

# Infrarakentamisen vähähiilisyysarvio

Raksakahvit 03.11.2023

Karoliina Saarniaho



Väylävirasto  
Trafikledsverket



# Infrarakentamisen vähähiilisyiden arviointimenetelmä

## [Väyläviraston ohjeita 43/2023](#)

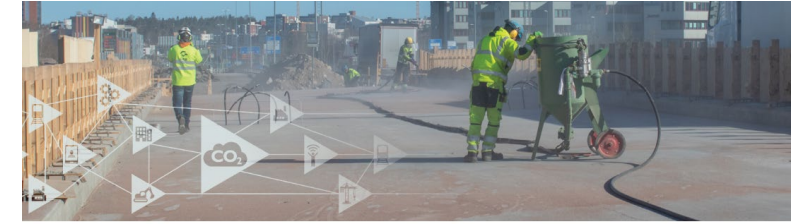
- **Uusi ohje, voimassa heti. Ensimmäinen päivitys 2024/2025 vaihteessa.**
- **Koskee: Suunnitteluhankkeita, joista laaditaan hankearviointi. Arviointi tarkentuu suunnitteluvaiheittain.**
- Yhdenmukainen arviointimenetelmä, raportointipohja ja prosessikuvaus vertailukelpoisten hiilijalanjälkilaskelmien laatimisen, päästösuunnittelun ja vaikutusarvioinnin tueksi
- Arviointi soveltuu tehtäväksi eri suunnitteluvaiheista rakentamiseen, tarkentuen määrätiedon tarkkuuden mukaan
- Arvioinnissa huomioidaan väylä- ja kaupunkiympäristön infrarakentaminen sekä rakentamisen aikaiset väliaikaiset rakenteet ja uusimiset 50 vuoden käyttöjaksolla
- Menetelmässä määritetään mitä arvioinnin tulee sisältää. Laskennan voi suorittaa esimerkiksi Excel-ohjelmistolla tai erillisellä päästölaskentaohjelmalla. Väyläviraston ja ELY-keskuksen hankkeissa käytössä myös Ihku-laskentapalvelun päästölaskenta.
- Arviointiin tarvitaan rakennusmateriaalien, tuotteiden ja -prosessien CO<sub>2</sub>-päästökerrointiedot (esim. co2data.fi), panoskohtaiset määrätiedot (mm. materiaalit, kuljetukset ja massat, työmaalla käytettävien koneiden ja laitteiden energia ja polttoaineet ja/tai käyttötunnit) sekä työkalu päästöjen laskentaan.
- Tulosten esittämiseen suositellaan Väyläviraston raportointipohjaa. Tulokset esitetään jaoteltuna elinkaaren eri vaiheisiin.
- Laskennan tulokset tulee olla hyödynnettävissä hankkeesta laadittavassa hankearvioinnissa. Suunnittelutoimeksiannossa tulee lisäksi varautua suunnitteluratkaisuihin, massojenhallintaan ja kuljetuksiin sekä materiaalivalintoihin liittyvien vaihtoehtovertailujen laatimiseen, huomioiden myös resurssiviisuus ja kiertotalous. Vaihtoehtovertailujen tavoitteena on tunnistaa vaikuttavimpia päästövähennysmahdollisuuksia ja liittää ne osaksi suunnitteluratkaisua.
- Päästölaskenta tilataan suunnittelun toimeksiannon osana.



**Infrarakentamisen CO<sub>2</sub>-päästöjen arvioinnin kehittäminen**

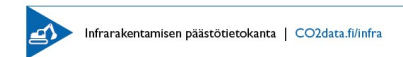
# Infrarakentamisen päästötietokanta

- Infran päästötietokanta julkaistu 5.12.22 co2data.fi –palvelussa talonrakennuksen tietokannan rinnalle
- Ylläpitoa ja kehittämistä jatketaan Suomen ympäristökeskuksen kanssa
- Pilotointi ja palautteen kerääminen jatkuu



## Rakentamisen ja infrarakentamisen päästötietokannat

CO2data.fi-palvelu tarjoaa puolueetonta dataa Suomessa käytettävien rakennustuotteiden ja -palvelujen ilmastovaikutuksista. Palvelusta vastaa Suomen ympäristökeskus SYKE ja se on kaikille avoin ja maksuton.



