

# Rakennusliikkeen toiminnan päästöt

Rakentamisen vihreä siirtymä – hanke aloituswebinaari  
23.11.2021

Tytti Bruce-Hyrkäs ja Valle Raatikainen  
Granlund Oy

Granlund Oy  
23.11.2021



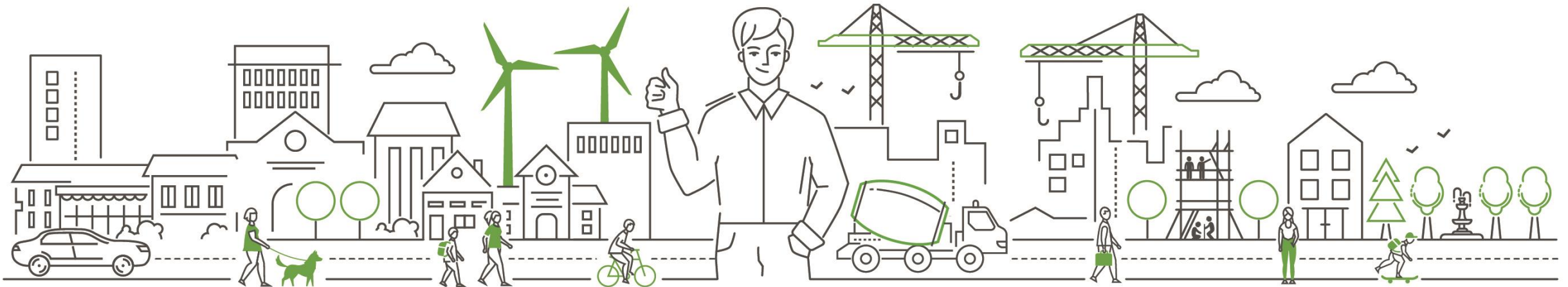
# Granlundin vastuullisuuspalvelut

VASTUULLINEN  
KIINTEISTÖNOMISTAJA

KESTÄVÄT  
ALUEET

KESTÄVÄ  
RAKENNUSHANKE

KESTÄVÄT TUOTTEET JA  
PALVELUT



# Hiilineutraalius, mitä KIRA-alan tulisi saavuttaa?

Nykytila

Rakennusten energian käytön osuus Suomen päästöistä **23 %**

