

Infrarakentamisen päästötietokanta – ensimmäiset kokemukset piloteista

Janne Pesu

Suomen ympäristökeskus

8.11.2022

Infrarakentamisen kansallinen päästötietokanta

- Väyläviraston T&K –hanke, käynnistyi maaliskuussa 2021 ja kestää vuoden 2022 loppuun
 - Päästötietokanta laaditaan Suomen ympäristökeskuksessa
 - Helsingin kaupunki ja ympäristöministeriö osallistuvat hankkeen ohjausryhmään
- Edennyt suunnitellusti ja valmistuu 2022 aikana
- Päästötietokannan pilotointi on käynnissä ja avointa julkaisua valmistellaan

Tavoitteet

- Tyypillisten infrahankkeiden laskennan mahdollistaminen vertailukelpoisten tietojen pohjalta
- Avoin elinkaaripohjainen päästötietokanta
- Tietokanta sisältää geneeristä CO2e-dataa
 - keskeiset materiaalit ja tuotteet
 - keskeiset palvelut (työmaa ja kuljetukset)
- Synergia CO2data.fi päästötietokannan kanssa
- Käyttöliittymä suunnittelijoille ja rajapinta laskentaohjelmistoille



Laaja joukko asiantuntijoita on ollut suureksi avuksi päästötietokannan sisällön luomisessa

1. Tuoteryhmittäiset asiantuntijat sparranneet päästötietojen laadinnassa
2. Teemaryhmissä on käsitelty tärkeimpien alueiden kokonaisuuksia ja haettu yhteistä näkemystä
3. Sidosryhmätilaisuuksissa on tiedotettu, keskusteltu ja saatu palautetta

Päästötietokanta tänään

Panosryhmä	määrä	alaryhmä	määrä
asfaltti	11	betonikaivo	18
betoni	228	betonikivi	4
kiviaineet	31	elementti	1
kuljetus	84	jalusta	8
luonnonkivi	40	kaide	6
metalli	81	kouru	52
muovi	112	kuivatuotteet	9
puu	38	liukuvalu	12
teräs	226	paalu	3
työkoneet	75	perustus	5
uusiomateriaali	8	putki	42
viherrakentaminen	17	ratapölkky	1
		reunakivi	8
		sementti	6
		tukimuuri	21
		valmisbetoni	32
Kaikki yhteensä	951		

Versio 0.1.02

betoniputki 600 mm, Dr, I = 2250 mm, pyöreä	68.4 kg CO ₂ e /m TYYPILLINEN ARVO, GWP (A1-A3)
TYYPILLINEN ARVO, GWP kg CO ₂ e /kg (A1-A3)	0.154 kg CO ₂ e /kg
HUKKAKERROIN Hukka rakennustyömaalla	1,05
KIERRÄTYSMATERIAALIEN OSUUS (%)	1,5 - 4%
TAUSTARAPORTTI	Lataa taustaraportti →
ID	7100000072
VERSIO	0.1.0



Pilotointi, testausta ja jatkokehitystä

- Pilotointi on hyvä keino testata systemaattisen päästölaskennan käytäntöjä, sekä löytää virheitä ja jatkokehitettävää
- Pilotoinnissa haetaan tietoa tietokannan käytettävyydestä
 - Panostietojen kattavuus eri tyyppisissä hankkeissa
 - Panostietojen hienojakoisuus (liian vähäinen – liian suuri)
 - Panoksien nimeäminen
 - Panoksien ryhmittely
 - Päästötiedon yksiköt ja muunnosarvot
 - Käytettävyys eri laskentajärjestelmissä / työkaluissa



Pilotointi

- Vaihe 1, kaksi Väyläviraston pilottia
 - Tie- ja ratahanke
- Vaihe 2, kaupunkien ja Väyläviraston pilotteja
 - Yli kymmenen pilottia jo käynnissä, lisää alkamassa
 - Lisää palautetta ja tuloksia vielä tänä vuonna
- Vaihe 3, päästötietokannan lanseerauksen jälkeen
 - Päästötietokannan kehitys jatkuu myös ylläpitovaiheessa

Kokemukset ensimmäisistä piloteista

- Pilotit
 - Tie- ja siltapilotti, Vt 5 Hurus-Hietanen, A-insinöörit
 - Rata- ja siltapilotti, LUIMA, Sweco
- Pilottilaskennoissa testattiin sekä menetelmäluonnosta että päästötietokantaa
- Rakentamis- ja käyttövaiheen laskenta onnistuu ja tulosten suuruusluokka vaikuttaa oikealta
- Piloteissa kehitettiin Excel-työkalu laskentaa varten
- Laskenta on työlästä, koska päästötietokantaa ei ole vielä integroitu laskentatyökaluihin

