

# Päästötietokanta - yhteinen tietopohja päästölaskentaan

Janne Pesu, SYKE

# Rakentaminen on tärkeä teema kaikilla mittareilla

- 50% raaka-aineista
- 40% energiasta
- 30% kasvihuonekaasupäästöistä
- 20% suomalaisista
- 10% maailmantaloudesta

# YHTEISET MITTARIT

- RAHA, VALUUTTAKURSSIT
- TULEVA RAHA
- ARVO

# YHTEISET MITTARIT

- RAHA, VALUUTTAKURSSIT
- TULEVA RAHA
- ARVO













- + Hiilidioksidiekvivalentti  
CO<sub>2</sub>e
- + Tuleva päästö?
- + Elinkaariarviointi,  
Hiilijalanjälki

# Hiilijalanjäljen laskenta on periaatteessa yksinkertaista

- Kohteen kaikki materiaalit, työpanokset ja energian kulutus kerrotaan vastaavalla päästökertoimella ja summataan yhteen
  - Esimerkiksi  
 $200 \text{ kg valmisbetonia C30/37} * \underline{0,14 \text{ kg CO}_2\text{e /kg}} = 28 \text{ kg CO}_2\text{e}$   
päästökerroin
- Päästötietokanta on kokoelma tarvittavia päästökertoimia



# Elinkaaren vaiheet päästölaskennassa

Elinkaaren vaihe	Materiaalit	Rakentaminen	Käyttö	Purku ja kierrätys	Elinkaaren ulkopuoliset hyödyt/haitat
Mittarit	Päästöt kg CO <sub>2</sub> e	Päästöt kg CO <sub>2</sub> e	Energia GWh Päästöt kg CO <sub>2</sub> e	Päästöt kg CO <sub>2</sub> e	Kädenjälki kg CO <sub>2</sub> e, GWh  Muut vaikutukset esim. terveys, BD,...
Päästöjen realisointi	Ennen rakentamista ja rakentamisen aikana	Rakentamisen aikana	Koko käytön ajan	Elinkaaren lopussa	
Osuus elinkaari-päästöistä??					
-rakennukset					
-infra					

# Käytännön tarpeita ja tavoitteita toimialalta

- Ilmastovaikutusten tunnistaminen ja ohjaaminen
- Yhteinen, avoin ja ajantasainen tieto
- Päästölaskentojen läpinäkyvyys ja vertailtavuus
- Hyvien käytäntöjen edistäminen
- Vaikuttaminen jo varhaisen vaiheen suunnitteluun



# Rakentamisen päästötietokanta CO2data.fi

- Tietokanta luo pohjan rakennusten elinkaaristen ilmastopäästöjen laskemiselle tuoden puolueetonta dataa vähähiiliseen rakentamiseen ja mahdollistaen ilmastovaikutusten vertailun sekä ohjauksen elinkaaripäästöjen perusteella
- Indikaattorit ja avoin taustaraportti yli 200:lle geneeriselle tuotteelle ja palvelulle
- Tehty laajassa yhteistyössä kehittyväksi ja jatkuvasti ylläpidettäväksi





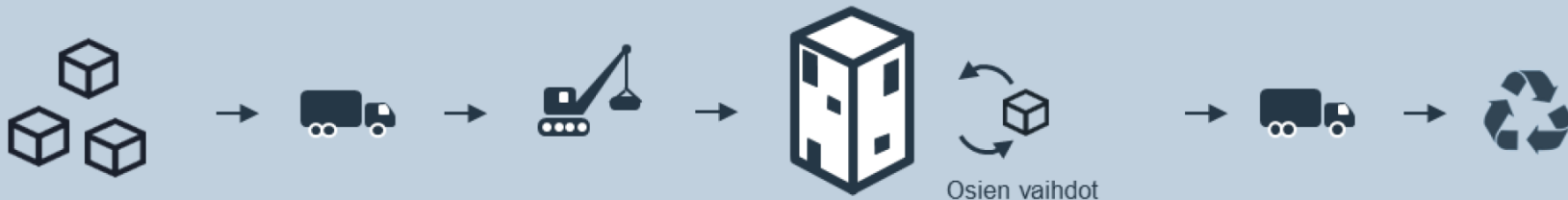
## Vähähiilisyden arviointi kattaa koko elinkaaren

Tuotteiden valmistus

Rakentaminen

Käyttö (ensimmäiset 50 vuotta)

Elinkaaren loppu



YM, Rakennuksen vähähiilisyden arviointimenetelmän ohjeen luonnos lausuntokierrosta varten 6/2021

