

# Vaikuttavaa vastuullisuustyötä Kalasatamasta Pasilaan - allianssissa

- Kalasatamasta Pasilaan –hanke
- BREEAM Infrastructure –sertifiointi
- Elinkaariarvioinnin hyödyntäminen ja tulokset
- Päästövähennystoimenpiteet
- Vastuullisuustyön onnistumisen avaimet





# Vaikuttavaa vastuullisuustyötä Kalasatamasta Pasilaan –allianssissa

Eija Multanen  
Sustainability and Risk Manager  
AFRY Finland Oy  
010 344 9755  
eija.multanen@afry.com

Kalasatamasta Pasilaan –raitiotiehankeen  
vastuullisuustiimin vetäjä,  
BREEAM Infrastructure (ent. CEEQUAL)  
Assessor



# Kalasatamasta Pasilaan raitiotie

- Rakennamme Helsinkiin noin 4,5 km raitiotietä välille Nihti-Kalasatama-Pasila
  - Lisäksi katualueita, viherkaistoja, jalankulun ja pyöräilyn reittejä sekä kunnallistekniikkaa
- Nyt rakentamisvaiheessa, tavoitteenamme aloittaa liikennöinti syksyllä 2024
- Yksi allianssi, jossa kaksi allianssia
  - Sörkan Spora -allianssi: Destia, Sweco ja WSP
  - Karaatti-allianssi: GRK ja AFRY, jonka alihankkijoina Flou ja Näkymä
  - Kummassakin allianssissa tilaajina Helsingin kaupunki ja Kaupunkiliikenne Oy (ent. HKL)



# BREEAM Infrastructure - sertifiointi

- Entinen CEEQUAL
- Ensimmäisiä sertifioitavia hankkeita Suomessa
  - Lahden eteläinen kehätie
    - Rakennettu, sertifiointi 2023
  - Kalasatamasta Pasilaan (KaPa) ja Kruunusillat
    - rakentamisvaiheessa
- Kattava muistilista vastuullisuusasioista
  - 8 kategoriaa, kts. Kuva
  - > 300 kriteeriä joista % pisteytys
  - Perustuu todenteisiin, esim. suunnitelmat, muistiot ja valokuvat
- KaPalla sertifioidaan kaikki projektivaiheet



Sertifioinnin osa-alueet (kuva KaPa, mukailen CEEQUAL versio 6)

Arviointityyppi	Projektin vaiheet, jotka sisältyvät arviointiin		
	Strategia	Suunnittelu	Rakentaminen
Koko projekti	x	x	x
Strategia ja suunnittelu	x	x	
Vain suunnittelu		x	
Suunnittelu ja rakentaminen		x	x
Vain rakentaminen			x

Sertifioinnin arviointityypit (kuva mukailen CEEQUAL versio 6)



# Elinkaariarvioinnin hyödyntäminen

- Elinkaariarviointi (Life Cycle Assessment, LCA)
  - Osana BREEAM Infra – sertifiointia
  - 10/2021 määrätiedoilla
  - Huomioitu materiaalit, rakentaminen, käyttö ja käytöstä poisto (elinkaaren vaiheet A-C, ei D)
  - 100 v laskentajakso
  - One Click LCA -ohjelmistolla
- Haluttiin tehdä aikaisessa suunnitteluvaiheessa, jotta ehditään optimoida suunnitteluratkaisuja
- Haaste: tarvitaan lähtötiedoiksi suunnitellut massa- ja materiaalmäärät
  - Helpottuu kun infrarakentamisen kansallisen päästötietokannan tiedot saataneen IHKUun