Materiaalien & rakentamisen osuus Suomen päästöistä **7 %**

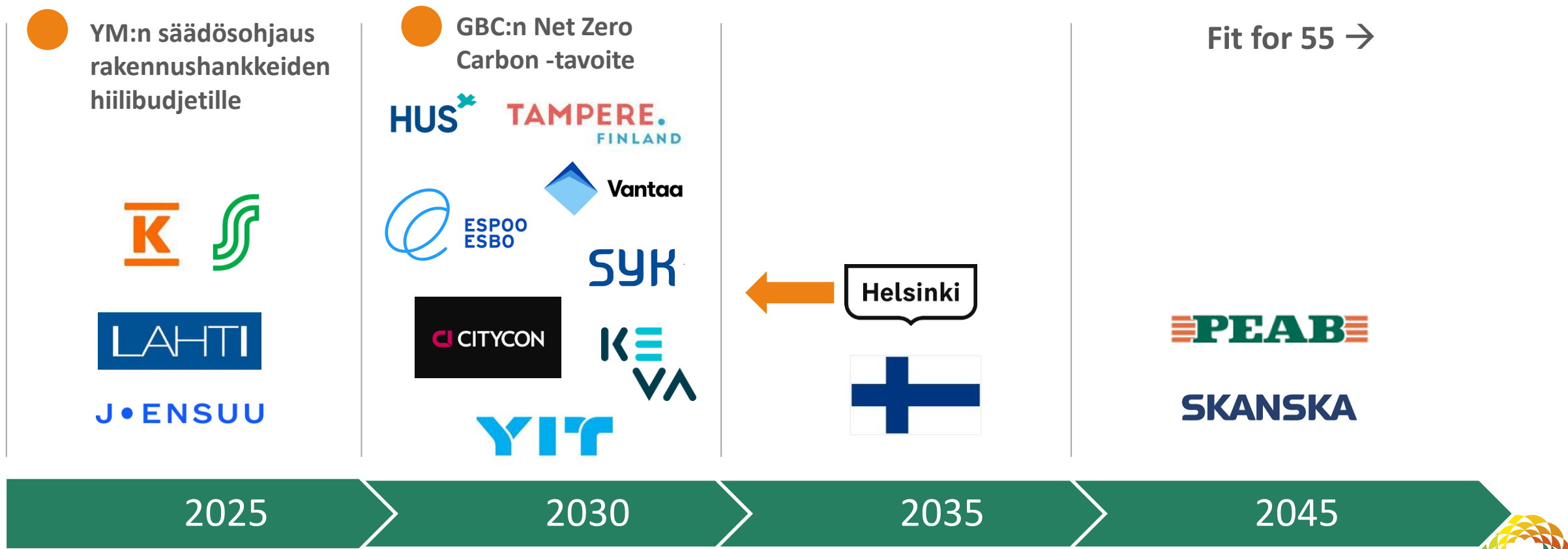
2035

**-90 %** Energiankäytön päästöjä on vähennettävä

**-50 %** Rakennusmateriaalien, työmaiden ja kuljetusten päästöistä

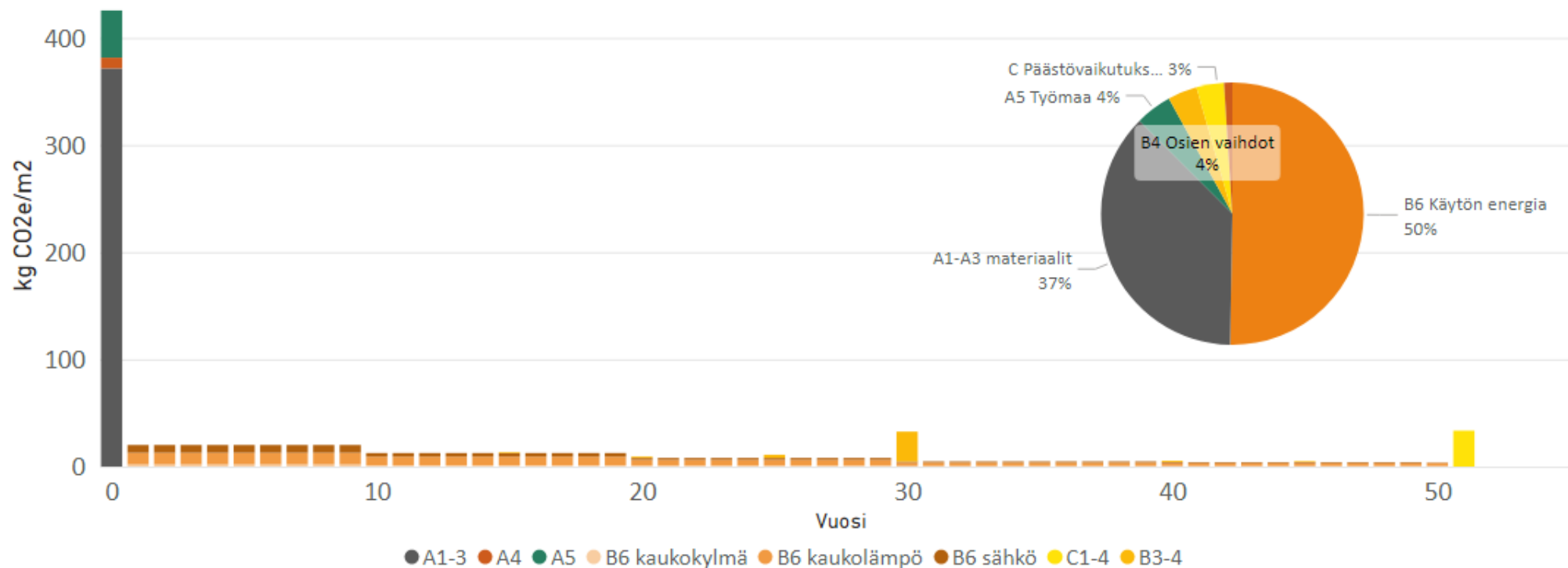
# Hiilineutraaliustavoitteet lisääntyvät nopeasti

*Rakennukset ovat lähes aina merkittävässä roolissa hiilineutraaliustavoitteessa.*



# 2020 rakennettavan toimitilarakennuksen elinkaaripäästöt

*Käytönajan energian päästöjen osuus riippuu sähkön ja lämmön päästökaiketyksestä*



