

Hiilijohtaminen rakennushankkeen arjessa – case Kaupunkiliikenne



Maarakennuspäivä 1.10.2026

Maija Sarpo, Kaupunkiliikenne Oy

Tiina Kuokkanen, Sweco Finland Oy



Kaupunkiliikenne pähkinäkuoressa

- Helsingin ja Vantaan kaupunkien omistama voittoa tuottamaton osakeyhtiö
- Operoimme raitio-, pikaraitio- ja metrolikennettä
- Omistamme ja kehitämme joukkoliikenneinfraa ja -kalustoa
- Järjestämme Suomenlinnan lautan liikenteen ja kehitämme pyöräilypalveluja.

147 milj.
matkustajaa

198
raitiovaunua ja
metrojunaa

306 km
raitio- ja
metrorataa

1571
työntekijää

299 milj. €
liikevaihto 2025

2,38 Mrd €
investoinnit
2026-2035



Strategia 2027–2030

Kaupunkiraiteiden esikuva



KAUPUNKILIIKENNE

Tehokkuus ja skaalautuvuus

Tehostamme toimintaamme ja hyödynnämme kapasiteettimme täysimääräisesti.

Erinomainen matkakokemus

Työmme, inframme ja kalustomme tukevat matkustajamäärien kasvua.

Vaikuttava elinkaarijohtaminen

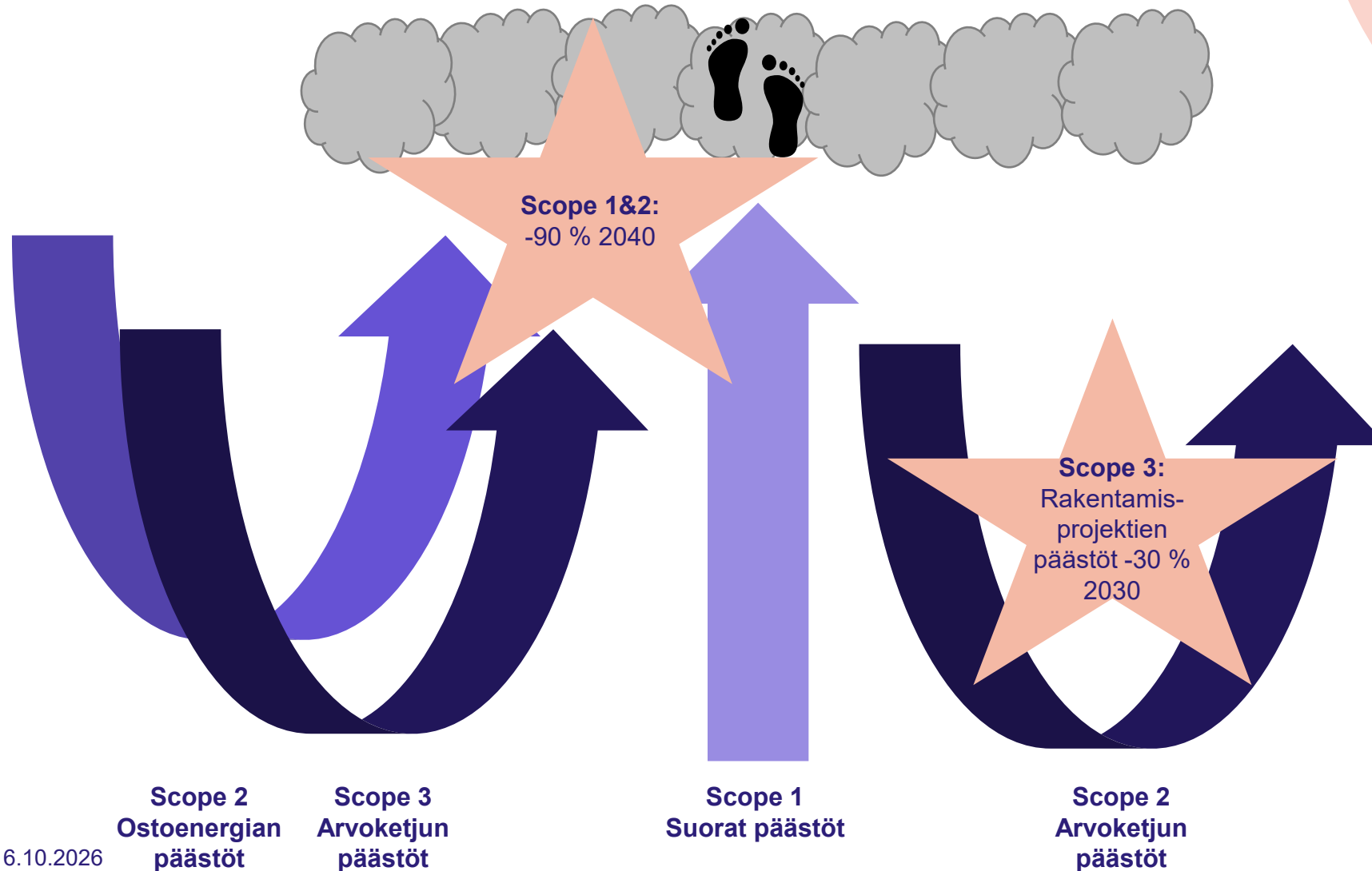
Kehitämme, rakennamme ja huollamme omaisuutta pitkäjänteisesti, taloudellisesti ja vastuullisesti.

