
Kehityspäällikkö
Kestävä Tampere 2030

Jan Herranen
Maajohtaja
Rototec Oy

Juha Rämö
Teknologiajohtaja
Consolis Parma Oy

Minna Toiviainen
Liiketoimintajohtaja
Realia Management Oy

Niina Nurminen
Rakennuttajapäällikkö
Keskinäinen Eläkevakuutusyhtiö
Ilmarinen

Topi Paananen
Toimitusjohtaja
Peikko Group Oy

Pasi Suutari
Kiinteistöjohtaja
SOK

Riku Patokoski
Toimitusjohtaja
Bonava Suomi Oy



Toimintaohjelman Kannattajat

Me #BuildingLife -hankkeen
toimintaohjelman kannattajat
sitoudumme kiinteistö- ja
rakennusalan yhteisten tavoitteiden
mukaisesti toimimaan kohti
hiilineutraalia rakennettua ympäristöä
2035.

Sitoudumme laatimaan itsellemme
toimintaohjelman, jonka avulla
kehitämme liiketoiminnastamme
hiilineutraalia.



Tervetuloa vähähiilisen rakentamisen vuosiseminaariin 2022

4.4.2022 | 9.00–16.00

Tilaisuus koostuu kahdesta osiosta

- Aamupäivällä kuullaan katsaus Euroopan, Pohjoismaiden ja etenkin Suomen tulevaan vähähiilisyyttä tukevaan säädösohjaukseen.
- **Iltapäivällä keskitytään alan edelläkävijöiden esimerkkeihin ja uusiin ohjeistuksiin hiilineutraaliuden saavuttamiseksi.**

Tilaisuus järjestetään etänä

Lisätiedot ja ilmoittautuminen:

<https://figbc.fi/tapahtuma/vahahiilisen-rakentamisen-vuosiseminaari-2022/>



**Mitä rakennuttajan tulee
tehdä tulevaisuudessa?**

Hiilineutraaleja rakennuksia!

Mitä tarkoittaa hiilineutraali rakennus?

Hiilineutraali rakennus

Ohje oman toiminnan arviointiin ja hiilineutraaliusväittämän tekemiseen

- Työhön on osallistunut FIGBC:n Rakentaminen toimikunnan yli 100 jäsenorganisaatiota 2 vuoden aikana
- Pääkirjoittajat Tytti Bruce-Hyrkäs - Granlund, Lauri Tähtinen – FIGBC
- Julkaistu pilotointikäyttöön 2022



Perusperiaatteet

1. Huomioidaan kaikki elinkaaren päästöt vähintään 50v ajalta
2. Ensin vähennetään ilmastopäästöjä, sitten kasvatetaan ilmastohyötyjä
3. Perusteltu ja uskottava hiilineutraaliväite

Hiilineutraali rakennus



Vapaaehtoiset kompensaatiot KIRA-alalla

- Kokoa yhteen ajantasainen tieto vapaaehtoisista päästökompensaatiomarkkinoista ja niiden kehityksestä Suomessa sekä maailmalla
- Tarjoaa konkreettisia työkaluja ja vinkkejä laadukkaiden ja vastuullisesti tuotettujenvapaaehtoisten päästökompensaatioiden hankintaan.
- Sisällysluettelo
 - Mitä on päästökompensaatio?
 - Mihin päästökompensaatioita tarvitaan?
 - Mitä on uskottava kompensaatio
 - Kansainväliset kompensointistandardit
 - Kotimaisen kompensaatiomarkkinan kehitys
 - Kompensaatioiden ostaminen
 - Miten viestin kompensaatioista
 - Kompensaatioiden tulevaisuus



Hiilineutraali rakennus pilotointi

YMPÄRISTÖ

”Toivomme tämän lisäävän tietoisuutta siitä, että kaikissa hankkeissa on olemassa keinoja päästöjen vähentämiseksi” – Hiilineutraaliutta pilotoidaan kahdeksassa kohteessa

Pitkään valmisteltua hiilineutraalin rakennuksen ohjetta pilotoidaan hyvin erityyppisissä hiilineutraaliutta tavoittelevissa kohteessa.

Daniel Wallenius 25.2.2022 EI KOMMENTTEJA



Havainnekuva Helsingin Pasilaan rakennettavasta Firdosta, joka valmistuu arviolta vuonna 2025.

Pilottihankkeet

Nimi	Sijainti	Arvioitu valmistuminen	Tyyppi	Laajuus	Toteuttaja
Honkasuon Aarreatat	Helsinki	2022	Rivitalo	900 m ²	Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy
Saturnuksenrinne 2	Vantaa	2024	Asuinkerrostalo	3900 m ²	SATO Oyj
Lupaaajantie 2	Helsinki	2022	Asuinkerrostalo	4 321 m ²	SATO
Arena 3.3	Vantaa	2025	Monitoimi-areena	64 800 m ²	Arena 3.3 Oy
Länsipasilan ekologinen kerrostalohanke	Helsinki	2026	Asuin-kerrostalo	3263 m ²	Lehto Group
Katajanokan laituri	Helsinki	2024	Toimisto- ja hotellirakennus	21000 m ²	Varma
Kiinteistö Oy Tuusulan Högberginhaaran Jatke II	Tuusula	2022	Logistiikka	17 000 m ²	LähiTapiola
Firdo	Helsinki	2025	Toimisto	18 000 m ²	Skanska CDF Oy
Skanska Kodit	Helsinki	2026	Asuinrakennus	3 200 m ²	Skanska Talonrakennus Oy
AQVA-talo	Helsinki	2023	Toimisto	1475 m ²	Tekova Oy ja Innovestor



AQVA-talo



Arena 3.3



Honkasuon aarreatta



Firdo



Högberginhaara Jatke II

Pilotoinnin tavoitteet

- Testata ohjetta ja varmistaa sen soveltuvuus oikeissa hankkeissa
- Ohjeen seuraavan version julkaisu avoimeen käyttöön joulukuussa 2022
- Raportointipohjan kehittäminen hiilineutraaliusväittämän tekemiseen