Kuvassa on esitetty päästöjen muodostuminen rakennuksen elinkaaren aikana. Hiilipiikiksi kutsutaan äkillisiä kasvihuonekaasupäästöjä elinkaaren alussa, jotka syntyvät rakennustuotteiden ja -materiaalien valmistuksesta sekä rakennustyömaan aikaisista toiminnoista. Käytönaikaiset päästöt syntyvät vähittäin käyttöänsä aikana. Kuvassa on huomioitu myös moduulin B3-4 vaikutukset eli rakennustuotteiden osien vaihdot elinkaaren aikana. Kuvaajassa on huomioitu energiankäytön päästöjen vähenemä vuosien 2020-2070 aikana YM arviointimenetelmän (2019:22) mukaisella skenaariolla.

# Rakennushankkeen vähähiilisyys arviointi

*Rakennushankkeen vähähiilisyyttä arvioidaan koko elinkaaren aikana.*

## Ympäristöministeriön Rakennuksen vähähiilisuuden arviointimenetelmä - asetusluonnosversion (2021):

- Pohjalla EN-standardit, Tulevan lainsäädännön pohja
- Rakennuksen ja rakennuspaikan elinkaaren hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki
- Soveltuu rakentamiseen ja korjauksiin
- Arviointijakson pituus 50 v.

## Hiilijalanjälki

### Tuotevaihe



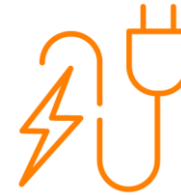
A1 Raaka-aineen hankinta  
A2 Kuljetus valmistukseen  
A3 Tuotteiden valmistus

### Rakentaminen



A4 Kuljetukset työmaalle  
A5 Rakentaminen

### Käyttövaihe



B4 Osien vaihdot  
B6 Energian käyttö

### Elinkaaren loppu



C1 Purkutyöt  
C2 Kuljetukset käsittelyyn  
C3 Jätteenkäsittely  
C4 Loppusijoitus

## Hiilikädenjälki



D1 Uudelleenkäyttö ja kierrätys  
D2 Energiahyödyntäminen  
D3 Ulosviety uusiutuva energia  
D4 Eloperäinen ja tekninen hiilivarasto  
D5 Karbonatisoituminen

# Organisaation omat päästöt vs. elinkaaripäästöt

*Toiminnan päästöjä mitataan yleensä GHG Protocol –standardilla, jossa pakollista on raportoida oman toiminnan suorat ja hankitun energian päästöt.*

Päästöt joihin voidaan vaikuttaa (GHG Protocol, scope 3)



Rakennusliikkeen oman toiminnan  
päästöt (Scope 1,2 ja 3)

# Kuinka asettaa tavoitteet ja ohjata niitä?

## Esimerkki hiilineutraaliustavoitteen johtamisesta



Kirkasta tavoite, nykytila ja tee suunnitelma

Selvitä nykytila ja aseta tavoite

Hiilineutraali  
2030!



Varmista tehokkaimmat tulokset hankekohtaisesti

Aseta hankekohtaiset tavoitteet

Elinkaaripäästöt  
- 50%



Seuraa ja päivitä

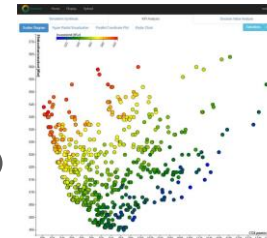
Tarkastele tuloksia ja päivitä tarvittaessa