Osaava ja hyvinvoiva henkilöstö

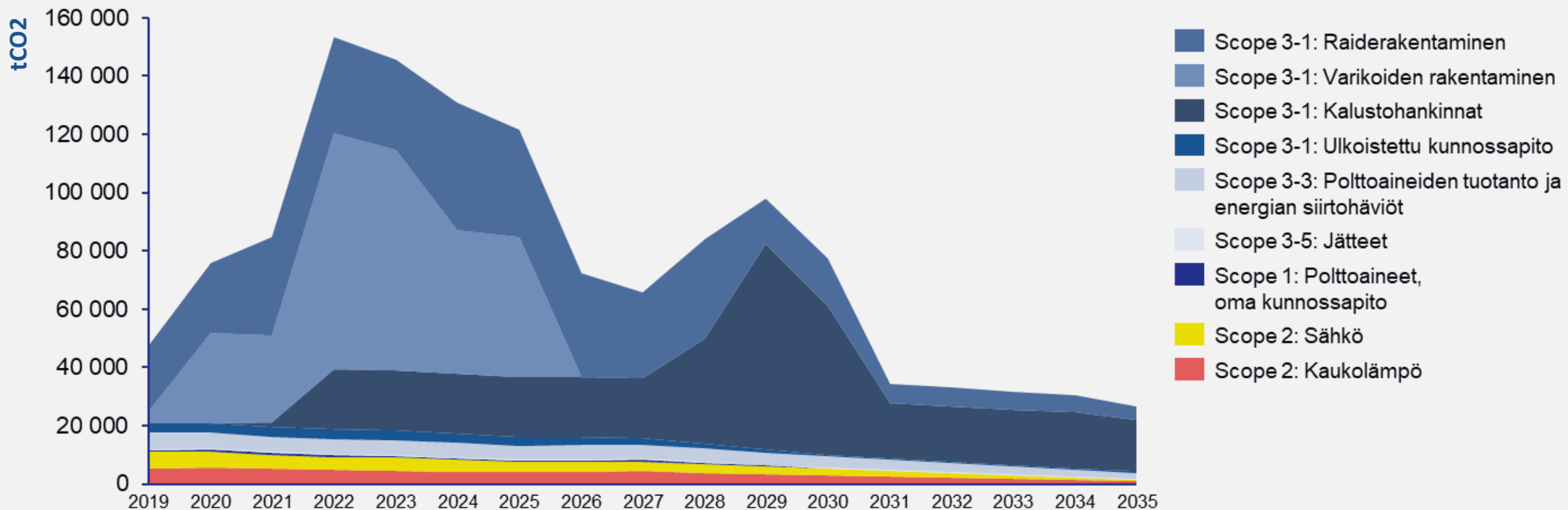
Edistysellinen data ja teknologia

Tuloksellinen projektijohtaminen

Kaupunkiliikenteen strategiset ilmastotavoitteet



Kaupunkiliikenteen hiilijalanjäljestä valtaosa muodostuu rakentamisen materiaaleista ja kalustohankinnoista