## CO2data.fi

**Tuotteet**

**Kuljetuspalvelut**

**Rakentaminen**

**Energiapalvelut**

**Kuljetuspalvelut**

**Purkaminen ja purkutuotteiden käsittely**

A1 –A3

A4

A5

B6

C2

C1, C3, C4

kg CO<sub>2</sub>e /kg

kg CO<sub>2</sub>e /ton km

kg CO<sub>2</sub>e /m<sup>2</sup>

kg CO<sub>2</sub>e /kWh

kg CO<sub>2</sub>e /ton km

kg CO<sub>2</sub>e /m<sup>2</sup> ja /kg



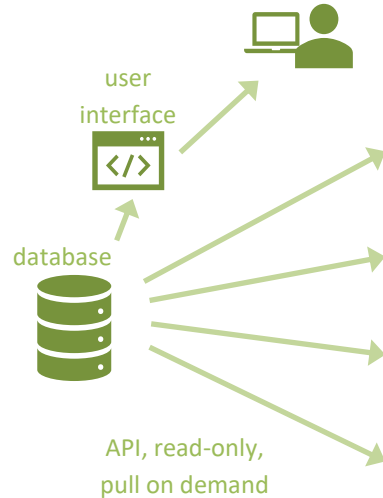
SYKE

# Yksi virallinen tieto, monta käyttöä ja käyttäjää

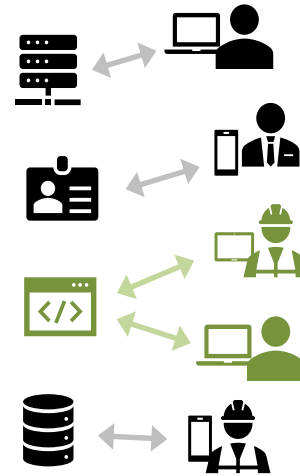


CO2data.fi

## 1. Avoin käyttöliittymä kaikille ilmaiseksi



## 2. Rajapinta tietokannan integroimiseksi erilaisiin työkaluihin



Tieto on käytettävissä myös kolmannen osapuolen palveluissa

# Yhteinen kehitystyö

- Yhteistyö Suomessa
  - Yhteinen suunta ja kaikki innolla mukana
  - Yli 100 asiantuntijaa osallistunut erilaisissa rooleissa
- Hyvälaatuinen tietovarasto kasassa ja kehitystyö jatkuu
  - Kunkin aihealueen asiantuntijoiden sopivaksi arvioima geneeristen tietojen määrä
  - Yli 80 yhdessä jalostettua avointa taustaraporttia eri tuoteryhmille ja palveluille
  - Yhteinen kehitystyö jatkuu koekäytön ja palautteen perusteella
- Pohjoismainen yhteistyö – Suomen ja Ruotsin tietokannat julkaistu yhdessä
  - Yhdessä sovitut sisällön laadintamenetelmät ja tiedonvaihto
  - Yhdessä suunnitellut käyttöliittymät, erilainen sisällön rajaus
  - Yhteinen rajapintamäärittely, jossa myös huomioitu tulevia ja muiden Pohjoismaiden tarpeita