Lauri Tähtinen

 Kehityspäällikkö

 +358 40 486 5400

 lauri.tahtinen@figbc.fi

Vielä pari Pomppua



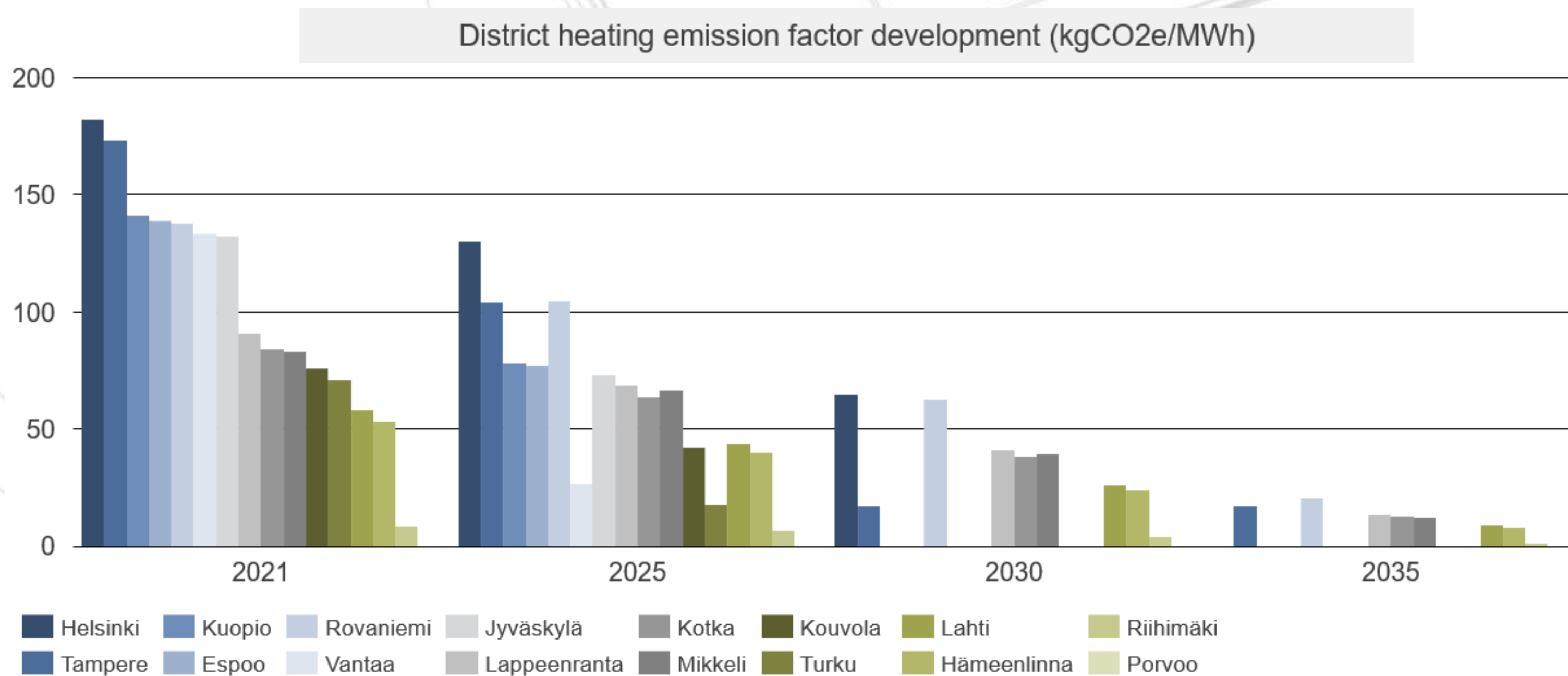
Vähähiilisyys pompun esittely

Kai Mäki | Premico

Premico lyhyesti

- » Perustettu 1963, tuotamme ratkaisut asiakkaidemme palvelutarpeisiin lähes 50 asiantuntijan ammattitaidolla.
- » Kehitämme, rakennutamme ja hallinnoimme asiakkaidemme kiinteistöjä aktiivisella otteella. Palveluportfoliomme kattaa koko asumisen elinkaaren:
 - Hallinnoimme vuosittain +6000 asuntoa, teemme vuosittain +1700 vuokrasopimusta
 - +5000 rakennutettua / peruskorjattua asuntoa vuosina 2010-2020
- » Olemme asuntorahastotoiminnan pioneeri Suomessa ja pyrimme jatkuvasti kehittämään markkinoille uusia kiinteistöihin liittyviä pääomarahastotuotteita.