Investointien ilmastotavoitteet toteuttavat strategiaa

01

Rakentamisprojekteille asetetaan määritetyt päästövähennystavoitteet

02

Päästölaskenta hankesuunnitelma-vaiheessa määrittää lähtötason

03

Päästölaskenta toteutussuunnittelussa ohjaa vaikuttavien ja kustannustehokkaiden päästövähennysratkaisujen valintaa ja toteutusta

04

Tavoitteen toteuma todennetaan ja raportoidaan hankkeen lopuksi

Koskelan varikkohanke

- Hanke käynnistyi syksyllä 2023
- Nykyinen varikko purettiin ja tilalle rakennetaan uusi
- Hankkeella varaudutaan kantakaupungin raitioliikenteen ja kaluston määrän kasvuun sekä uusien pikaraitiovaunujen tarpeisiin
- Tulevaisuudessa Koskelan varikko on uuden Ruskeasuon varikon ohella toinen Helsingin raitioliikenteen päävarikoista

Hankkeen perustiedot	
Tilaaja	Pääkaupunkiseudun Kaupunkiliikenne Oy
Palveluntuottajana Akseli-allianssi	Päätoteuttaja: Skanska Oy Suunnittelu: Sweco Finland Oy Sipti Infra Oy Rejlers Rakentaminen Oy Arkkitehtityöhuone ARRT Oy Muita kumppaneita: Kreate
Kehitysvaihe	syksy 2023 – syksy 2024
Toteutusvaihe	syksy 2024 – kevät 2029 (alustava)
Käyttöönotto	2029 (alustava)
Tavoitekustannus	282,4 M€
Laajuus	41 000 brm2 5,3 raide-km

Kaupunkiliikenteen hanketavoitteet



**Varikkohankkeen
laatutaso tukee elinkaaren
aikaista kustannus-
tehokasta toimintaa**



Laaturatkaisut tukevat
varikon päivittäistä toimivuutta
korkean volyymin toimintoja
priorisoiden

Koskelan varikko mahdollistaa
Kaupunkiliikenteen kehittyvän
toiminnan seuraavan
100 vuoden ajan

Ylläpito- ja korjaustoimenpiteitä
pystytään suorittamaan varikon
toimintaa merkittävästi
vaarantamatta

**Toimimme edelläkävijänä
ympäristövastuullisten
rakennushankkeiden
edistämisessä**



Varikkohankkeessa toimitaan
edelläkävijänä **hiilipäästöjen**
minimoimisessa

Varikkohankkeessa huomioidaan
niin rakennusvaiheen kuin
elinkaaren aikainen **kiertotalous**

Ympäristövastuullisuuden
tavoitetaso ja toimenpiteet
oikeuttavat korkealuokkaiseen
ympäristösertifikaattiin

**Pysymme
aikataulussa
ja budjetissa**



Varikkohanke valmistuu
sille asetetussa budjetissa, ja varikon
käyttöönotto ajoittuu
kapasiteettitarpeen kannalta oikein

Budjetin mukaista toteutusta
tuetaan suunnitelmallisilla
laajuuden- ja muutoksen-
hallintaprosesseilla

Kustannusohjaus on
ennakoivaa ja vaihtoehtojen
tutkimiseen pohjautuvaa

**Löydämme parhaat
ratkaisut**



Varikkohankkeelle varmistetaan
yhteistoiminnallinen ja
laaja-alainen asiantuntijuus sekä
sisäisillä että ulkoisilla resursseilla

Toteutuksessa
pystytään huomioimaan
muuttuvia ja tarkentuvia
lähtötietoja

Varikkohankkeessa
kannustetaan innovoimaan uusia
ratkaisuja, joilla hankkeelle asetetut
tavoitteet saavutetaan