## Lohkojako sekä rakentamisen aikataulu

- |    |               |   |    |               |   |
|----|---------------|---|----|---------------|---|
| 1  | 7/2021–7/2023 | Nihdin esirakentaminen, katujen ja raitiotien rakentaminen                                      | 3B | 2/2022–6/2024 | Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatiellä välillä Haukilahdenkatu–Hämeentie  |
| 2A | 4/2022–5/2024 | Raitiotien ja katujen rakentaminen Aallonhalkojalla, Junonkadulla ja Leonkadulla                | 4  | 1/2023–6/2024 | <b>EI SISÄLLY LCA-LASKENTAAN</b>  |
| 2B | 4/2023–5/2024 | Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatien eteläosassa                              | 5  |               | Raitiotie- ja katumuutokset Mäkelänkadun liittymäalueella, Radanrakentajantiellä, Ratamestarinkadulla, Asemapäällikönkadulla, Pasilankadulla, Paikkatilanportilla ja Pasilanraitiolla |
| 3A | 1/2022–5/2024 | Raitiotien ja katujen rakentaminen Hermannin rantatiellä välillä Vanha Talvitie–Haukilahdenkatu | 6  |               | <b>EI SISÄLLY LCA-LASKENTAAN</b>  |

A1-3		A4-5		B		C	
TUOTEVAIHE		RAKENTAMINEN		KÄYTTÖVAIHE		ELINKAAREN LOPPU	
A1	Raaka-aineen hankinta	A4	Kuljetus työmaalle	B1	Tuotteen käyttö	B5	Laajamittaiset korjaukset
A2	Kuljetukset valmistukseen	A5	Työmaatoiminnot	B2	Kunnossapito	B6	Energian käyttö
A3	Tuotteen valmistus			B3	Korjaukset	B7	Veden käyttö
				B4	Osien vaihto		
						C1	Purkaminen
						C2	Kuljetus jatkokäsittelyyn
						C3	Purkujätteen käsittely
						C4	Purkujätteen loppusijoitus

Sisältyy  
Ei sisälty

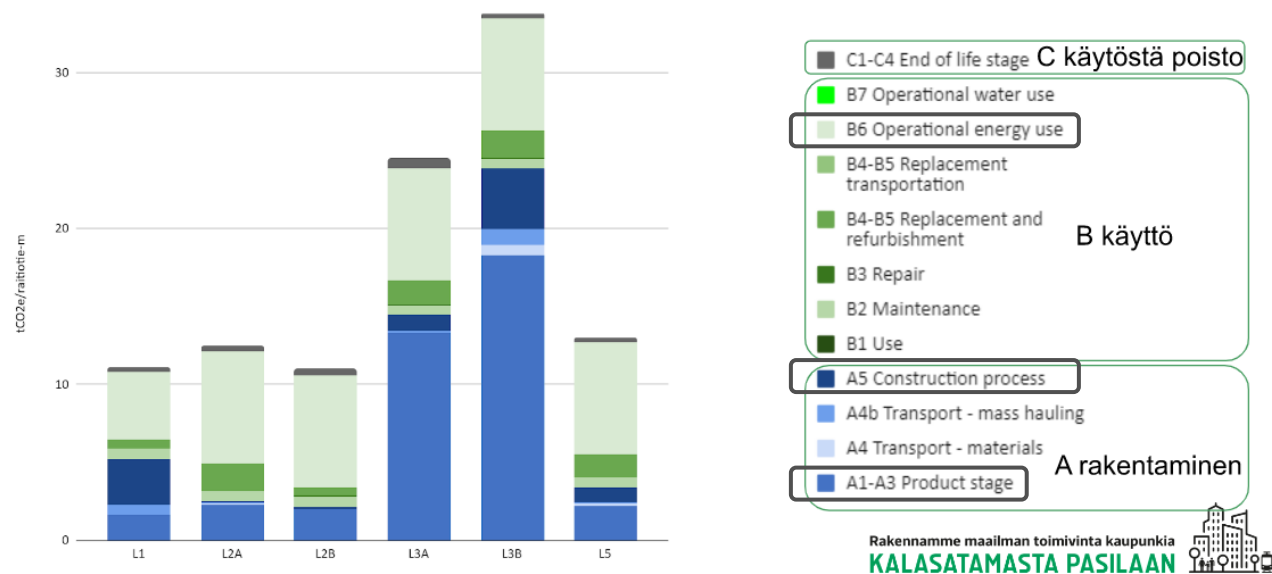
**D** Rakentamisen elinkaaren ulkopuolelle jäävät hyödyt ja haitat

