



UUSIOMATERIAALIT
MAARAKENTAMISESSA
OHJELMA 2021-2023

*Uusiomateriaalit infran
päästölaskennassa ja vaikutusten
seuranta*

Tuuli Teittinen
UUMA4-vuosiseminaari
15.11.2023

UUMA4 2021–2023

YHTEISTYÖ, KEHITTÄMINEN, OHJEISTUS, VAIKUTTAMINEN, TIEDONVÄLITYS, KOULUTUS

- 1. Ympäristölupaprosessin kehittäminen ja yhtenäistäminen** (uusiomateriaalit maa- ja vesirakentamisessa)
- 2. Uusiomateriaalit infran päästölaskennassa ja vaikutusten seurantaindikaattorit** (kehittäminen, informointi ja koulutus)
- 3. Tekniset vaatimukset ja niiden täyttymisen osoittaminen** (mm. UUMA-koerakentamisohje väylärakenteille)
- 4. Tekniset verkostot ja uusiomateriaalit** (mm. Uusiomateriaalit verkostokohteissa ohje)
- 5. Kierrätyskasvualustat** (mm. Kierrätyskasvualustaohje, jossa liitteenä malliasiakirjoja kierrätyskasvualustojen hyödyntämiseen)
- 6. Vähähiilinen esirakentaminen** (mm. Esirakentamisohje, jossa mm. päästöt eri ratkaisulla eri olosuhteissa)
- 7. Syvästabiloinnin uusiosideaineet** (mm. hankinnan kriteerien kehitys, stabiloitujen kaivumaiden hyötykäyttö)
- 8. UUMA-rakentamisen prosessi** ("vihreiden hankintojen" ja käytäntöjen kehitys ja jalkautus)
- 9. UUMA-tiedonjako ja koulutus:** mediatyö, tiedonvälitys, nettisivut, seminaarit, työpajat eri teemoista (esim. markkinapaikat, hankinnat, pätevyudet, yms.), tutkimustiedon välittäminen, koulutus, UUMA-ohjeiden päivitys, kohdekorttien täydennys sekä infra-ohjekorttien taustatyö ja RTS-toimikuntatyö
- 10. UUMA-edunvalvontayhdistyksen perustaminen** ("UUMA ry.")

UUMA4 työryhmä 2: Uusiomateriaalit infran päästölaskennassa ja vaikutusten seurantaindikaattorit



- Työryhmän tavoitteena on ollut uusiomaarakentamisen päästölaskentaan ja vaikutusten seurantaan liittyvä kehittäminen, informointi ja koulutus.
- Työryhmä on seurannut aktiivisesti Väylän *Infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmän* ja infrarakentamisen päästötietokannan kehitystä ja pyrkinyt pitämään huolta siitä, että uusiomateriaalit otetaan huomioon päästölaskentaan liittyvässä menetelmäkehityksessä ja siitä, että uusiomateriaalien päästökertoimia lisätään päästötietokantaan.
- Työryhmässä on myös välitetty tietoa liittyen vähähiiliseen infrarakentamiseen.

Työryhmän jäsenet:

Karoliina Saarniaho, Väylä
Timo Tirkkonen, Väylä
Mika Honkanen, TEM
Mikko Suominen, Helsingin kaupunki
Heidi Huvila, Helsingin kaupunki
Virpi Nikulainen, Helsingin kaupunki
Janne Pesu, SYKE
Sanna Ristonen, YIT
Lotta Kamunen, Skanska
Juha-Pekka Jylhä, Skanska
Taru Päiväläinen, UPM
Olli Airaksinen, Infra ry
Panu Tuominen, Infra ry
Elina Samila, FIGBC
Tuuli Teittinen, Ramboll
Marjo Koivulahti, Ramboll
Suvi Ollikainen, Ramboll
Aaron Vuola, Metsäteollisuus ry
Heidi Lettojarvi, Energiateollisuus ry
Leena Korkiala-Tanttu, Aalto-yliopisto
Marja-Terttu Sikiö, Destia

Infrarakentamisen päästölaskentamenetelmä

- Väylävirasto on julkaissut [Infrarakentamisen vähähiilisyiden arviointimenetelmän](#).
- Menetelmän avulla pyritään yhdenmukaistamaan infrarakentamisen ilmastovaikutusten laskemista.
- Arviointimenetelmä perustuu eurooppalaisiin kestävään rakentamiseen koskeviin standardeihin (mm. EN 15643, EN 15804 ja EN 17472).