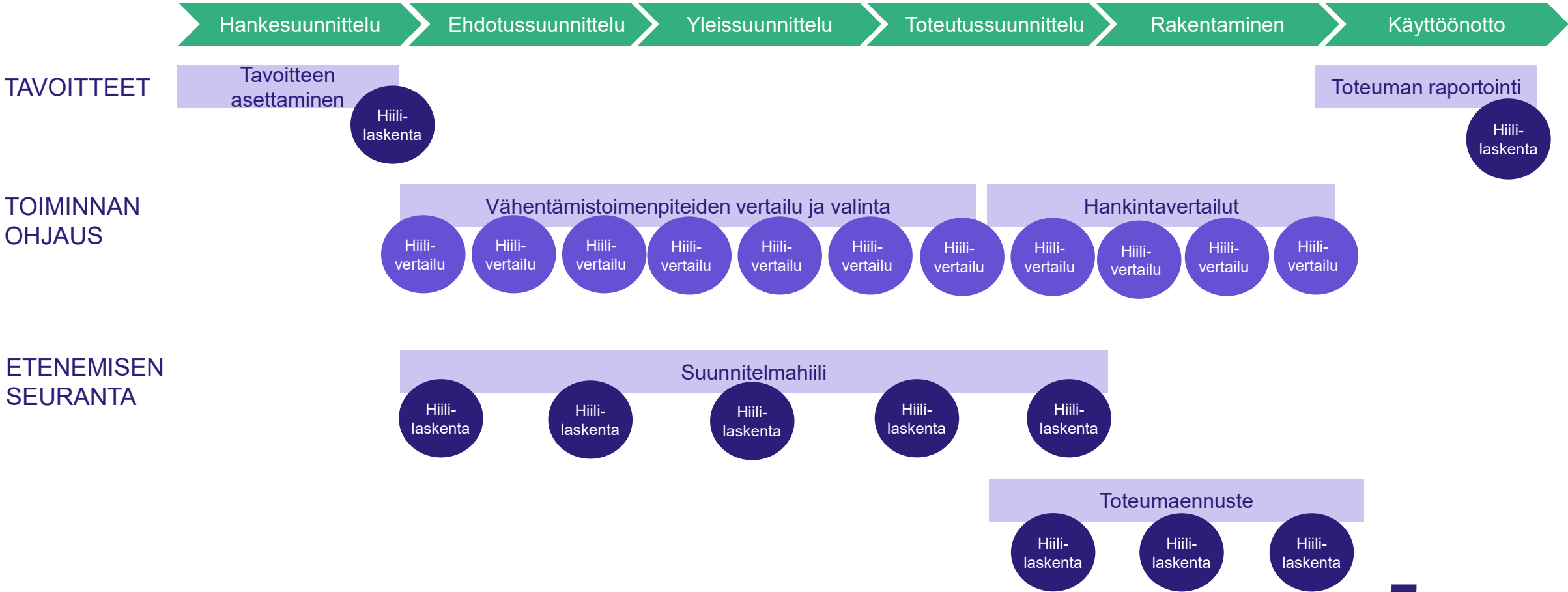
Hankkeen hiilijohtaminen

- Koskelan varikkohankkeessa on integroitu vähähiilisyyden johtaminen suunnitteluun, hankintoihin ja työmaatoimintaan
- Hiilijohtamisen tarkoituksena on tarjota hankkeessa tukea oikeanlaisten toimintatapojen käyttöönottamisessa, jotta hiilidioksidipäästöjä saadaan minimoitua hankkeen kaikissa vaiheissa.
- Hiilijohtamisen prosessi kuvaa toimintatavat, mitä kussakin hankkeessa tarvitaan sen varmistamiseksi, että:
 - hiilidioksidipäästöt sisällytetään tavoitteisiin ja päätöksentekoon,
 - koko elinkaaren aikainen hiilidioksidipäästöjen määrä lasketaan,
 - hiilidioksidipäästöjen vähentämistavoitteet asetetaan yhteisesti ja tietoon pohjautuen ja
 - hiilidioksidipäästöistä tiedotetaan selkeästi kaikille sisäisille ja ulkoisille sidosryhmille.
- Hankkeessa käytetty hiilijohtamisprosessi perustuu PAS 2080 Carbon Management in Infrastructure and Build Environment -standardiin