Selvitä kustannustehokkaimmat päästövähennystoimet



Granlund Oy  
23.11.2021

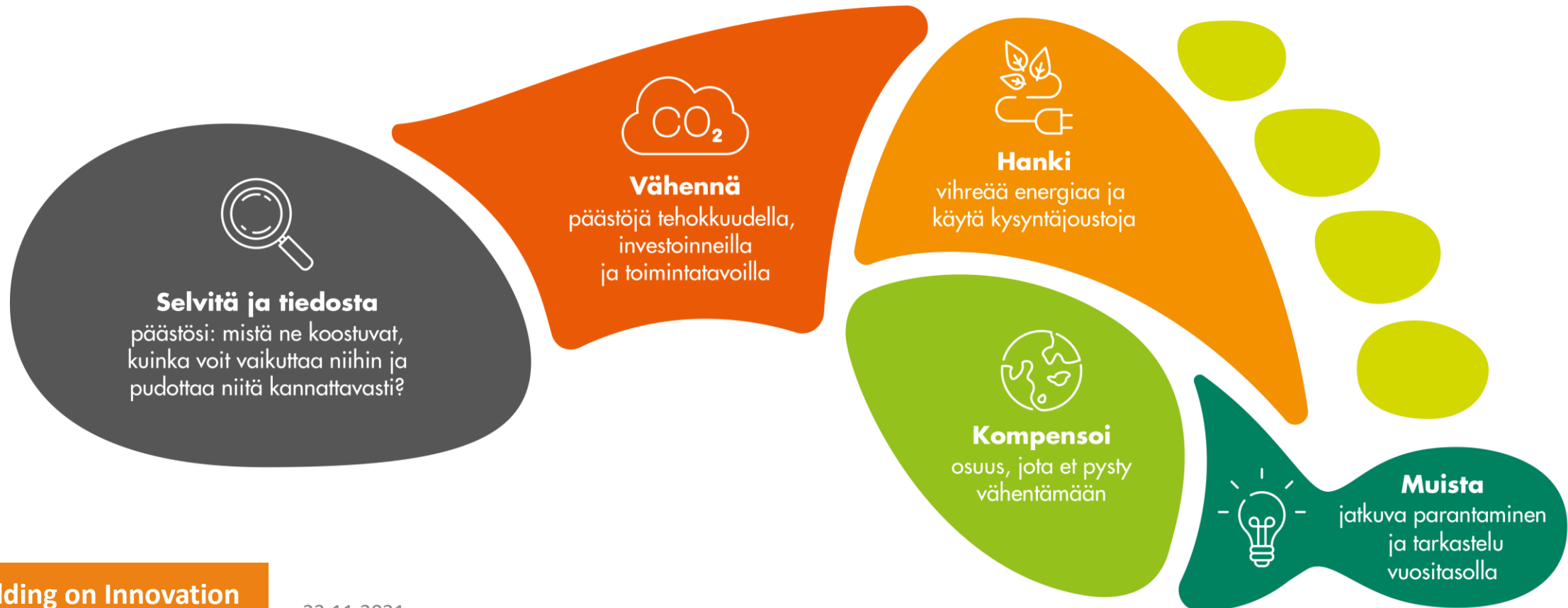
Ohjaa ja optimoi läpi hankkeen





# Tiekartta mahdollistaa systemaattisen ja uskottavan polun päästövähennyksiin

*Hiilineutraaliustavoitteen taustalle vaaditaan konkretiaa*



”

*YIT:n tavoitteet ovat puolittaa oman toiminnan ja omaperusteisten hankkeiden CO<sub>2</sub>-päästöt 2030 mennessä, tavoitella käytön aikana hiilineutraaleja kiinteistöjä sekä alkaa raportoidaan omaperusteisten hankkeiden kohdekohtaisia CO<sub>2</sub>-tunnuslukuja vuodesta 2020 alkaen*



# Rakennuksen vähähiilisyys vaatii ohjausta läpi elinkaaren

*Hiilijalanjälkeen vaikuttavia päätöksiä tehdään aina toteutustavan valinnasta lähtien.*

*Onnistumisen kannalta keskeistä on tietoon pohjautuva ohjaus läpi suunnittelun ja elinkaaren.*



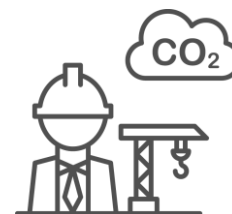
## HANKKEEN KONSEPTI

Toteutustavan ja ylätason valintojen vaikutukset



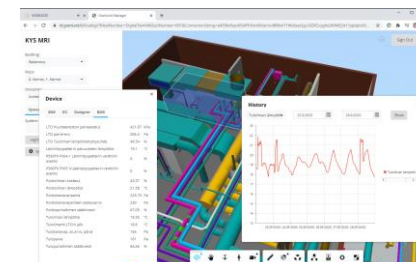
## SUUNNITTELU

Rakennuksen hiilijalanjäljen ohjaus läpi hankkeen suunnitteluvaiheiden ja eri suunnittelualojen.



## RAKENTAMINEN JA KÄYTTÖÖNOTTO

Työmaan ja käyttöönoton ohjaus.



## YLLÄPITO

Varmistetaan tehokas käyttö ja ylläpito.