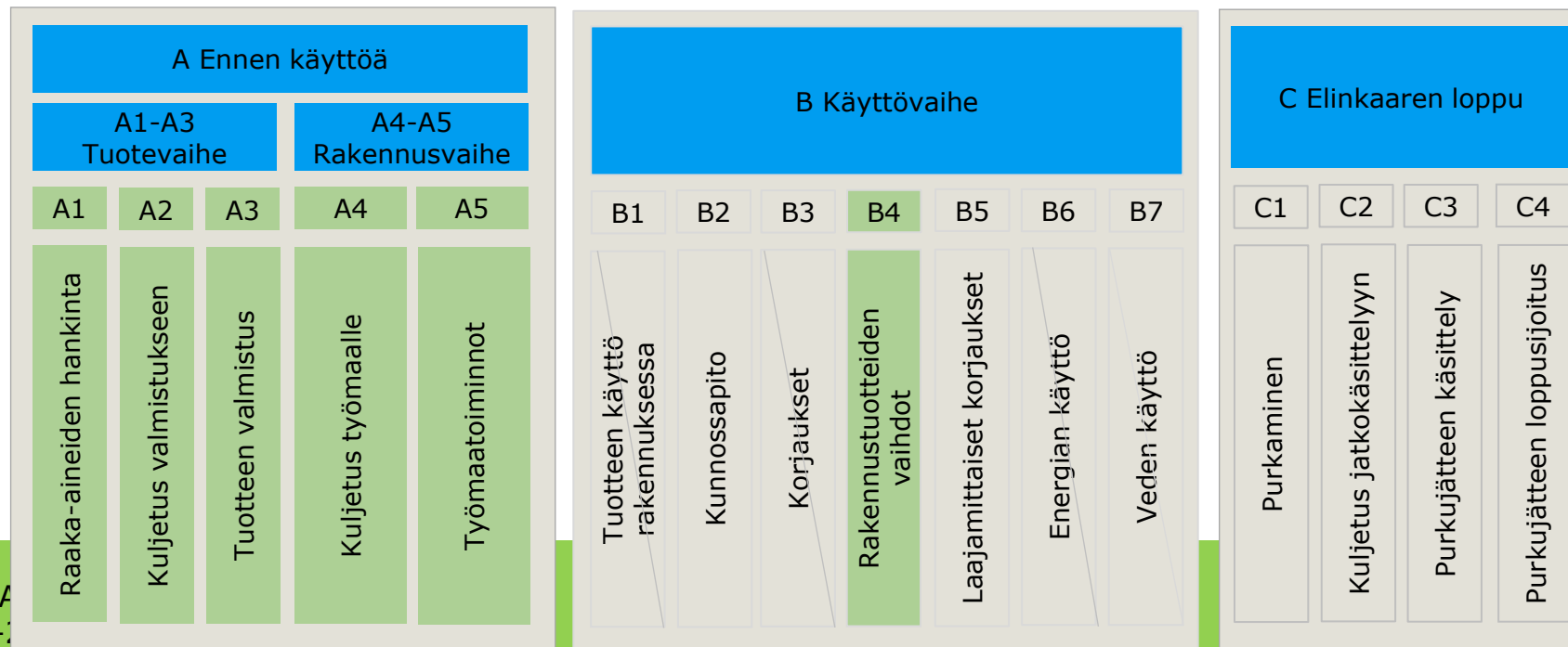


UUMA4



Infrarakentamisen päästölaskentamenetelmä

- Menetelmän mukaan päästölaskentaan on sisällytettävä vähintään seuraavat elinkaaren vaiheet: valmistus (A1-3), kuljetukset ja työmaatoiminnot (A4-5) sekä rakennustuotteiden suunnitellut vaihdot (B4).
- Infrakohteen arviointi tehdään 50 vuoden käyttöjaksolle.



- Infrarakentamisen päästölaskennassa käytetään ensisijaisesti kansallisen infrarakentamisen päästötietokannan päästökertoimia (co2data.fi/infra).
- Kansallisten päästötietokantojen ohella arviointiin voidaan käyttää myös rakennustuotteiden ympäristöselosteita (EPD) silloin, kun tuotteet ovat selvillä.
- Jos näistä lähteistä ei löydy päästökerrointietoja, voidaan käyttää muusta lähteestä saatua päästötietoa.
- Esim. kansainväliset tietokannat, mm. Environdec, Ökobaudat

Infrarakentamisen päästötietokanta

Tervetuloa käyttämään kaikille avointa ja maksutonta infrarakentamisen päästötietokantaa! Palvelusta selviää Suomessa käytössä olevien materiaalien, tuotteiden, kuljetusten ja työmaatoimintojen keskimääräisiä päästötietoja. Tavoitteena on yhdenmukaistaa infrarakentamisen ilmastovaikutusten laskentaa ja mahdollistaa vertailu yhdenmukaisin tiedoin.