Kaukolämmön päästöjen arvioitu kehitys

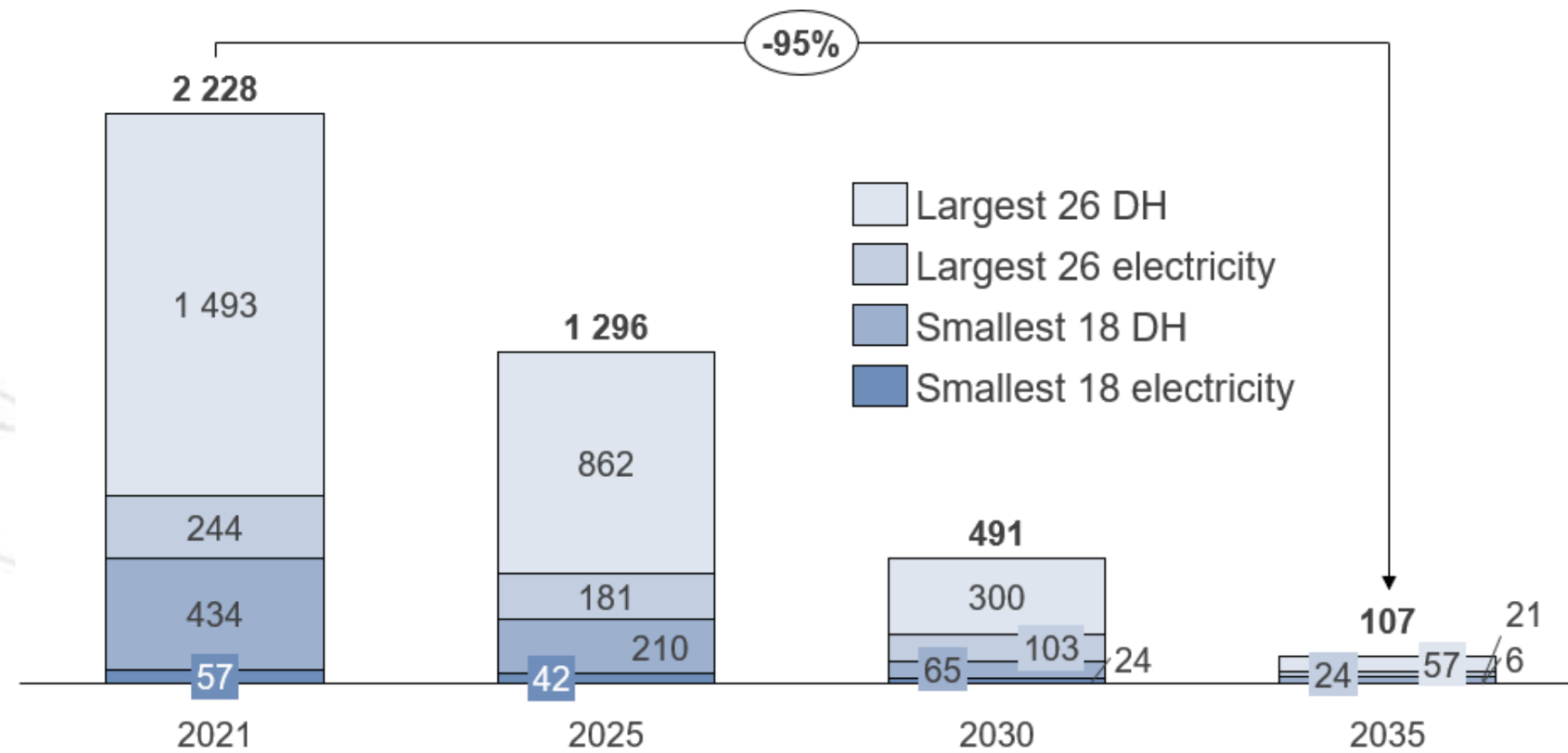


EU:n hiilipäästöoikeuksien hinnat

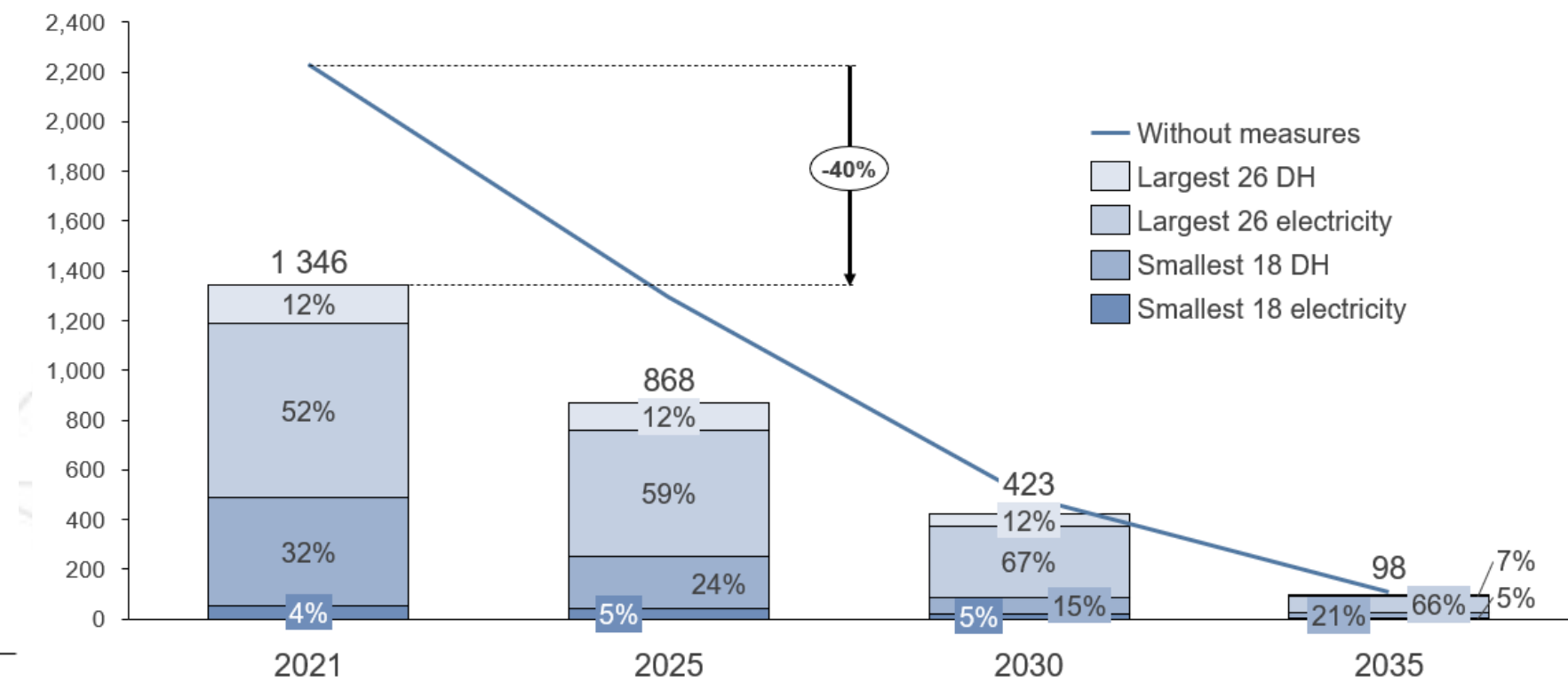


Päästöjen kehitys ilman toimenpiteitä ja niiden kanssa

Development of total emissions without additional measures (tCO₂e)

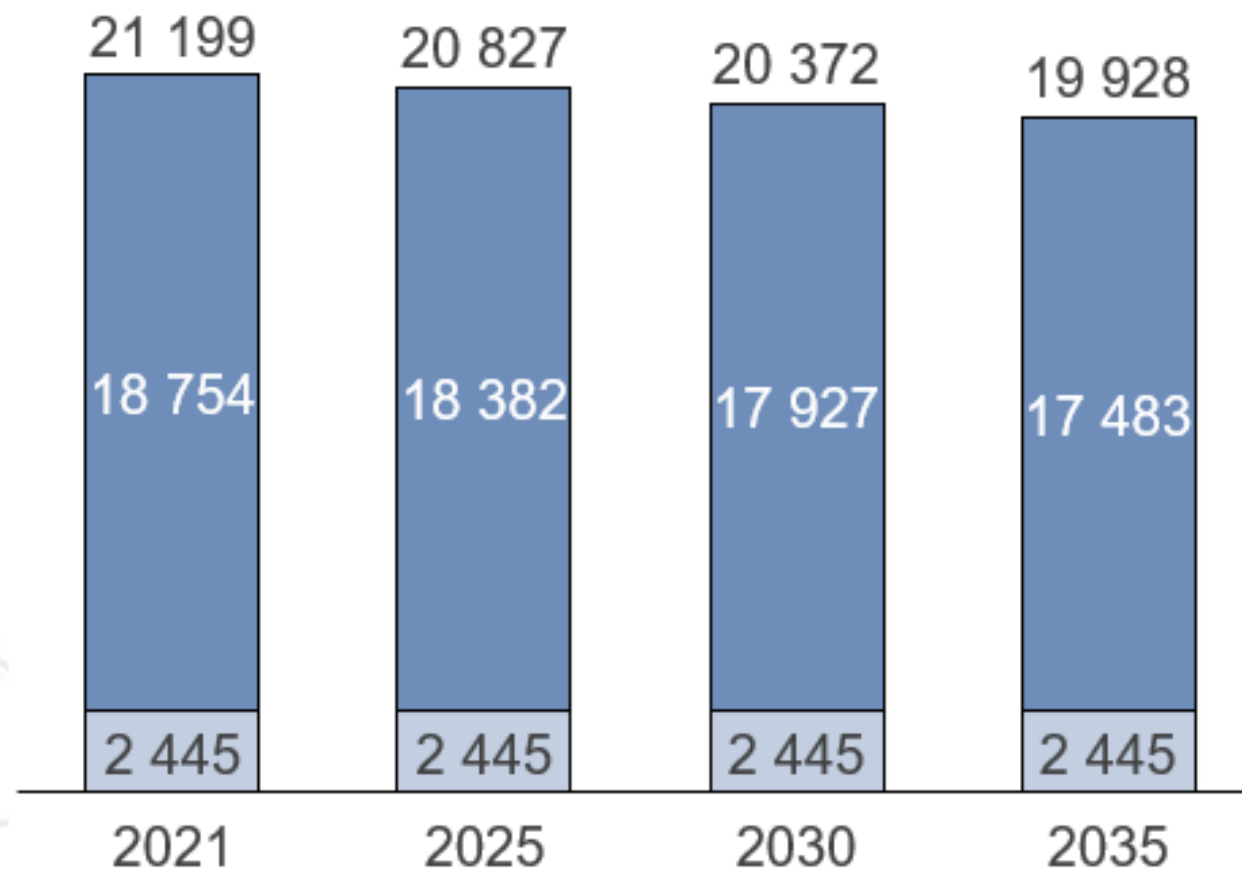


Development of total emissions with measures (tCO₂e)

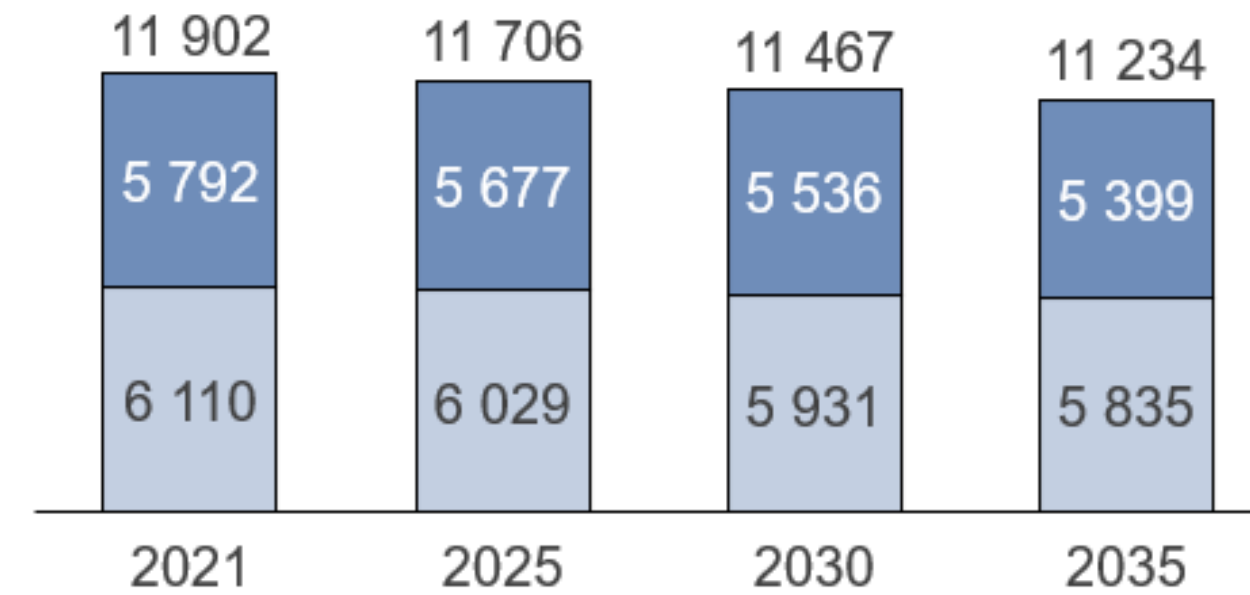


Energiankulutuksen kehitys

Energy demand without measures (MWh/a)