Hae	Hae
🏠 - Luokka paalu > paalu, porapaalu d914/14,2 (315,1 kg/m)	
paalu, porapaalu d914/14,2 (315,1 kg/m)	<b>788 kg CO<sub>2</sub>e /m</b> <small>TYYPILLINEN ARVO, GWP (A1-A3)</small>
TYYPILLINEN ARVO, GWP <small>kg CO<sub>2</sub>e /kg (A1-A3)</small>	2,5 kg CO <sub>2</sub> e /kg
HUKKAKERROIN <small>Hukka rakennustyömaalla</small>	
KIERRÄTYSMATERIAALIEN OSUUS (%)	20 %
TAUSTARAPORTTI	<a href="#">Lataa taustaraportti</a>
ID	7100000351
VERSIO	01.00.000
1.0.00 ( 9.12.2022)	

Palvelukuvaus  
Saatavuusseloste  
Yhteystiedot

Lisätietoa InfraCO<sub>2</sub>-palvelusta

SYKE

Väylävirasto  
Trafikledsverket



Väylävirasto

Suomi Svenska English

[Liikennetilannepalvelu](#) [Yhteystiedot](#) [Anna palautetta](#)

[TIETOA VÄYLÄSTÄ](#) [SUUNNITTELU JA RAKENTAMINEN](#) [KUNNOSSAPITO](#) [YMPÄRISTÖ](#) [PALVELUNTUOTTAJILLE](#) [TIETOA MEISTÄ](#)

Ajankohtaista

Uutiset

Uutiskirjeet

Tapahumat ja koulutukset

Kuulutukset

## Infrarakentamisen hiilijalanjälki haltuun tietoa hyödyntämällä

Julkaistu 9.12.2022 9.00

**Tänään julkaistu päästötietokanta tukee Suomen tavoitteita infrarakentamisen hiilijalanjäljen pienentämisestä. InfraCO<sub>2</sub>-päästötietokantaan on koottu puolueetonta tietoa infrarakentamisen tuotteiden päästöistä. Väyläviraston tilaama tietokanta on kaikille avoin ja maksuton.**

Vähähiilisen rakentamisen tietopohja laajenee tänään julkaistun InfraCO<sub>2</sub>-tietokannan myötä myös infrarakentamiseen. Tietokanta sisältää tyypilliset päästökertoimet noin tuhannelle Suomessa yleisesti käytettävälle infrarakentamisen tuotteelle ja materiaalille.

Valtion teiden, rautateiden ja vesiväylien omistajana, rakentajana ja ylläpitäjänä Väylävirastolla on merkittävä rooli väyläinfran hiilijalanjäljen pienentämisessä. "Olemme aktiivisesti kehittämässä tietopohjaa ja vaikutustenarviointia väylän elinkaaren päästöihin liittyen. Samalla kasvatamme tietoa siitä, miten väylähankkeet vaikuttavat ilmastoon ja ympäristöön. Vaikutustietoa hyödynnetään niin väylähankkeiden suunnittelussa kuin väylänpidon ohjelmien laatimisessa", toimialajohtaja **Virpi Anttila** kertoo.

Rakentamisen ja väylänpidon energiatehokkuus syntyy pitkälti osana suunnitteluratkaisuja. "Päästöjen vähentäminen ja kiertotalouden edistäminen ovat keskeinen osa ympäristövastuullista ja hiilineutraalia väylänpitoa. Käytännön esimerkkejä tästä tvöstä ovat esimerkiksi suunnitteluperusteiden

# Infrarakentamisen vähähiilisyysarviointimenetelmä



Väylävirasto  
Trafikledsverket

- Yhdenmukainen, koko infra-alaa palveleva arviointimenetelmä laskelmien laatimisen, päästösunnittelun ja vaikutusarvioinnin tueksi
- Arviointi soveltuu tehtäväksi eri suunnitteluvaiheista rakentamiseen, tarkentuen määrätiedon tarkkuuden mukaan
- Arvioinnissa huomioidaan väylä- ja kaupunkiympäristön infrarakentaminen sekä rakentamisen aikaiset väliaikaiset rakenteet ja uusimiset 50 vuoden käyttöjaksolla
- Menetelmässä määritetään mitä arvioinnin tulee sisältää. Laskennan voi suorittaa esimerkiksi Excel-ohjelmistolla tai erillisellä päästölaskentaohjelmalla.
- Arviointiin tarvitaan rakennusmateriaalien, tuotteiden ja -prosessien CO<sub>2</sub>-päästökerrointiedot (esim. co2data.fi), panoskohtaiset määrätiedot (mm. materiaalit, kuljetukset ja massat, työmaalla käytettävien koneiden ja laitteiden energia ja polttoaineet ja/tai käyttötunnit) sekä työkalu päästöjen laskentaan.
- Tulosten esittämiseen suositellaan Väyläviraston raportointipohjaa. Tulokset esitetään jaoteltuna elinkaaren eri vaiheisiin.