Elinkaaren vaiheet mukailien  
SFS-EN 15978:2011  
Rakennamme maailman toimivinta kaupunkia  
KALASATAMASTA PASILAAN

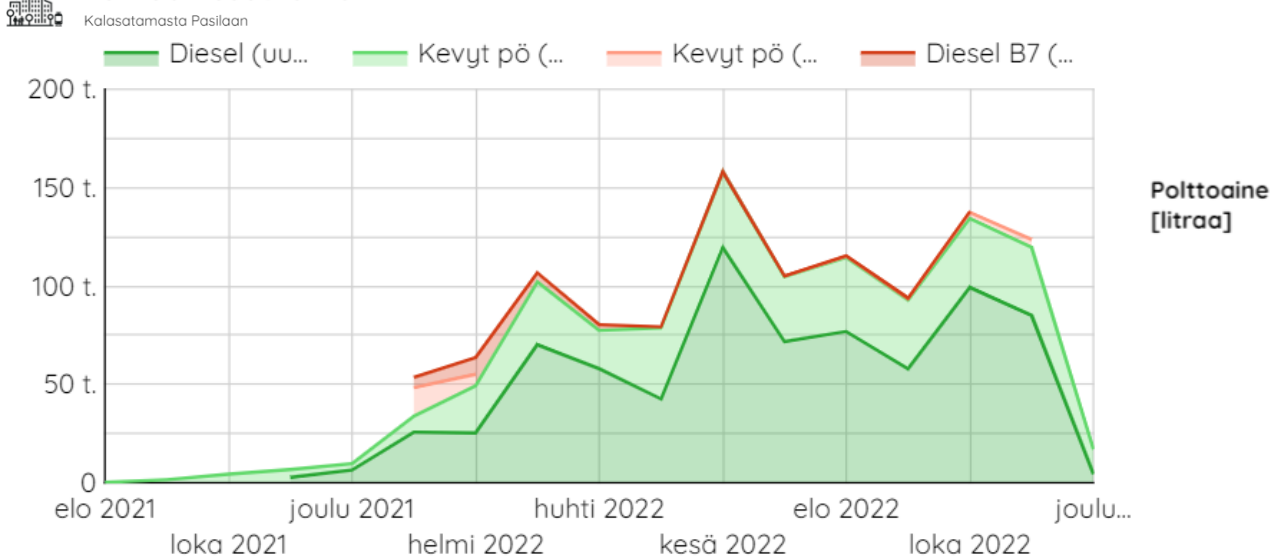
# Elinkaariarvioinnin tulokset

- Merkittävimmät päästölähteet
  - **Käytön aikainen sähkö** (B6), laskettu uusiutuvilla tuotettuna Kaupunkiliikenne Oy:n hiilineutraaliustavoitteen mukaisesti, silti 42 % hankkeen päästöistä
  - **Rakentamismateriaalit** (A1-A3) 34 % hankkeen päästöistä - > päästövähennystoimenpiteitä
  - **Työmaatoiminnot** (A5) 7,5 % hankkeen päästöistä, laskettu fossiilisilla polttoaineilla
    - Vähäpäästöiset työmaat -sitoumuksen mukaisesti käytämme uusiutuvia polttoaineita, joilla noin 90 % päästösäästö

## Päästöt elinkaaren vaiheittain, per raitiotie-m



## Polttoaineseuranta



# Elinkaariarvioinnin tulokset

- Rakennusmateriaalit, joista suurimmat päästöt
  - Betoni
  - Teräs
  - Asfaltti
  - Kivimateriaalit