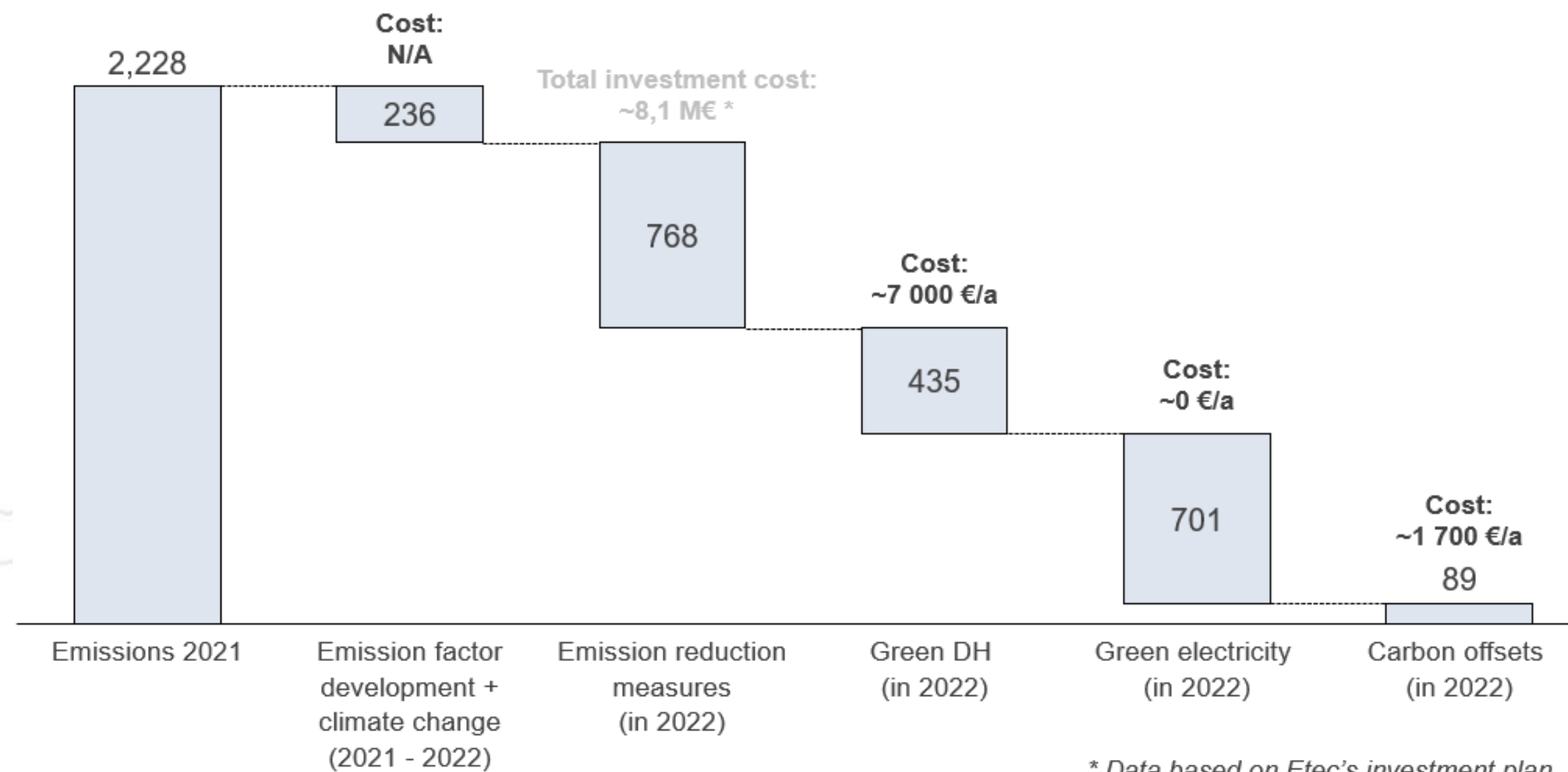
Energy demand with measures (MWh/a)



■ DH demand
■ Electricity demand

Toimenpiteiden vaikutukset päästöihin

Impact of emission reduction measures in 2022 (tCO₂e)



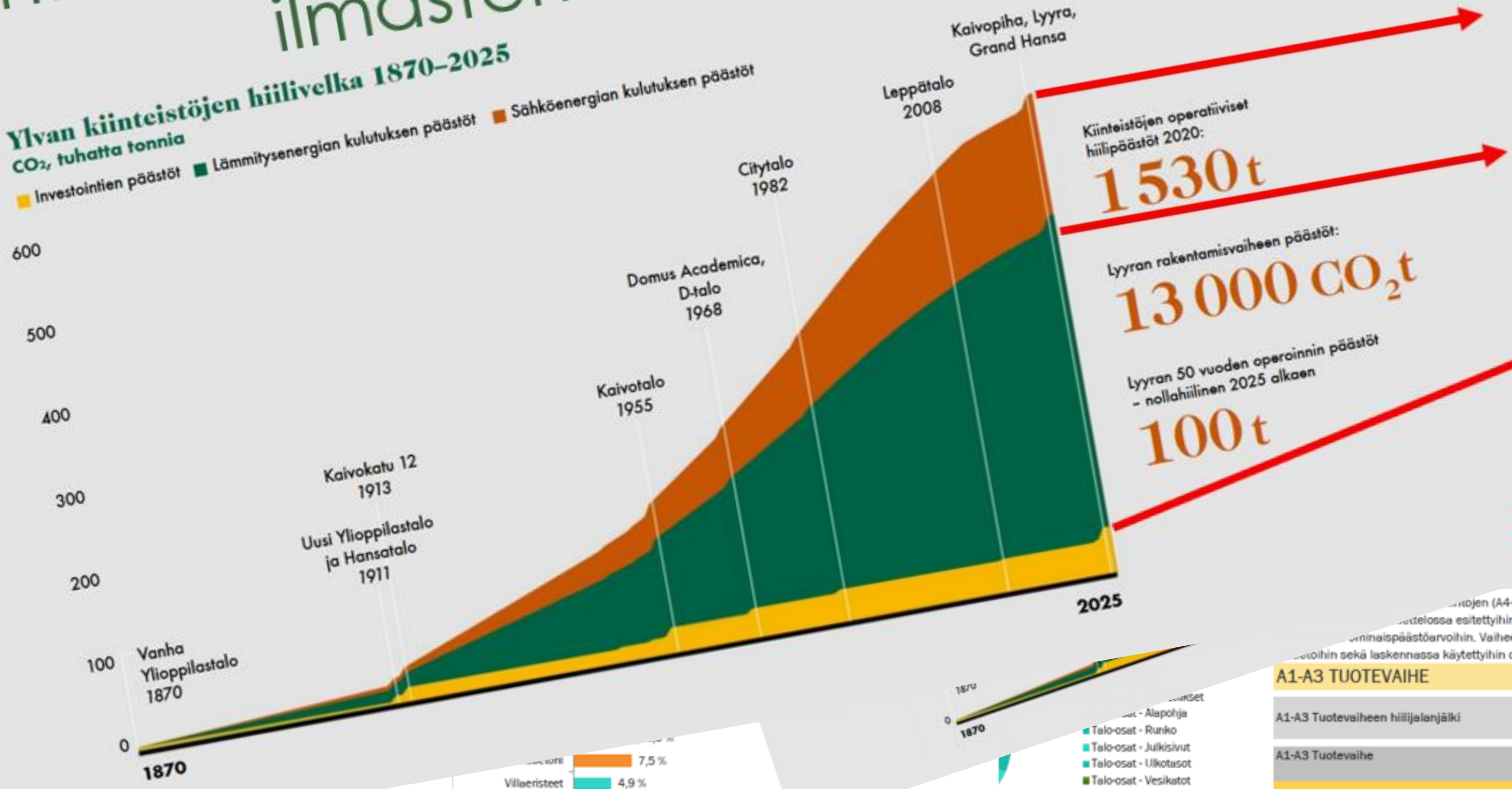
Hotel Grand Hansa hiililaskuri

Y L V A

KOKONAISPÄÄSTÖT TYÖMAALTA, PERUSTAPAUUS (GBPn LASKENNASTA)	
ENNEN KÄYTTÖVAIHTETTA (Rakentamisolue yhteensä)	2895000 kg CO2
A1-A3, MATERIAALEIHIN LIITTYVÄT PÄÄSTÖT	2230000
A4 KULJETUKSET	
A5 TYÖMAA	

Kiinteistöliiketoiminta on yksi **iso** syypää ilmastonmuutokseen!