Hiilijohtamisprosessi varmistaa ilmastotavoitteiden toteutumisen hankkeessa



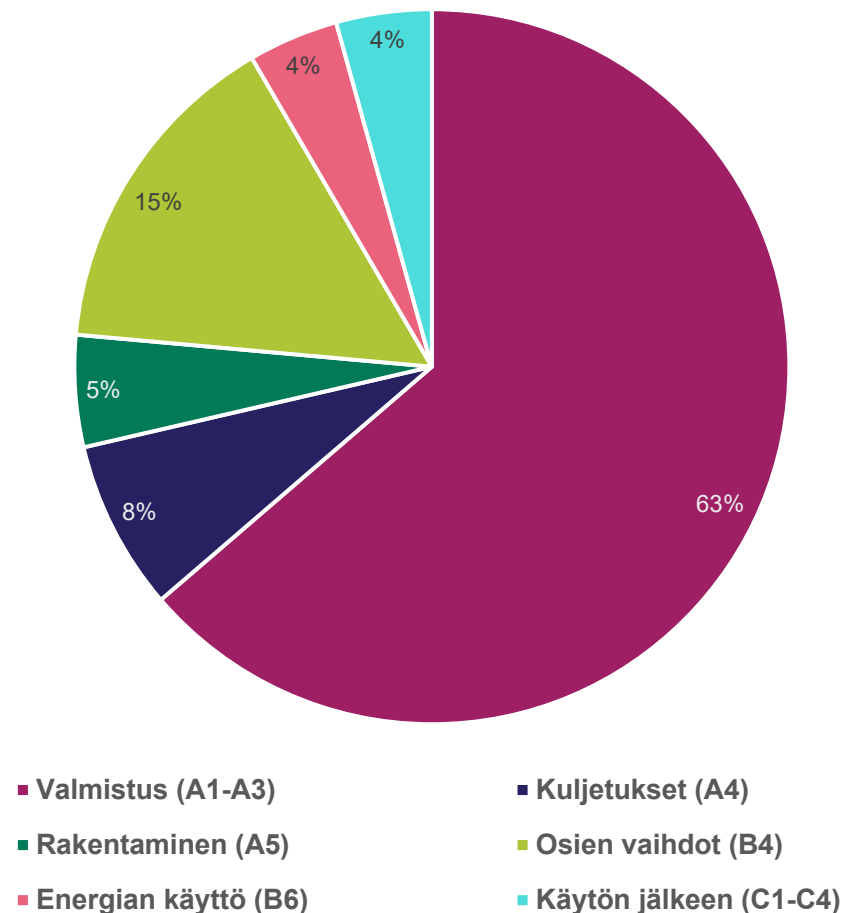
Hiilijohtaminen edellyttää säännöllistä hiilijalanjäljen laskentaa