Päästötiedot on koottu helpoiksi tulossivuille, minkä lisäksi tutustua voi myös tarkempiin taustaselvityksiin.

Ylläpidosta ja kehittämisestä vastaa Suomen ympäristökeskus SYKE Väyläviraston toimeksiannosta.

Lisätietoja [InfraCO2-palvelusta](#). Palvelua kehitetään edelleen, anna meille palautetta.

Infrarakentamisen vähähiilisyys arviointimenetelmän luonnos on kommentoilla 5.6.2023 saakka.

Väylävirasto on yhdessä Suomen ympäristökeskuksen kanssa valmistellut infrarakentamisen vähähiilisyys arviointimenetelmää, jonka avulla pyritään yhdenmukaistamaan infrarakentamisen ilmastovaikutusten arviointia. Tavoitteena on, että laadittava menetelmä palvelee laajemmin myös kuntasektorin infrarakentamisen kasvihuonekaasupäästöjen laskentaa.

[Arviointimenetelmän luonnos](#)

[Kyselylomake arviointimenetelmän kommentointiin.](#)

[🏠 - Luokka](#)

[betoni](#)
[teräs](#)
[metalli](#)
[luonnonkivi](#)
[puu](#)
[muovi](#)
[asfaltti](#)
[kiviaineet](#)
[uusiomateriaali](#)
[kuljetus](#)
[työkoneet](#)
[viherrakentaminen](#)

[LUONNONKIVI](#)
[reunakivi](#)
[graniittilaatta](#)
[noppakivi](#)
[nupukivi](#)

Infrarakentamisen päästötietokanta

co2data.fi/infra



[🏠](#) - Luokka uusiomateriaali

[autorenkaat](#)

[betonimurske](#)

[ferrokromikuonamurske](#)

[kalkkikivimurske](#)

[lentotuhka](#)

[masuunikuonajauhe](#)

[masuunikuonamurske](#)

[perusmaa varaamapaikalla](#)

[pohjatuuhka](#)

[teräskuonamurske](#)

[vaahtolasieriste](#)

[vaahtolasimurske](#)

betonimurske

0.0046 kg CO₂e /kg

TYYPILLINEN ARVO, GWP (A1-A3)

TYYPILLINEN ARVO, GWP
kg CO₂e /kg (A1-A3)

0.0046 kg CO₂e /kg

HUKKA
Hukka rak

lentotuhka

0 kg CO₂e /kg

TYYPILLINEN ARVO, GWP (A1-A3)

KIERRÄ

TYYPILLINEN ARVO, GWP
kg CO₂e /kg (A1-A3)

0 kg CO₂e /kg

HUKKAKERROIN
Hukka rakennustyömaalla

1.05

KIERRÄTYSMATERIAALIEN OSUUS (%)

100 %

Uusiomateriaalit infran päästölaskennassa



UUMA4

Uusiomateriaalien käyttö voi tuoda huomattavia päästövähennyksiä. Väylän menetelmäohjeen mukaan uusiomateriaalien päästökertoimet jakaantuvat pääosin kolmeen ryhmään:

1. Sellaisenaan uusiomateriaalina käytettävien jättemateriaalien päästökerroin on nolla (esimerkkinä pohjatuuhka)
2. Uusiomateriaaliksi käsiteltyjen jättemateriaalien päästökerroin muodostuu käsittelyn päästöistä, kuten mahdollisista kuljetuksista ja työkoneiden käytöstä (esimerkkinä betonimurske)
3. Uusiomateriaalille voidaan joissain tapauksissa kohdistaa osa päätuotteen valmistuksen päästöistä



Pohjatuuhka (kivih.)



Betonimurske

Uusiomateriaalit infran päästölaskennassa



- Päästöjen kohdentamisella on oleellinen merkitys uusiomateriaalin hiilijalanjäljen laskentaan
- Jos materiaalia käsitellään jätteenä, siihen ei kohdennu edellisen tuotantoprosessin päästöjä
- Rakennustuotteiden ympäristöselostestandardin mukaan rinnakkais- ja sivutuotteita käsitellään tuotteena, jolloin niille tulee kohdentaa osa päätuotteen valmistuksen päästöistä.
 - Kun rinnakkaistuotteiden tuottoero on pieni, kohdentaminen perustuu fysikaalisiin ominaisuuksiin (esim. massa, tilavuus), muissa tapauksissa kohdentaminen perustuu taloudellisiin arvoihin.
 - Esimerkki: Sahatavaran valmistuksessa syntyy useita sivutuotteita, joita hyödynnetään energiateollisuudessa, lastu- ja kuitulevyteollisuudessa, viherrakentamisessa. Näin olleen sahatavaran valmistuksen sivutuotteille, kuten hakkeelle, sahapurulle, kuorelle täytyy kohdentaa myös osa sahatavaran valmistuksen päästöistä.