ARRAK ARKKITEHDIT

## Esimerkki: Sarastuskaaren pysäköintitalo

Granlund Kuopio Oy vastasi hankkeessa elinkaaren hiilijalan- ja kädenjälkilaskennasta ja energialaskennasta

Työn tarkoituksena oli määrittää pysäköintilaitokselle elinkaaren hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki ympäristöministeriön arviointimenetelmällä (2019:22) Työssä laadittiin laskelmat määritellylle perustapaukselle ja arvioitiin eri vähähiilisten rakenne- ja energiamuotojen vaikutusta hiilijalanjälkeen vertailulaskelmien avulla.

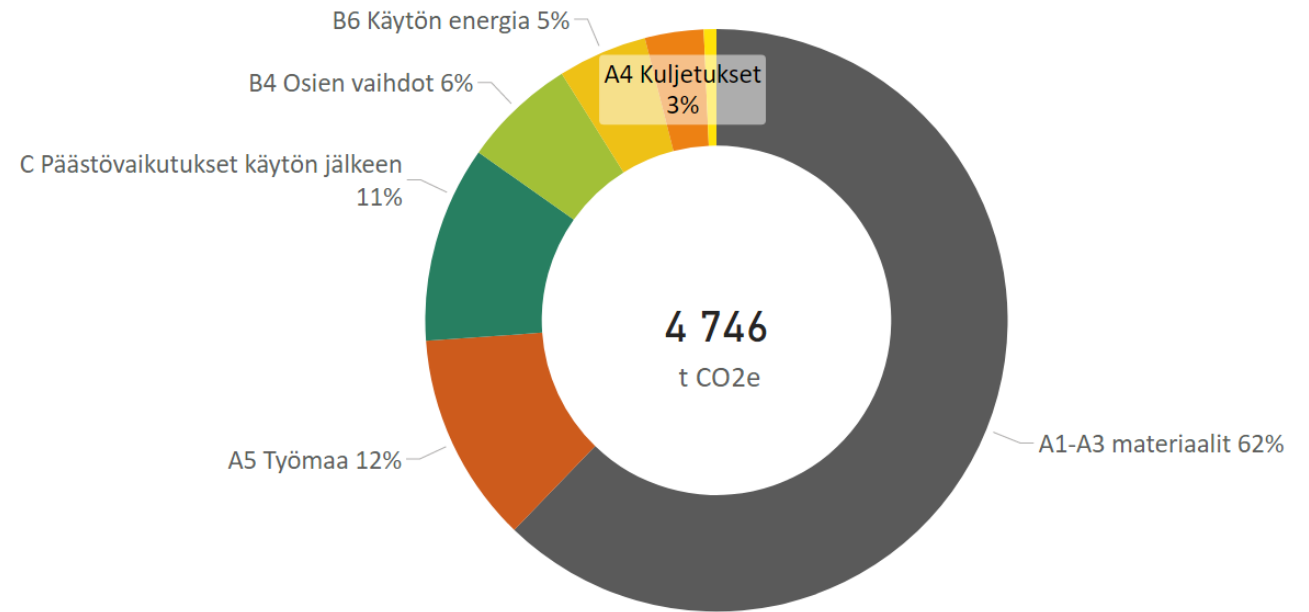
**Ajankohta:** Tarjouskilpailuvaihe 7/2021

**Laajuus:** 16 217 brm<sup>2</sup>

**Käyttötarkoitus:** Pysäköintilaitos

**Tilaaja:** YIT

# Granlund Kuopio, hiilijalanjäljen ohjaus



● A1-A3 materiaalit ● A5 Työmaa ● C Päästövaikutukset käytön jäl... ● B4 Osien vaihdot ● B6 Käytön energia ● A4 Kuljetukset ● B3-4 Korjausten energia...



ARRAK ARKITEHDIT

## Esimerkki: Sarastuskaaren pysäköintitalo

Granlund Kuopio Oy vastasi hankkeessa elinkaaren hiilijalan- ja kädenjälkilaskennasta ja energialaskennasta

Työn tarkoituksena oli määrittää pysäköintilaitokselle elinkaaren hiilijalanjälki ja hiilikädenjälki ympäristöministeriön arviointimenetelmällä (2019:22) Työssä laadittiin laskelmat määrittelylle perustapaukselle ja arvioitiin eri vähähiilisten rakenne- ja energiamuotojen vaikutusta hiilijalanjälkeen vertailulaskelmien avulla.