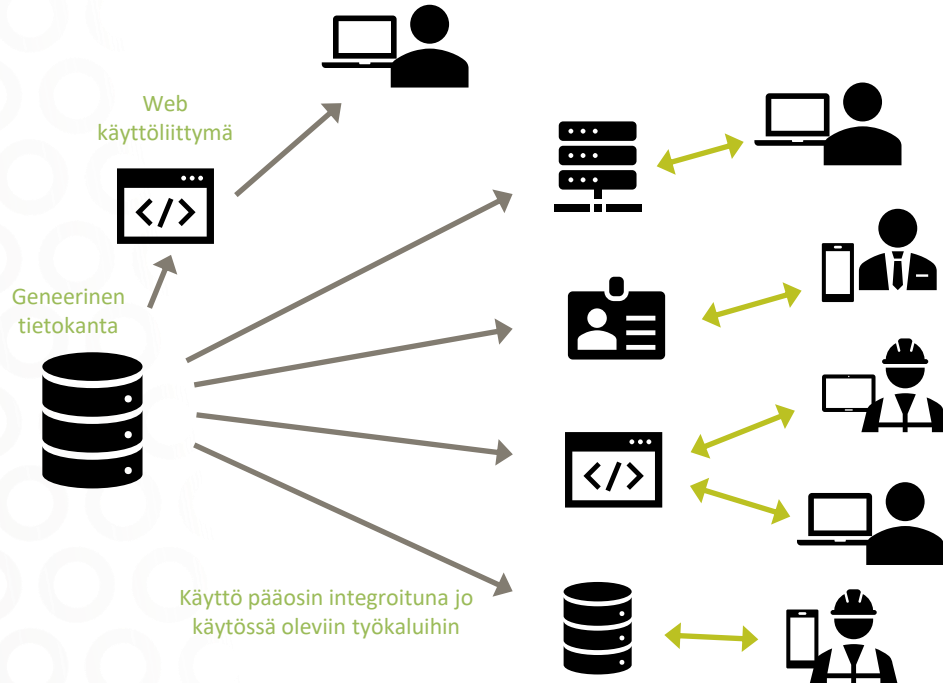


# Infrarakentamisen päästötietokanta

- Infrarakentamisen kansallinen päästötietokantahanke on Väyläviraston T&K – hanke, jossa kehitetään avoin elinkaari pohjainen tietokanta väylärakentamisen ja väylänpidon CO<sub>2</sub>-päästöjen laskentaan. Hanke käynnistyi maaliskuussa 2021 ja kestää vuoden 2022 loppuun.
- Tietokantaa voidaan hyödyntää myös laajemmin infrarakentamisen päästölaskennoissa kansallisesti.
- Tavoitteena on, että tietokannan avulla voidaan tehdä tyypillisten infrahankkeiden elinkaarilaskenta olennaisimpien panostietojen pohjalta.
- Päästötietokanta laaditaan Suomen ympäristökeskuksessa ja hankkeen tilaaja on Väylävirasto. Myös Helsingin kaupunki ja ympäristöministeriö osallistuvat hankkeen ohjausryhmään, ja hanke hyödyntää soveltuvilta osin rakentamisen CO<sub>2</sub>data.fi-tietokannan kehittämisessä saatuja tuloksia ja kokemuksia.



# Yhden yhteisen datan malli



Keskitetty validointi ja avoimet menetelmät

Yhteentoimivuus ja tieto lähelle käyttäjää

Yksi tietopohja, monta käyttäjää ja käyttötarvetta

Esimerkki:

# Betoni nimikkeistössä ja eri päästökannoissa

## Infra Rakennusosa- ja hankenimikkeistö

1321.11	Teräsbetonipaalut
1435.1	Betoniputkirummut
2132.12	Sementtistabilointi (SST)
2141.7	Betonipäälysteet (valettavat)
2141.71	Betonilaatta
2143.1	Betoniset pintarakenteet
2143.11	Betonikivi- ja -laattapäälysteet
2211.21	Upotettavat betoniset reunatuet
2212.1	Betoniset hulevesikourut
2422.2	Betonipölkkyt
3111.11	Jätevesiviemärit (viettoviemäri) betonista
3111.21	Jätevesiviemärit (paineviamäri) betonista
3112.2	Tarkastuskaivot betonisista valmisosista
3112.3	Tarkastuskaivot betonista valettuna
3113.2	Tarkastusputket betonista
3211.14	Betonikaide
3321.13	Betonikourut
4110	Betonirakenteet
4221	Betonirakenteet päällysrakenteessa
4222	Betonielementtirakenteet päällysrakenteessa
4233.2	Betonipäälyste
4424.1	Betoniportaat
4800	Maanalaisten tilojen betonirakenteet

## CO2-päästökeroinkanta\_versio2

Betoni C50/60 (K60)	m3
Betoni C20/25 (K25)	m3
Betoni C25/30 (K30)	m3
Betoni C28/35 (K35)	m3
Betoni C30/37 (K37)	m3
Betoni C32/40 (K40)	m3
Betoni C35/45 (K45)	m3
Betoni C57/70 (K70)	m3
Betoni K-10 (maakostea)	m3
Betoni K-60	m3
Betonielementti, h=1m	m
Betonijalusta 15 - 20 m pylväille	kpl
Betonijalusta 8 - 12 m pylväille	kpl
Betonikivi	kpl
Betonipaalu	kg
Betonipumppu, jakelupuomin kustannus, puomi alle 30 m	h
Betonipumppu, jakelupuomin kustannus, puomi yli 30 m	h
Betoniputkirumpu 1000 mm CR	m
Betoniputkirumpu 1000 mm Dr	m
Betoniputkirumpu 1600 mm	m
Betoniputkirumpu 600 mm	m
Betoniputkirumpu 600 mm Br	m
Betonipölkky	kpl
Betoniteräs A500HW	kg
betonin lisäkustannus pyörintäsäiliöllä 6m3	km
betonin lisäkustannus sekoitinsäiliöllä 6m3	km

## Talonrakennus

linear structural element, prestressed beam
linear structural element, concrete beam
linear structural element, concrete column C40/50
linear structural element, high strength column C60/75
wall element, non-load bearing sandwich element
wall element, load bearing sandwich element
wall element, inner element
wall element, partition wall element
hollow core slab, 320 mm
balcony slab
ribbed floor element, TT-element
concrete block with lightweight aggregates, insulated
concrete block with lightweight aggregates, not insulated
concrete block with dense aggregates
roofing tile
paving block
ready mix C8/10
C12/15
C16/20
C20/25
C25/30
C30/37
C40/50
C60/75
C20/25, Green
concrete well element



# Päästötietokanta kiertotalouden kirittäjänä?

- Tiedon jakaminen, kannassa tietoa mm. uusiutuvien ja kierrätysmateriaalien osuuksista
- Vaihtoehtoisten materiaalien tuominen laskentaan samalle viivalle
- Ajantasainen päästötieto esimerkiksi kierrätysasteiden noustessa
- Vertailun mahdollistaminen yhteisellä tietopohjalla

# ONNISTUNUT MUUTOS

MISSIO

VISIO

ARVOT

STRATEGIA

ORGANISAATIO

KULTTUURI

TAVOITTEET

MITTARIT

PALKITSEMINEN

PROSESSIT

IT & TYÖKALUT