# Infrarakentamisen vähähiilisyysarviointimenetelmä

- Menetelmässä huomioidaan vaiheet ennen käyttöönottoa (A1–A5) suunnitteluvaihetta vastaavalla tarkkuudella ja käyttövaiheesta materiaalien uusimiset (B4)
- Näiden vaiheiden lisäksi on mahdollista arvioida kunnossapito (B2), elinkaaren loppuvaiheen eri vaiheet (C1–C4) sekä elinkaaren ulkopuolisia vaiheita (D) hankekohtaisesti sovittaessa.
- Arviointi tehdään 50 vuoden käyttöjaksolle
- Infrastruktuurihankkeet on suunniteltu kestämään aikaa ja toisaalta korjattaviksi. Siksi elinkaaren lopussa purkamista ei huomioida laajamittaisesti koko hankkeen osalta.
- Toistaiseksi infrarakentamisen laskentamenetelmässä huomioidaan ainoastaan fossiilisten kasvihuonekaasupäästöjen osuus GWP-fossil. Hiilijalanjälki ilmoitetaan hiilidioksidiekvivalenttien painona (kgCO<sub>2</sub>e).

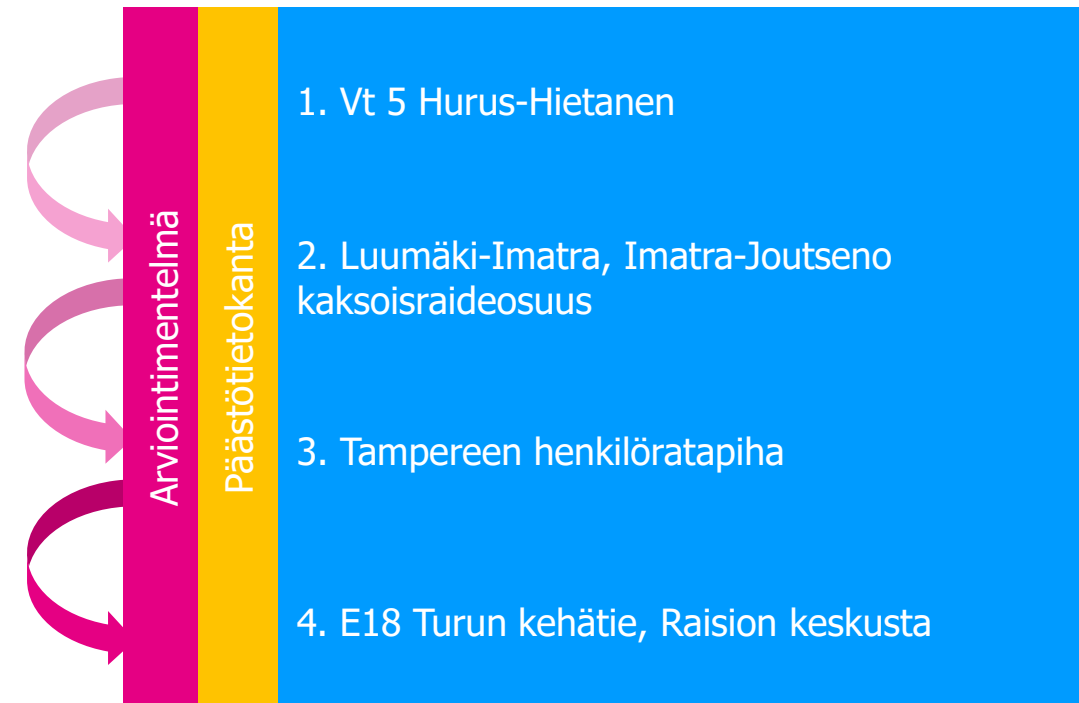
Infrastruktuurihankkeen elinkaaren CO <sub>2</sub> -päästöt														Lisätiedot elinkaaren jälkeen				
Ennen käyttöönottoa A1 – A5					Käyttövaihe B1 – B9					Elinkaaren loppuvaihe C1 – C4				D				
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	B8	B9	C1	C2	C3	C4	Hyödyt ja haitat järjestelmän rajojen ulkopuolelta  Esimerkiksi: Materiaalien uudelleen hyödyntämisen tai kierrätyksen potentiaali  Infrastruktuurirakenteen muut hyödyntämismahdollisuudet
Raaka-aineiden hankinta	Raaka-aineiden kuljetus	Valmistus	Kuljetus työmaalle	Rakentaminen ja asentaminen	Käyttö	Kunnossapito	Korjaaminen	Uusiminen	Laajamittainen korjaaminen	Käytönaikainen energiankäyttö	Käytönaikainen vedenkäyttö	Muut käytönaikaiset prosessit	Käyttäjien infrastruktuurin käyttö	Purkaminen	Kuljetus	Jätteen käsittely kierrätykseen	Loppusijoitus	