Uudelleen käytettävät rakennusmateriaalit päästölaskennassa



Infrarakentamisen vähähiilisyyden arviointimenetelmä, luonnos 5.5.2023:

Jos hankkeessa tullaan käyttämään uudelleen jo aiemmin käytettyjä rakennusmateriaaleja tai -tuotteita, jätä näiden tuotteiden valmistuksen tai uudelleenkäyttöön valmistelun hiilijalanjälki arvioinnin ulkopuolelle.

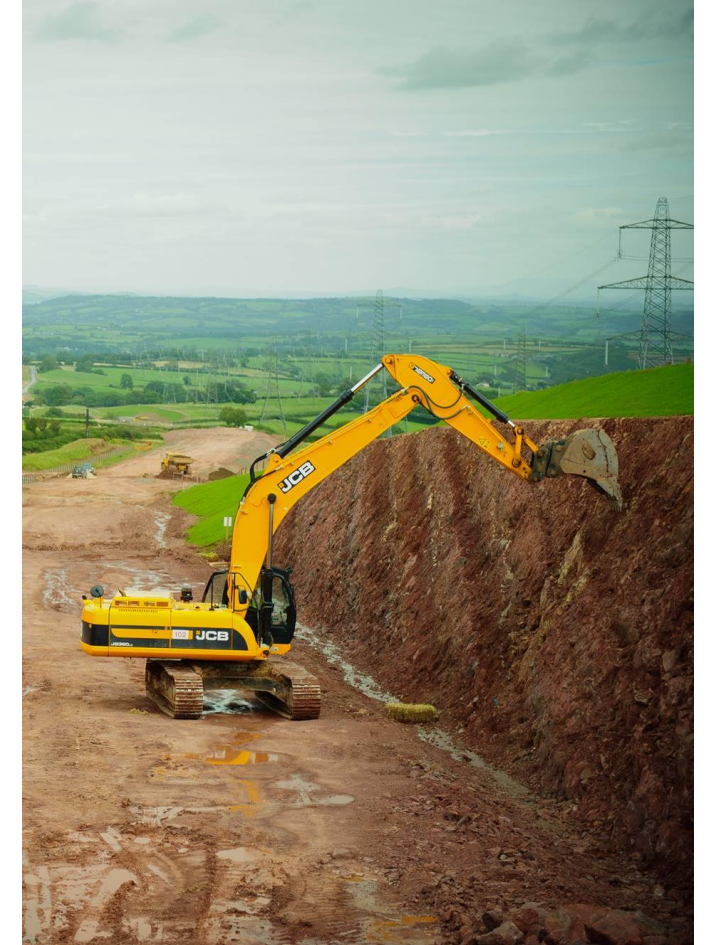
Sama pätee muilta työmailta ylijääneisiin rakennusmateriaaleihin, vaikkei niitä olisi aiemmin käytetty.

Esimerkiksi uudelleen käytetyn maa-aineksen tai noppakiven materiaalin (A1-A3) päästökerroin on siis 0 kg CO₂e. Kuljetus työmaalle (A4) huomioidaan normaalisti, samoin työmaatoiminnot (A5).

Jos työmaalta puretaan materiaalia ja sitä muokataan uudelleen käytettäväksi, on huomioitava materiaalin muokkauksen päästöt, esimerkiksi purettavan betonin murskaus työmaatoimintona (A5), mutta uudelleen käytettävän materiaalin (A1-A3) päästökerroin on edelleen 0 kg CO₂e. Tässä käsittely eroaa uusiomateriaalina tarjolla olevasta betonimurskeesta, jonka päästökerroin ei ole nolla, koska materiaalin valmistuksen päästöt, esimerkiksi murskaus, ovat mukana tuotteen päästökertoimessa (A1-A3).

Uusiomateriaalien ympäristövaikutukset

- Hiilijalanjälki on vain yksi indikaattori ympäristökestävyyden arvioimiseen.
- Rakentamisen materiaalitehokkuus ja neitseellisten luonnonvarojen säästö ovat myös merkittäviä uusiomaarakentamisen ympäristökestävyyteen liittyviä tekijöitä.
- Resurssitehokkuuden parantaminen pienentää usein myös hankkeen kustannuksia.
- Kestävissä materiaalivalinnoissa ja suunnitteluratkaisuissa tulee ottaa huomioon myös materiaalien kestävyys, huollettavuus ja pitkäikäisyys





UUMA4

KIITOS!



Tuuli Teittinen
Tuuli.teittinen@ramboll.fi