Ylvan kiinteistöjen hiilivelka 1870–2025
CO₂, tuhatta tonnia



TAUSTADAT

- Elin
- A En
- A1-A3
- A4 Kuljet
- A5 Työma
- B Käyttövai
- B1 Käyttö
- B2 Kunnossa

Villaversteet	7,5 %
Kipsilevyt	4,9 %
Betoniraudotteet	4,3 %
Muut materiaalit	2,1 %
Ei huomioitu	
Ei huomioitu (YM malli)	

Talo-osat - Alapohja	
Talo-osat - Runko	
Talo-osat - Julkisivut	
Talo-osat - Ulkotasot	
Talo-osat - Vesikatot	
Talo-osat	
Talotekniikka	

A1-A3 TUOTEVAIHE				
A1-A3 Tuotevaiheen hiilijalanjälki		2 452 082	kg CO ₂ e	
		138	kg CO ₂ e/n-m ²	
A1-A3 Tuotevaihe				B4 Osien vaihto
Nimike	Rakennusosa / Materiaali	Kokonais-massa kg	Rakennus-vaiheen hiili-jalanjälki kgCO ₂ e/n-m ²	Uusimisten hiili-jalanjälki
111	Kaivannot	0	0	0,0

**ÄÄNESTÄ
VUODEN
VÄHÄHIILISYYSPOMPPU**
WWW.MENTI.COM
Koodi xxxxxx

A photograph of a modern rooftop terrace or balcony. The railing is made of glass panels held by metal posts. Green plants are growing in a planter box along the railing. The sun is setting, creating a warm, golden glow and long shadows on the metal floor.

**KAHVIA, PULLAA JA
VERKOSTOITUMISTA
14.30 ASTI**



A-Insinöörien Vähähiilinen rakennuttaminen oppaan esittely

**Katarina Varteva, A-Insinöörit
Rakennuttaminen**

Vähähiilisen rakennuttamisen opas

Vähähiilinen rakennuttaminen -klinikkajatkot 30.3.2022

Katarina Varteva,
Vähähiilisen rakennuttamisen asiantuntija

Opas vähähiiliseen rakennuttamiseen

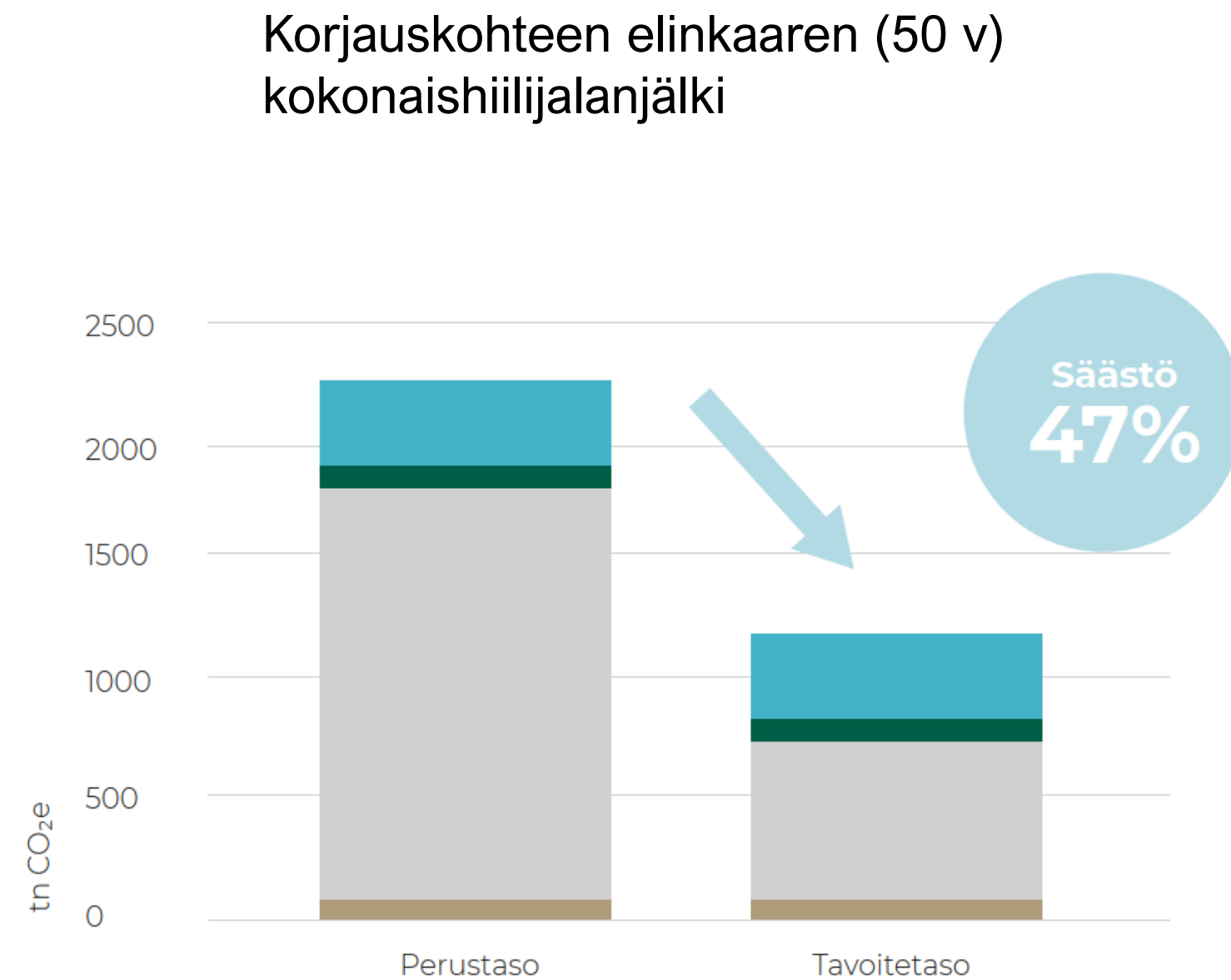
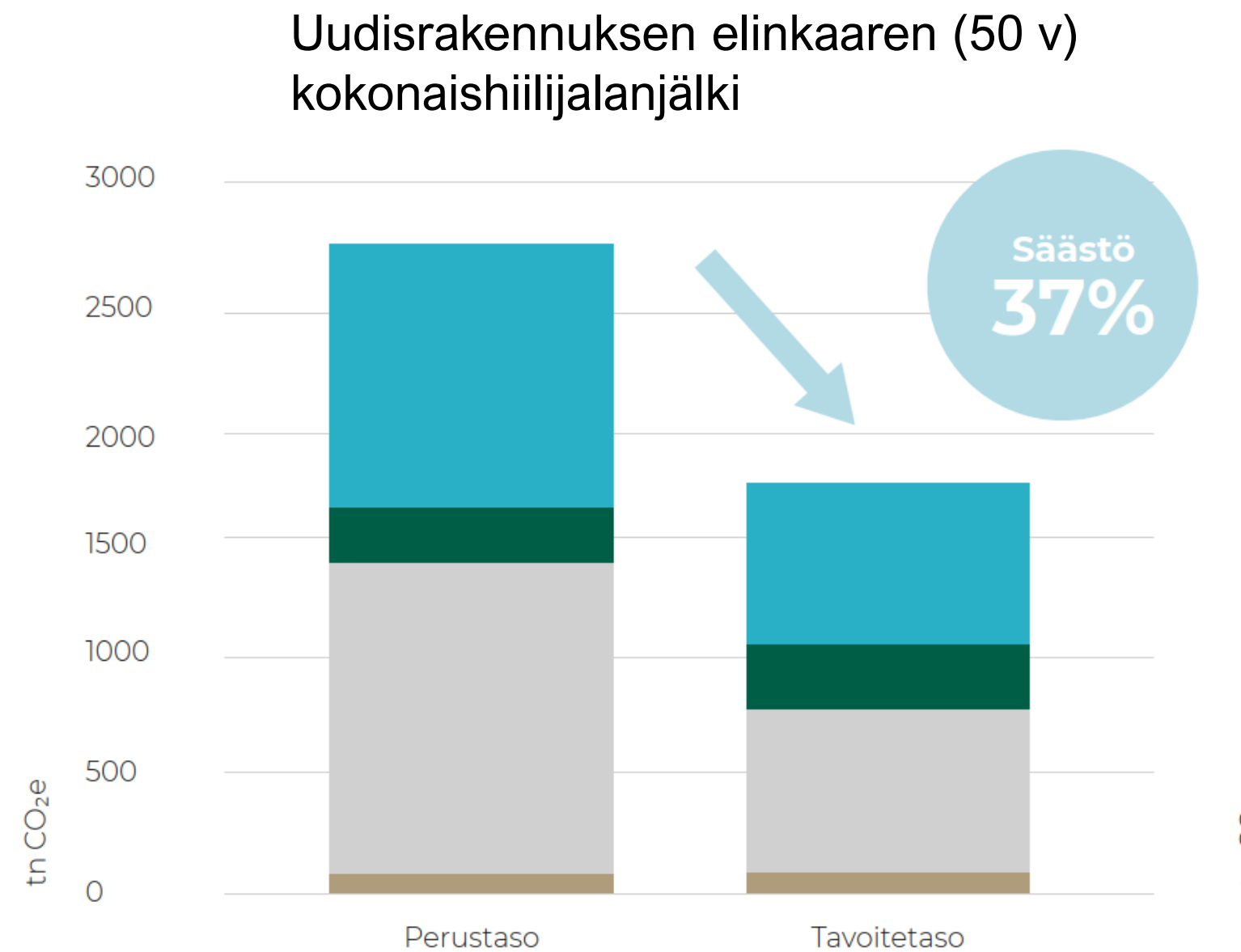