Yleistä palautetta päästötietokannasta

- Päästötietokannasta löytyi päästökertoimet kaikille laskennassa päästöjen kannalta merkityksellisille panoksille
- Ihkun ja päästötietokannan nimikkeiden yhdistäminen onnistui pääosin melko helposti
- Molemmassa pilotissa identifioitiin päästötietokannasta puuttuvia panoksia
 - Tärkeimpiä puutteita on osin jo korjattu ja kehitystyö jatkuu myös syksyn pilottien aikana
 - Osa puutteista todettiin jo pilottien toimesta vähämerkityksellisiksi, eivätkä johda ainakaan välittömiin toimenpiteisiin

Materiaalit ja tuotteet

- Tärkeimmät materiaalit ja tuotteet löytyvät, mutta myös olennaisia puutteita havaittiin
- Kaikkien tuotteiden osalta valittu yksikkö ei vastannut määrälaskentaa ja jouduttiin tekemään yksikönmuunnoksia
- Materiaalien päästöt saatiin jaoteltua päästötietokannan avulla tarkempiin luokkiin: betoni, teräs, metalli, luonnonkivi, puu, muovi, asfaltti, kiviaineet ja uusiomateriaalit

Kaikki havaitut puutteet:

nurmetus, sillan kosteuden eristys, betonipintojen impregnointiaineet, epoksihartsitiivistys, liikuntasaumalaite, kalottilaakeri, jarrusylinteri, tippuputki, kontaktitappi, kaapelihylly, nousuesteet, jarrusylinterin suojakotelo, tarkastusluukku, tikaskiinnikkeet, tasoristeyksen kuminen kansi, räjähdysaineet, maisemanurmi, reunapaalu, suojaita ja -portti, puomi, maalit, penkki, tärinänvaimennusmatto, pohjatuhka, betoni- ja tiilimurske, stabilointi, nurmialueet ja kasvukerros, kierrätetty asfaltti, joitakin putkipalkkikaiteita, tarkkailutappi, kontaktitappi, panoskiinnike, sillan uhrautuva graffitinsuoja, pystysalaojamatto

Kuljetukset

- Kaikkien materiaalien ja tuotteiden kuljetukset laskettiin (ei vain maamassojen)
- Laskennassa olennaista
 - Panosten massat (arvioitavissa päästötietokannan avulla)
 - Oletuskuljetusmatkat
- Aiempaa kattavampi laskenta

Kaikki havaitut puutteet:

Tavarajunat, rahtilaivat

Työmaatoiminnot

- Tärkeimpien panosten päästökertoimet löytyvät, mutta puutteitakin havaittiin
- Työsuoritteiden osalta yksi rivi sisältää usein eri työkoneita ja työsaavutuksia
 - esim. tukikerroksen osalta työ sisältää sepelin kuljetuksen ja kuormauksen kasalta, levityksen ja muotoilun ala- ja yläosiin
 - Työkoneiden työsaavutuksia on piloteissa haettu lhkusta
- Työkoneiden työsaavutusten avoin tietokanta mahdollistaisi päästövaikutusten arvioinnin työkaluista riippumatta

Kaikki havaitut puutteet:

Pumppuauto (betonointi), ratakuorma-auto, Telapuskutraktori PT 35, Asfalttijyvä, Remix-kone, louhinta, hiekkapuhallus, paalutustyö

Käytönaikaiset päästöt

- Piloteissa on laskettu myös käytönaikaisia päästöjä materiaalien uusimisen ja laajamittaisen korjaamisen osalta
- Laskenta on mahdollista tehdä pääosin rakennusvaiheen määrälaskelmista, mutta vaatii lisätietoja ainakin oletettujen käyttöikien ja ylläpitosuunnitelman osalta
- Tulosten vertailukelpoisuus vaatisi samojen käyttöikätietojen ja ylläpitosuunnitelmien käyttämistä, mutta tällaista tietoa ei ole kootusti saatavilla
- Päästötietokannassa ei toistaiseksi ole purkutyön tai jätteenkäsittelyn arvoja

Saavutetaanko tavoitteet?

- *Tyypillisten infrahankkeiden laskennan mahdollistaminen vertailukelpoisten tietojen pohjalta*
 - Vertailukelpoisempi laskenta?
 - Kattavampi laskenta?
 - Tarkempi laskenta?
 - Helpompi laskenta?
- Onko päästötietokanta sopivan laaja ja käyttökelpoinen?

Mitä seuraavaksi?

- Lisää pilotointia, erityisesti kaupunkien hankkeissa
- Päästötietokannan julkaisu, ylläpito ja toivottavasti laaja käyttö
- Laskennan automatisointi
- Ilmastovaikutusten arviointi kaikkiin suunnittelu-, toteutus- ja seurantavaiheisiin
- Systemaattinen tiedolla johtaminen – ympäristövaikutukset aina kustannusten rinnalla