Hiilijalanjälkilaskenta Koskelan varikkohankkeessa

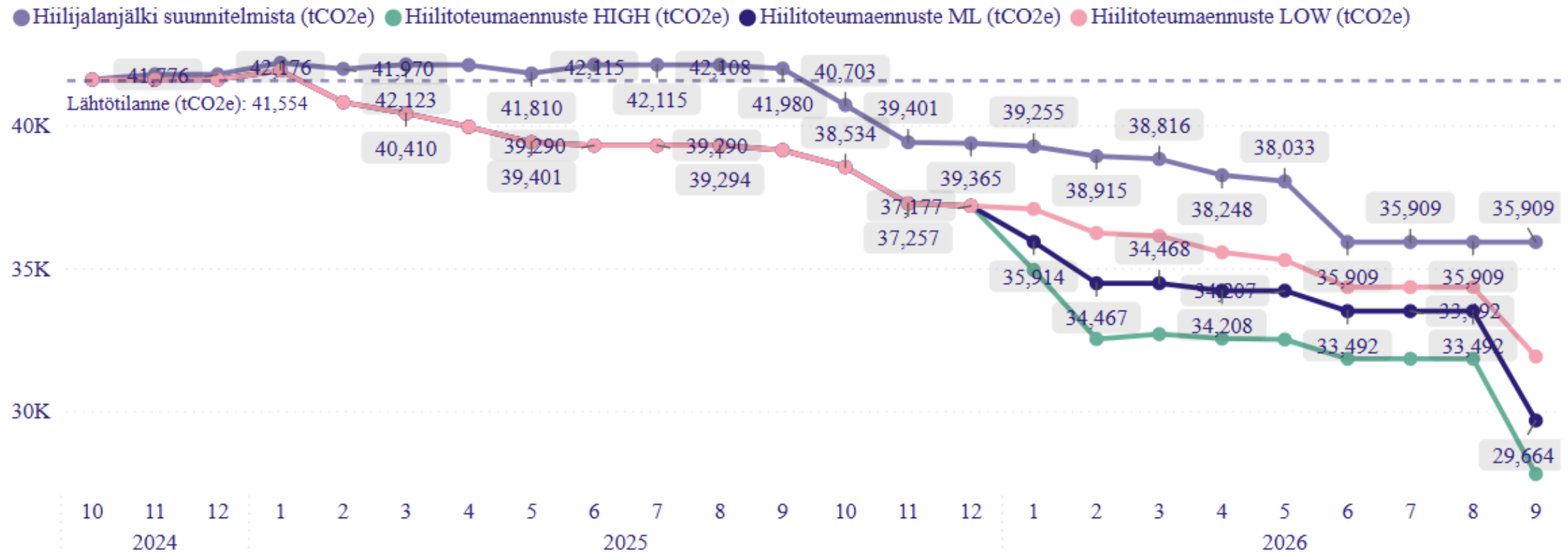
- Laskenta tehty ympäristöministeriön hiilijalanjälkilaskentaohjeella rakennuksille.
- Kuukausittain kaksi laskelmaa (A1-A3):
 - **Suunnitelmahiili** eli tämän hetkinen suunnitteluun perustuva hiililaskelma, joka lasketaan kansallisilla tuotearvoilla (SYKE eli co2data.fi). Sisältää myös mm. riskivarausten.
 - **Hiilitoteumaennusteet** eli hankinnan myötä päätetyillä tuotekohtaisilla materiaalitiedoilla (EPD:t) ja urakoiden valmistuttua toteutuneilla määrillä päivitetty ennuste. Lisäksi esimerkiksi tuotannon suunnitelma vähähiilisistä betonivaluista on mukana ennusteissa.
- Lisäksi hankinnan ja suunnittelun vertailut päätösvaiheissa ohjaamaan suuria päätöksiä.
- Lisäksi koko elinkaaren hiilijalanjälki (A-C) lasketaan kaksi kertaa vuodessa.