Oppaan avulla ohjaat rakennushankkeesi hiilijalanjälkeä kaikissa vaiheissa tarveselvityksestä käyttöön – kestävästi projektista toiseen.

Käy lataamassa omasi:

<https://www.ains.fi/oppaat/vahahiilinen-rakennuttaminen>

Hiilijalanjäljen vertailutaso ja säästöt case-hankkeissa



Rakennustuotteiden valmistus ja kuljetukset A1–A4

Päästövaikutukset käytön jälkeen (moduuli C)

Rakennuksen käyttö, B4 ja B6

Työmaatoiminnot A5

Miten hiilijalanjälkeen voi vaikuttaa? - Energia



1 Korkea energiatehokkuus

Energiahukan minimointi

- Energiatehokkaat rakenteet, ikkunat ja ovet
- Korkea rakenteiden tiiveys
- Lämmöntalteenoton hyödyntämisen maksimointi, mm. huippuimureiden kautta hukattavan energian talteenotto

Korkea sähköenergiasuhde

- Tuotetaan valaistus korkealla valoteholla

Energiatehokkaat laitteet

- Korkeat vuosihyötysuhteet kompressorijärjestelmille
- Korkea vuosihyötysuhde ilmanvaihdon lämmöntalteenotolle

Järjestelmien elinkaaritarkasteluun perustuvat valinnat

- Tarkastelujakso noin 20–25 vuotta huoltoineen ja uusimisineen

LVI-järjestelmille riittävä tilamitoitus

2 Uusiutuvan energian käyttö

Energian tuotantojärjestelmän valitseminen pääasiallisesti uusiutuvista lähteistä

- Tuulisähkö, vesisähkö, aurinkoenergia, biomassalämpö

Energian tuottaminen tontilla/kiinteistöllä

- Maalämpöjärjestelmän käyttäminen ylempänä luetelluista tuotetulla sähköllä

Kaukolämpö → maalämpö

+ E-luku B → A

noin 23 %

3 Kiertoenergiaratkaisut

Rakennuksen tai korttelitason sisäisen energiataseen tarkastelu ja sen perusteella energiakierrätystoimenpiteet

- Serveritilojen jäähdytysenergian käyttäminen käyttövedenlämmitykseen

Miten hiilijalanjälkeen voi vaikuttaa? - Materiaalit



4 Korkea materiaalitehokkuus

Optimoidut, materiaaleja säästävät rakenneratkaisut

- Suunnitellaan korkean mitoituskäyttöasteen mukaisesti esim. betonirakenteiden mitoitus todellisen käyttöasteen mukaan
- Kantavat rakenteet tulee kokonaisoptimoida (ettei sorruta pystyrakenteiden osaoptimointiin, jolloin vaakarakenteissa joudutaan kasvattamaan massoja)
- Saman arvoisten rakenteiden vertailu, esim. korkean akustiikan väliseinä (akustinen kipsilevy akustisella rangalla) vai tuplakipsi-tuplaseinä, joka on akustisesti yhtä hyvä ja säästää neliöitä ja materiaalia ainakin 50 %
- Tuoteratkaisut, jotka auttavat materiaalien optimoinnissa (esim. FF-floor, joka vähentää alapohjaan tarvittavaa betonimäärää)

5 Vähähiiliset tai hiilinegatiiviset materiaalit

Pienipäästöiset tuotteet

- Valmistuksen energiankulutus on pieni ja/ tai vihreä verifioidusti
- Materiaalien valmistuksen takia ei synny päästöjä, tai ne voidaan ottaa talteen
- Materiaalit tuodaan läheltä, jolloin kuljetuksen päästöt minimoituvat

Uusiomateriaalia hyödyntävät materiaalit

- Ks. materiaalien kiertotalous

Luonnolliset materiaalit

- Puu, olki, lampaan villa, hamppu, savi

Valitaan tuotteita, joilla on ympäristöseloste, EPD

6 Materiaalien kiertotalous

Uusiomateriaalia hyödyntävät materiaalit

- Lasivilla, selluvilla, Delta Beam Green, Rudus vihreä betoni, Oivasementti, Foamit

Materiaalien elinkaariominaisuudet

- Huollettavuus, korjattavuus, pitkäaikaiskestävyys, muuntojoustavuus, purettavuus, uudelleenkäytettävyys

Elinkaaren päätteeksi kierrätettävät haitta-aineettomat materiaalit

Miten hiilijalanjälkeen voi vaikuttaa? - Työmaa



7 Vähäpäästöinen/ päästötön työmaa

Työmaan energiatehokkuus ja päästötön energia

- Työmaatilojen ilmanvaihdon LTO
- Lämmön tuottaminen lämpöpumppu-
tekniikoilla yli 30 m2:n tilakokonaisuuksissa
- Lämmityksen tuottaminen päästöttömästi
(ks. kohta uusiutuvan energian käyttö)

Kaluston logistiikan päästöttömyys

Optimoidaan kaluston tarve ja käyttö

Logistiikan optimointi

8 Työmaan kiertotalous

Minimoidaan hukka

- Myydään ylijäämä mm. tuotevalmistajille
- Tilataan vain tarpeeseen

Materiaalipassi/tuoteseloste

- Dokumentoidaan käytetyt tuotteet
ja materiaalit ominaisuuksineen
elinkaaren aikana tapahtuvaa
korjaamista, huoltamista, purkamista ja
uudelleenkäyttöä varten

Lajittelu ja jätteen hyödyntäminen etusijajärjestyksen mukaan urakka- ohjelman tavoitteiden mukaisesti

Hiilijalanjäljen ohjaaminen tarveselvityksestä rakennuksen käyttöönottoon asti

TARVESELVITYS > HANKESUUNNITTELU > SUUNNITTELU > RAKENTAMINEN > KÄYTTÖÖNOTTO

- ✓ Asetetaan hiilijalanjäljen minimointi hankkeen yhdeksi lähtökohdaksi
- ✓ Varmistetaan osaaminen
- ✓ Alustava hiilijalanjäljen arviointi
- ✓ Asetetaan hiilijalanjälki- ja hiilikädenjälkitavoite hankesuunnitelmaan

- ✓ Kuvataan suunnitteluohjelmassa ja tehtäväluetteloissa hiilijalanjäljen ohjaamisen prosessi ja roolit.
- ✓ Vaaditaan osaamista jokaisella avainsuunnittelualalla ja hankkeenjohtamisessa (PS, RAP, ARK, RAK, TATE, GEO)
- ✓ Huomioi hankintaprosessissa myös sitouttaminen tavoitteisiin ja osaamisen pisteytys.