An aerial photograph of a road construction site. A road is under construction, with a section of the road surface covered in a bright green material. A yellow construction vehicle is visible on the road. The surrounding area includes gravel, dirt, and some vegetation. A semi-transparent green banner is overlaid across the middle of the image, containing white text.

**Päästötietokannan ja vähähiilisyysarviointimenetelmän pilotointi**

# Päästötietokannan ja arviointimenetelmän pilotointi tähän mennessä

- Väylävirastossa pilotointi aloitettiin kesällä 2022 tie-, rata- ja rakentamissuunnitelmavaiheiden päästölaskentapiloteilla
  - Laskentamenetelmää on jatkuvasti selkeytetty ja tarkennettu piloteilta saatujen palautteiden perusteella, päästötietokannan sisältöä on niin ikään täydennetty
  - Palautteen pohjalta on saatu myös kehitettyä yhtenäistä raportointipohjaa sekä Väyläviraston päästölaskennan prosessikuvausta
- Pilottien tulokset ovat olleet linjassa aiempien päästölaskentojen kanssa, mutta laskelmien kattavuus on osin parantunut
  - Laskennan tekeminen ensimmäisissä piloteissa koettiin kuitenkin työlääksi ilman päästötietokannan sisältäviä työkaluja
- Arviointimenetelmän mukaisen päästölaskennan yhtenä haasteena on vielä käyttövaiheen päästöjen määrittely
- Pilotointia on myös tehty kaupunkien toimesta
  - Mm. Helsingin kaupunki on tehnyt pilotointia useassa eri suunnitteluhankkeessa





# Pilotointi varhaisemmissa suunnitteluvaiheissa

- Kt 67 Ilmajoki-Seinäjoki yleissuunnitelma
  - Arvioitu aikataulu toimeksiannolle 11/23-3/24
  - Vaihtoehtovertailun pilotointi voidaan aloittaa heti
    - Jälkilaskentana YVA-vaiheen hankevaihtoehdoille
  - Päästölaskenta yleissuunnitelmavaihtoehdolle
    - Pilotoidaan myös Ihkun päästölaskentatyökalua ja Velhon tiedonhallintaa päästölaskennan osalta
    - Tarjouspyynnössä edellytetty myös uusiomateriaalitarkasteluja
    - Tulokset sisällytetään hankearviointiin
  - Päästölaskennan laatijoille suunnattu demo-koulutusvideo
- Lielähti-Lakiala yleissuunnitelma
  - Pilotointia käynnistetään loppuvuodesta, mutta suunnittelun aikatauluista johtuen pilotin tulokset valmistuvat arviolta vasta loppukeväällä 2024
  - Sisällöllisesti samoja elementtejä kuin Kt 67 pilotin tarjouspyynnössä
  - Lisätyö Geokalkyl-laskennan tarkastelua varten



# Vähähiilisyiden edistäminen hankinnoissa

**Osana suunnittelutoimeksiantoa tulee laatia panostasoinen hiilijalanjälkilaskenta ja vähähiilisyiden arviointiraportti** Väyläviraston laatimaan ohjeistukseen perustuen. Laskennan tulokset tulee olla hyödynnettävissä hankkeesta laadittavassa hankearvioinnissa. Suunnittelutoimeksiannossa tulee lisäksi varautua suunnitteluratkaisuihin, massojenhallintaan ja kuljetuksiin sekä materiaalivalintoihin liittyvien vaihtoehtovertailujen laatimiseen, huomioiden myös resurssiviisaus ja kiertotalous. Vaihtoehtovertailujen tavoitteena on tunnistaa vaikuttavimpia päästövähennysmahdollisuuksia ja liittää ne osaksi suunnitteluratkaisua.

Päästölaskenta tilataan suunnittelun toimeksiannon osana. Huomioitava eri suunnitteluvaiheet.