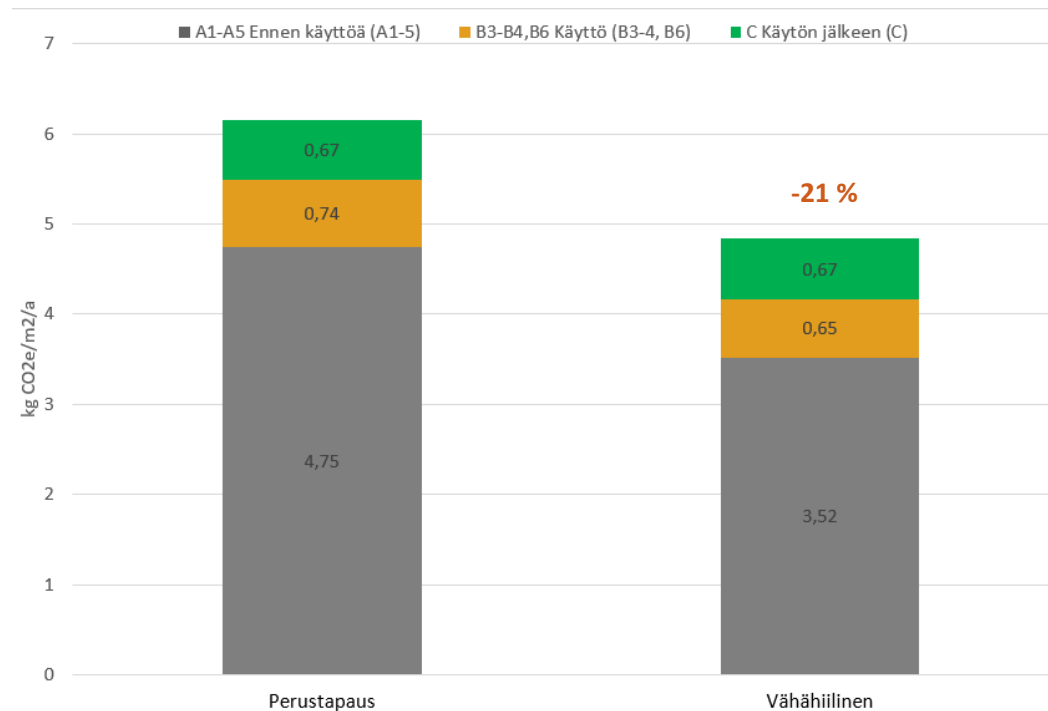
**Ajankohta:** Tarjouskilpailuvaihe 7/2021

**Laajuus:** 16 217 brm<sup>2</sup>

**Käyttötarkoitus:** Pysäköintilaitos

**Tilaaja:** YIT

# Granlund Kuopio, hiilijalanjäljen ohjaus



### Perustapaus

- **Betoninen paikallavalulaatta**  
Geneerinen, keskimääräinen tuote, valmisbetoni, normaalilujuus, 0-10 % kierrätettyjä seosaineita
- **Julkisivurunko**  
Geneerinen, keskimääräinen tuote, metallirunko, 0 % kierrätettyä seosaineita
- **Ilmanvaihto**  
Porrashuoneissa huippuimuri, ei lämmöntalteenottoa
- **Työmaan energia**  
Normaali rakennustyömaan päästötaso

### Vähähiilinen tapaus

- **Betoninen paikallavalulaatta**  
Geneerinen, keskimääräinen tuote, valmisbetoni, normaalilujuus, 40 % kierrätettyjä seosaineita
- **Vähähiilinen julkisivurunko**  
Geneerinen, keskimääräinen tuote, metallirunko, 100 % kierrätettyä seosaineita
- **Ilmanvaihto**  
Porrashuoneissa lämmöntalteenotolla (75 %) varustettu ilmanvaihtokone
- **Työmaan energia**  
Rakennustyömaa toteutetaan fossiilivapaasti



Granlund

## **Tytti Bruce-Hyrkäs**

[Tytti.bruce-hyrkas@granlund.fi](mailto:Tytti.bruce-hyrkas@granlund.fi)

0500655020

## **Valle Raatikainen**

[Valle.raatikainen@granlund.fi](mailto:Valle.raatikainen@granlund.fi)