-> Päästövähennyssuositukset

## Litteroitain suurimmat päästöt (kaikki lohkot yht.)

Littera	Materiaali	Päästö (tCO <sub>2</sub> e)	Osuus hankkeen päästöistä
1322	Paalulaatta, betoni ja rauditus	5 400	6,5 %
2141 & 2132	Asfalttikerrokset	4 800	5,8 %
1321.1	Teräsbetonipaalut	4 300	5,2 %
2421.2	Urakiskot	3 600	4,3 %
1321.2	Teräsputkipaalut	3 100	3,7 %
1610-1629	Maaleikkaukset ja kaivannot	2 500	3,0 %
3381	Sähkön- ja tiedonsiirtorakenteet	2 100	2,5 %
1632	Teräsponttiseinät	1 800	2,2 %
2419	Radan tukikerros ja pohjalaatta (murske ja betoni)	1 500	1,8 %
2120 & 2130	Jakavat ja kantavat kerrokset (murske)	1 400	1,7 %
3121	Hulevesiviemäriputket	1 100	1,3 %

Rakennamme maailman toimivinta kaupunkia  
**KALASATAMASTA PASILAAN**



## Päästövähennyssuositukset

Suositukset koskien rakennusmateriaaleja (A1-A3)

- Käytetään mahdollisuuksien mukaan vähäpäästöistä betonia paalulaatoissa
- Hankitaan urakiskoja, joiden teräksen kierrätysaste on 80 % (nyt 60 %)
- Muutetaan 3A:n väliaikaiset tukiseinät pysyviksi rakenteiksi
  - Vähentää betonin tarvetta
- Uudelleenkäytetään purettavia reuna-, nupu ja noppakiviä hankkeella

Suositukset koskien työmaatoimintoja (A5)

- Käytetään työmaalla uusiutuvia polttoaineita
  - Työmaan polttoaineseuranta
- Optimoidaan kuljetuksia niin, että tyhjiä rekkoja ei kulje työmaalle eikä työmaalta

Suositukset koskien käytön aikaista energiankulutusta (B6)

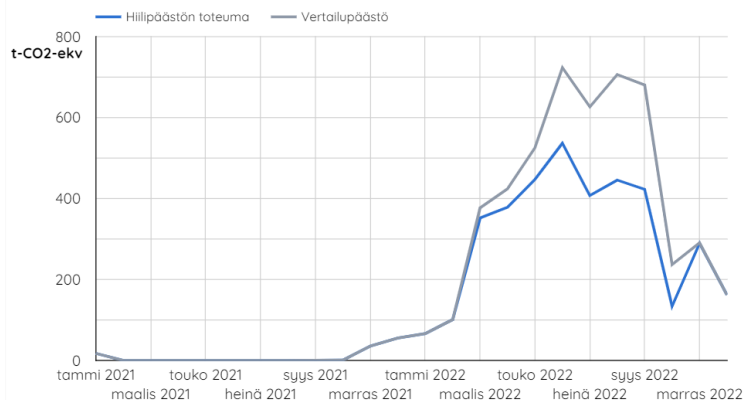
- Käytetään vihreää sähköä, sillä sähkön alkuperällä on suuri vaikutus kokonaispäästöihin





# Päästövähennys-toimenpide 1: Vähäpäästöinen betoni

- KaPalla käytetty (tähän mennessä)
  - Paalulaatta
  - Ratalaatta
  - Spora 68 % ja Karaatti 84 % valuista
- Päästösäästö 23 %



Edut ja haasteet vrt. tavanomainen betoni:

Edut

+ Päästösäästö

Haasteet

- Hitaampi lujittumisaika, huomioitava rakentamisaikataulussa
- Lujittuminen hidastuu entisestään, jos alle + 5 astetta lämmintä, meillä ei käytetä talvella
- 10 – 20 % kalliimpaa, huomioitava tavoitekustannuksessa





# Päästövähennys-toimenpide 2: Purettujen kiveysten uudelleen käyttö

- KaPalla käytetty
  - Reunakiviä
  - Noppa- ja nupukiviä
  - 100 % purettavista kiveyksistä pyritään käyttämään uudelleen
- Päästösäästö X %
  - (lasketaan toteutuneilla määrillä hankkeen valmistuttua)
  - Louhinnan välttäminen
  - Lyhyemmät kuljetusmatkat