Katarina Varteva

Vähähiilisen rakennuttamisen asiantuntija, DI

Katarina.varteva@ains.fi



Sertifioidusti vähähiilistä rakennuttamista



**MUISTA ÄÄNESTÄÄ
VUODEN
VÄHÄHIILISYYSPOMPPU**

[WWW.MENTI.COM](https://www.menti.com)

Koodi xxxxxx

- Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy – Hiilinegatiivinen asuntorakentamiskonsepti
- Lahden kaupunki – Hiilineutraalin rakentamisen opas pientalon rakentajille
- Senaatti-kiinteistöt/Senaatti-konserni – Päästövähennystavoitteet ja hiilijalanjäljen ohjaaminen hankkeissa
- Premico Consulting Oy – Vanhojen kerrostalojen energiaremontit
- Ylva – Hiililaskuri

Lisätietoja hankkeista:

<https://www.rakli.fi/ilmastonmuutoksen-torjunta/pomppu/>

<https://www.rakli.fi/rakli-tiedottaa/>



Paneelikeskustelu
veto: Marika Latvala, RAKLI
Panelistit:
Niina Nurminen, Ilmarinen
Timo Kanerva, Senaatti
Mikko Somersalmi, RAKLI

Teemat/väittämät

RAKLI

- Matka vähähiiliseen rakentamiseen - helppoa vai ei?
- CO2 -ohjaus kuuluu vain suunnittelijoille ja urakoitsijoille
- Extrat:
 - Asiakkaan/käyttäjän rooli
 - Materiaalien mahdollisuudet



MATKA VÄHÄHIILISEEN RAKENTAMISEEN - HELPPOA VAI EI? 30.3.2022

Niina Nurminen

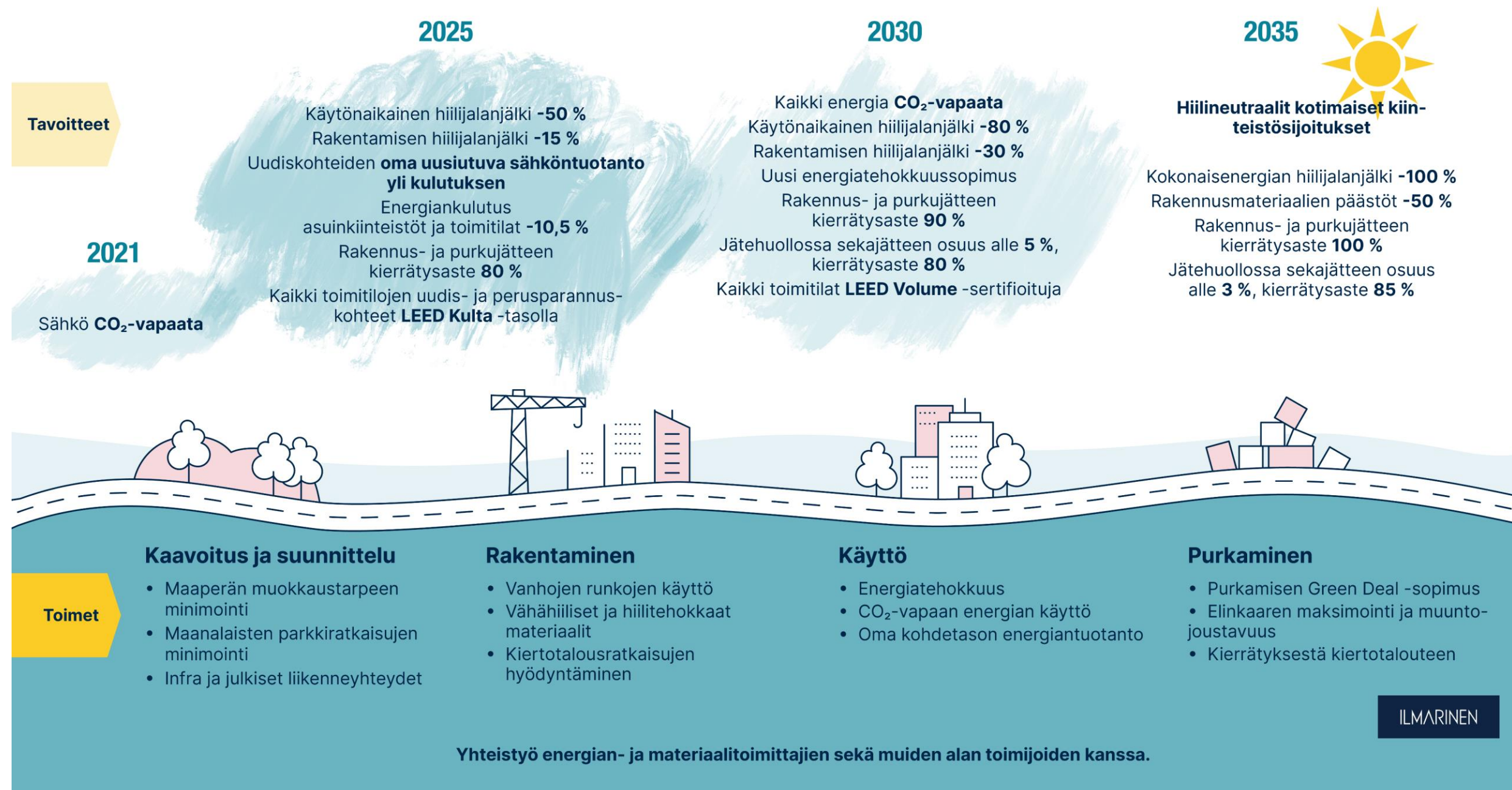
ILMARINEN

HIILINEUTRAALIT KIINTEISTÖSIJOITUKSET



HIILINEUTRAALIT KIINTEISTÖSIJOITUKSET

Sijoitamme kestävään tulevaisuuteen – rakennamme kestävästi



**Keskitymme
käytön aikaiseen
energian
kulutukseen
(Scope 2) ja
rakennusaikaisiin
päästöihin (Scope
3)**



KIITOS

ILMARINEN



Kuuluko CO2- ohjaus vain suunnittelijoille ja urakoitsijoille?