Elinkaaren hiilijalanjälki 50v, 4/2026



Hiilitavoitteen ohjaus tilannekuvan kautta

Hiililaskenta A1-A3

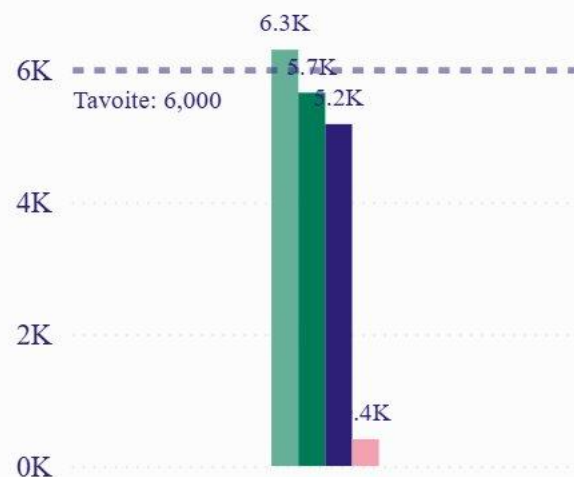


Hiilibudjetin ohjaus tilannekuvan kautta

- Hankkeella on seurattu tilannekuvan kautta, kuinka paljon hiilibudjetin (€) avulla saadaan hiilisäästöjä.
- Hiilibudjetista (€) on maksettu erotus, jos vähähiilinen materiaali on ollut kalliimpaa ja/tai vaatinut enemmän työtä työmaalla.
- Hiilibudjettia on ohjattu erityisesti kustannustehokkaisiin toimenpiteisiin
 - Toimenpiteitä on priorisoitu säästetyn hiilitonnin hinnan avulla.

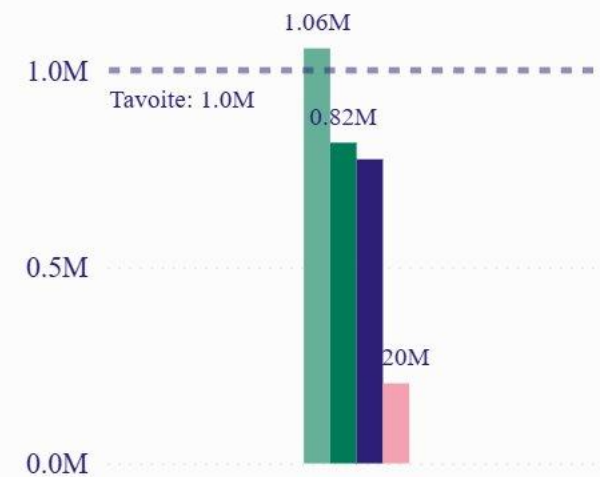
Hiilisäästö (tCO₂e)

Potentiaali Päätettyt Ennuste Hylätyt



Käytetty budjetti (€)

Potentiaali Päätettyt Ennuste Hylätyt



Mitä olemme oppineet?

Tavoitteiden huolellinen määrittely

- Tavoitteiden asettaminen helppoa strategisella tasolla, käytännön toteutus vaikeampaa
- Tavoitteen asetanta tehtävä hankkeessa yhteistyössä sitouttaen eri hankeosapuolet
- Ilmastotavoitteen lähtötason määrittely on kriittistä, mutta vaikeaa
- Ilmastotavoitteen muotoilu: kokonaispäästöt vai raja-arvo
- Periaatteet tilanteisiin, kun eri tavoitteet ovat ristiriidassa keskenään

Jatkuva seuranta

- Tavoitteista johdettavat järkevät mittarit, joita seurataan säännöllisellä hiililaskennalla
- Ohjaaminen onnistuu vain, kun hiililaskentaa tehdään riittävän usein ja vaihtoehtoja vertaillaan päästöjen osalta
- Ajantasainen tilannekuva helpottaa kommunikointia, tuo hiilen näkyväksi ja ohjaa päätöksentekoa
- Tiedonhallinnan prosessi määritettävä. Esim. toteumaennuste vaatii urakoitsijoilta saatavan toteumatiedon yhdistämistä päästökertoimiin.

Muutosjohtaminen ja yhteistyö

- Hiiliohjauksen käyttöönotto vaatii aktiivista muutosjohtamista
- Hiilijohtamisen prosessi, vastuut ja päätöksenteko hyvä kuvata riittävän varhaisessa vaiheessa
- Hiili kaikkien, ei vain ympäristötiimin asia
- Suunnittelijoilla kriittinen rooli, tiivis yhteistyö ja kommunikointi ympäristötiimin kanssa tärkeää
- Kustannus- ja hiiliohjauksen yhteensovittaminen

Kiitos! Kysymyksiä?



Maija Sarpo
Head of Sustainability
Kaupunkiliikenne Oy
maija.sarpo@kaupunkiliikenne.fi



Tiina Kuokkanen
Senior Manager
Sweco Finland Oy
tiina.kuokkanen@sweco.fi