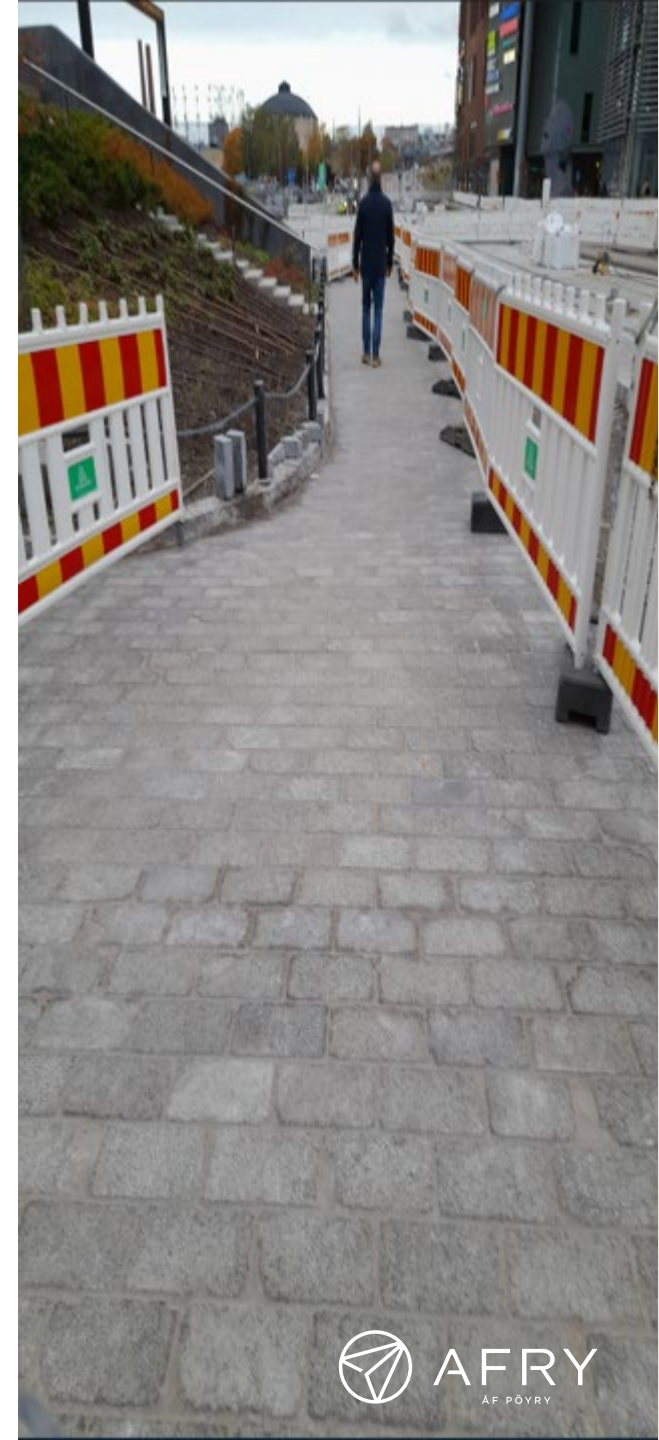
Edut ja haasteet vrt. neitseellinen kivimateriaali:

## Edut

- + 6 – 8 vko toimitusaikasäästö
- + 30 – 60 % kustannussäästö

## Haasteet

- Työlästä purkaa ja puhdistaa
- Vaatii välivarastointialueita työmaan välittömässä läheisyydessä
- Väri- ja kuntovaatimukset huomioitava tilaajan vaatimuksissa (esim. HKI Kaupunkitilaohje)



# Vastuullisuustyön onnistuminen

- Allianssiosapuolien yhteistyönä  
Tilaaja mahdollistaa ja vaatii  
Suunnittelija ideoi toteutuskelpoiset  
Rakentaja toteuttaa, ideoi lisää
- Jatkuva parantaminen





# KIITOS!

## Lisätietoja:

Eija Multanen  
Sustainability and Risk Manager  
AFRY Finland Oy  
010 344 9755  
eija.multanen@afry.com

Kalasatamasta Pasilaan –hankkeen  
vastuullisuustiimin vetäjä,  
BREEAM Infrastructure -assessor