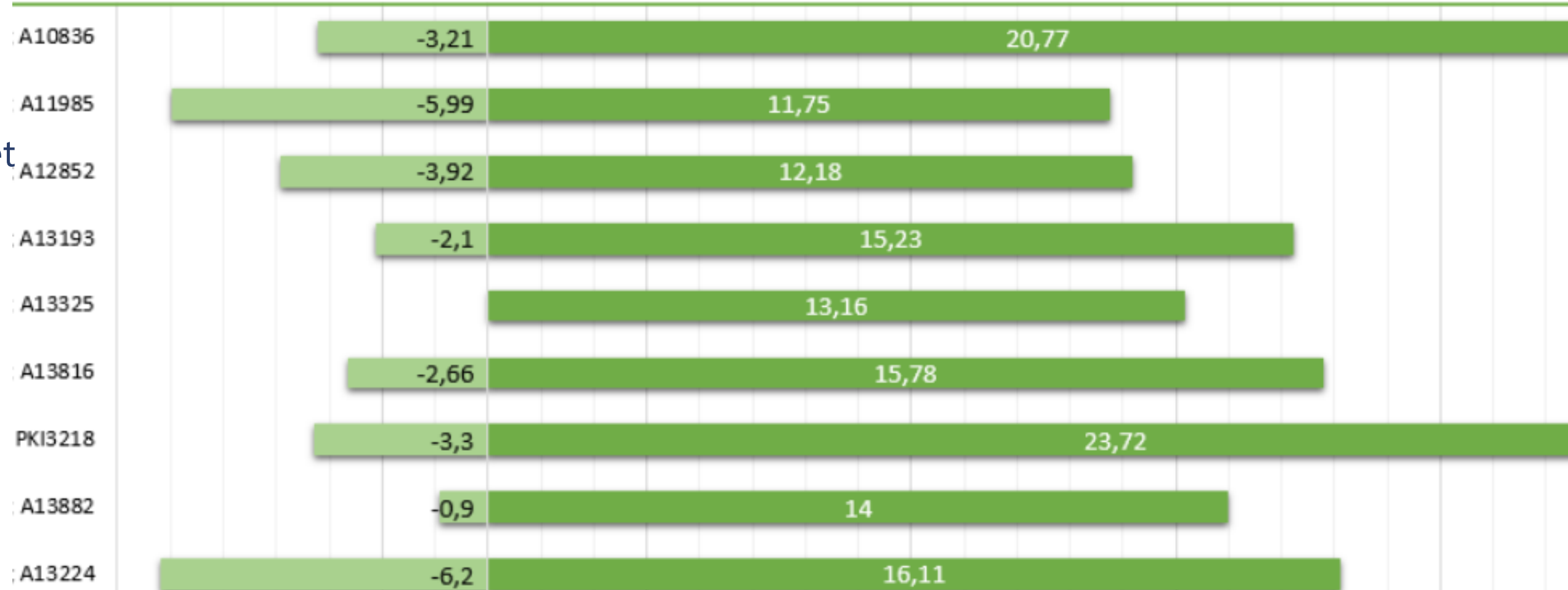
RAKLI 31.1.2022

Timo Kanerva
Yhteiskuntavastuujohtaja

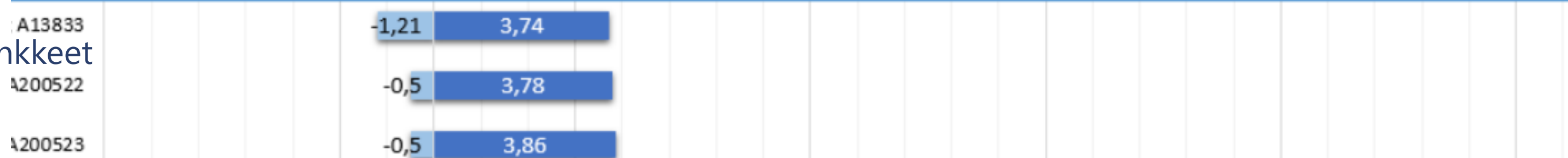
Jalanjälkiä ja kädenjälkiä 2020

Hiilikädenjälki | hiilijalanjälki, kgCO₂e/m₂a

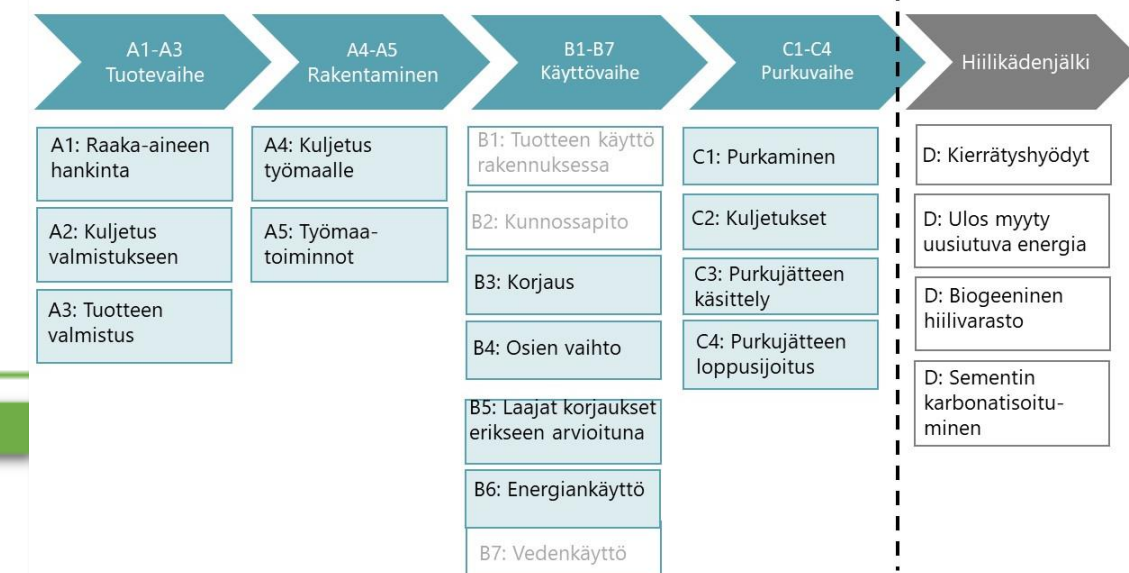
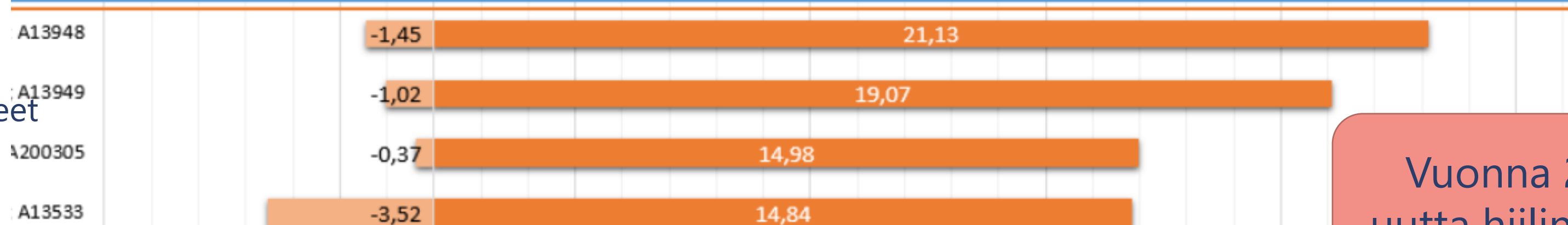
Uudishankkeet



Tilamuutoshankkeet



Korjaushankkeet



Rakennuksen hiilijalanjälkeen vaikuttaminen

**Korkea
energiatehokkuus**

**Korkea
materiaalitehokkuus**

**Rakennusosien
uudelleen käyttö ja
uusiomateriaalien
hyödyntäminen**

**Uusiutuvan energian
tuotanto ja hankinta**

**Vähähiiliset tai
hiilinegatiiviset
materiaalit**

**Vähäpäästöinen /
päästötön työmaa**

**Kiertoenergia-
ratkaisut**

Älykäs talotekniikka

Työmaan kiertotalous

Case Porvoon virastotalo

MML ja Verohallinnon yhteinen työympäristö ja asiakaspalvelutila

Kiertotalouskartoitus ja työpaja: säilytettävien ja kunnostettavien rakenteiden tunnistaminen

Purkumateriaalikartoitus

Olemassa oleviin rakenteisiin sovitettu tilaratkaisu

Rakennusosien valinta- ja hankintakriteerit kiertotalous- ja hiilijalanjälkinäkökulmasta. Esim. väliseinärakennevertailu

Rakennusosien uudelleenkäyttö: alakatto, ilmastointikojeen päivitys, ovenkahvat...

Uusioraaka-aineita sisältävät materiaaliratkaisut

Ympäristömerkityt pintakäsittelyaineet

Muovin vähentäminen ja tehokas kierrätys

Kalusteiden kiertotalouskriteerit

Urakoitsijalle kannustinpalkkiot kiertotaloustavoitteista, mm. säilyttävä purku ja uudelleenkäyttö sekä jätehuolto

Hiilijalanjäljen laskenta: toteutunut vs. perusratkaisu

Hiilijalanjälki n. -20%



**Vuoden
vähähiilisyysspomppu
Ja voittaja on...**

Vuoden vähähiilisyysspomppu 2021

RAKLI

Jaettu 1. sija

- Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy – Hiilinegatiivinen asuntorakentamiskonsepti
- Lahden kaupunki – Hiilineutraalin rakentamisen opas pientalon rakentajille

2. Sija

- Ylva – Hiililaskuri

ONNEA VOITTAJILLE! ONNEA VOITTAJILLE!

Vähähiilistä kevättä!

RAKLI
Tilaa elämälle