# Menetelmän käyttöönotto

## Miten vaikuttaa Väyläviraston toimintaan?

- Ohjaa hankkeiden elinkaarikestävään ja vähähiiliseen toteutukseen
  - Huomioitava jo hankintakriteereissä
- Päästölaskelmien laatimisesta tulee osa hankkeiden suunnitteluprosessia
  - Päästölaskelmat syntyvät muun suunnitteluaineiston ohella
  - Päästölaskelmien tulokset otetaan myös osaksi hankearviointien laadintaa
    - Vaatii päästölaskelmien oikea-aikaista laatimista
- Liittyviin suunnitelma-asiakirjoihin tarvitaan lisäykset päästölaskennasta ja viittaukset siihen millaisissa hankkeissa päästölaskenta tulee tilata
  - Suunnitelma-asiakirjojen läpikäyntiin (mihin kaikkialle viittaukset tarvitaan jne.) ja käyttöönoton tarkempaan suunnitteluun olisi järkevää ottaa avuksi konsultti
- Tuottaa tietoa Väyläviraston vastuullisuusraportointiin
  - Tiedonhallinta päästölaskelmien osalta on tärkeää suunnitella tarkasti

# Menetelmän käyttöönotto

## Aikataulu

- Menetelmäohjeen julkinen kommentointikierros – toukokuu 2023
- Markkinavuoropuhelut (hankintakriteerit) – kesäkuu ja syyskuu 2023
- Menetelmäohjeen julkaisu – lokakuu 2023, ohje voimassa heti
- Varhaisen suunnittelun ja Ihku-päästölaskennan pilotit 11/2023 ->
- Sidosryhmätilaisuus / koulutusvideon julkaisu – helmikuu 2024
- Ohjeen päivitysaikataulu – 2024 loppuvuodesta ensimmäinen laaja päivitystarpeiden tarkistus
  - Tarvittaessa pienempiä päivityksiä ohjeeseen tai liitteisiin jo ennen tätä

# Menetelmän käyttöönotto

Päästölaskelmien laatiminen on osa hankkeiden suunnitteluprosessia

- Ohjaa hankkeiden elinkaarikestävään ja vähähiiliseen toteutukseen
- Huomioitava jo hankinnan valmisteluvaiheessa
- Päästölaskelmat syntyvät muun suunnitteluaineiston ohella
  - Kirjaukset hankinta- ja suunnitteluasiakirjoihin ja hankearviointiohjeeseen, päivitykset v. 2024 aikana
  - Velho – kansiorakenne ja tiedon tallentaminen, ohjeistuksen tarkentaminen v. 2024 aikana (syksyllä käynnistyvissä piloteissa luodaan perustaa)
- Päästölaskelmien tulokset otetaan myös osaksi hankearviointien laadintaa
  - Vaatii päästölaskelmien oikea-aikaista laatimista
- Ihku-laskentapalvelun päästölaskentatoiminto mahdollistaa päästölaskennan kustannuslaskennan ohella, julkaisu 5.12.2023

Päästölaskennan ja –seurannan käyttöönotto urakoiden toteutuksessa ja ohjeistuksen tarkentaminen, valmistelutyö vuoden 2024 aikana

# Huomioitavaa ja seuraavia kehittämistarpeita

- Vähähiilisyiden edistäminen infrarakentamisessa edellyttää uudenlaisia toimintatapoja, tiedonhallintaa, seuranta ja jatkuvaa kehittämistä
- Vähähiilisyiden tuominen osaksi hankintoja keskeistä, Väylävirasto kehittää toimintamalleja yhteistyössä alan toimijoiden kanssa
  - Markkinoiden valmiuden varmistamisen ja tukeminen hankinnoissa korostuu
- Infrarakentamisen ohella mm. maankäytön vaikutukset, hiilinielut, hiilikädenjälki korostuu jatkossa ja tulee tuoda osaksi laskentaa
- Elinkaarikestävyiden osalta myös käyttövaiheen toimintojen, kuten kunnossapidon rooli tulee huomioida pitkällä tähtäimellä
- Pohjoismainen ja kansainvälinen yhteistyö hyvien käytäntöjen kehittämisen ja käyttöönoton tueksi tärkeää
- EU-taksonomian ja vihreän rahoituksen rooli tulee korostumaan myös infrahankkeissa
- Yhteistyö koko infrasektorin toimijoiden kesken mahdollistaa uusia innovaatioita ja lisää vaikuttavuutta



Väylävirasto  
Trafikledsverket