

Rinnakkaistallenteen sivuasettelut ja typografiset yksityiskohdat *saattavat poiketa* alkuperäisestä julkaisusta.

Julkaisun tekijä(t): Tolonen, Kai; Harju, Pekka; Pitsinki, Vesa

Julkaisun nimi: Kestävää kehitystä pohjoismaisella yhteistyöllä

Julkaisuvuosi: 2021

Versio: Kustantajan versio

Käytä viittauksessa alkuperäistä lähdettä:

Tolonen, K., Harju, P. & Pitsinki, V. (2021). Kestävää kehitystä pohjoismaisella yhteistyöllä. Oulun ammattikorkeakoulun tekniikan ja luonnonvaran alan lehti: Oamk_telulainen, 2(2), 14-15.
https://issuu.com/telu_oamk/docs/oamk_telulaine

Kestävää kehitystä pohjoismaisella yhteistyöllä

ESBE-hankkeessa ovat mukana Oulun ammattikorkeakoulu, Luulajan teknillinen yliopisto ja Uumajan yliopisto. Tavoitteena on lisätä tietoisuutta rakentamisen ympäristövaikutuksista, hiilijalanjälkilaskennasta, elinkaariarvioista ja digitaalisista LCA-työkaluista (Life Cycle Assessment). Keskeisenä kohderyhmänä ovat pohjoisen alueen julkisen sektorin toimijat, yritykset ja rakentajat.

ESBE - Enhanced Sustainability of Built Environment by Collaboration and Digitalization

hanke on käynnissä 15.10.2020 – 30.9.2022 välisenä aikana. Projektin kokonaisbudjetti 478 050 €. EU rahoittaa hanketta 310 732 €. Lapin Liitto on rahoittanut hanketta 40 110 €.



Esbe hankkeen logo (Tolonen 2021).

ESBE-hankkeen tavoitteena on lisätä julkisen sektorin ja rakennusalan toimijoiden tietämystä rakentamisen suunnittelussa ja kiinteistöjen kunnossapidossa käytettävistä ympäristövaikutusten laatua parantavista digitaalisista menetelmistä. Hankkeessa tarkastellaan ja testataan erilaisia työkaluja ja menetelmiä vertaamalla eri maiden käytäntöjä sekä osallistamalla alan toimijoita. Tavoitteena on myös tukea rakennetun ympäristön kestävä ja vihreää kasvua sekä kertoa hiilijalanjälkilaskennan nykytilasta, elinkaariarvioista ja digitaalisista Life Cycle Assessment (LCA) -työkaluista.

Hanketta toteutetaan työpaketteina

Työpakettien vetovastuu on osoitettu eri korkeakouluille. Jokainen korkeakoulu osallistuu kaikkiin työpaketteihin, mutta Oulun ammattikorkeakoululla on vetovastuu hankkeen johtamisesta, hallinnosta ja tiedottamisesta. Uumajan yliopistolla on vetovastuu elinkaarianalyysityöpaketista, jossa arvioidaan elinkaarianalyysimenetelmien haasteita ja mahdollisuuksia rakennetun kestävä ympäristön saavuttamiseksi. Luulajan teknillisen yliopiston vetovastuulla olevassa työpaketissa tarkastellaan digitalisointisointia kestävä kaupunkikehityksen keinona.

Rakennuksen elinkaaritarkastelu (LCA) ja rakennuksen hiilijalanjälkilaskenta

Life Cycle Assessment (LCA) tarkoittaa rakennuksen koko elinkaaren ympäristövaikutuksen tutkimista raaka-aineiden hankinnasta rakennuksen purkamiseen saakka.



Kuva. Rakennuksen vähähiilisyys arviointimenetelmän päivitys (1).

Ruotsin hallituksen tavoitteena on 1.1.2022 alkaen ottaa ilmastojulistukset käyttöön uusien rakennusten lakisääteisenä vaatimuksena. Tavoitteen toteutuessa rakennusten ilmastovaikutusten kvantifioimiseen käytettäisiin erilaisia elinkaarilaskenta- (LCA) -menetelmiä. Rakennusten ympäristövaikutusten laskemiseen on jo käytössä kaupallisia LCA-työkaluja, joita ovat muun muassa Simapro, Gabi, One-Click-LCA, Anavitor ja Bidcon Climate module (2).

Vastaavasti Suomessa hiilijalanjälkilaskentamenetely on myös tulossa 2020-luvun aikana todennäköisesti pakolliseksi rakennusluvan yhteydessä "C-luku" samaan tapaan kuin energiatehokkuutta on jo pitkään ohjattu E-luvun avulla. Ympäristöministeriö on kehittänyt kansallista ilmaista Excel-pohjaista hiilijalanjälkilaskentatyökalua, joka on ladattavissa Ympäristöministeriön web-sivuilta (3).

Eri kasvihuonekaasupäästöjen ilmastoa lämmittävä vaikutus esitetään laskelmissa **hiilidioksidiekvivalenttiarvona CO2e**, jossa eri kaasujen

ilmastoa lämmittävä vaikutus muutetaan laskelmissa GWP-kertoimia (Global Warming Potential) käyttäen hiilidioksidin lämmityspotentiaalia vastaavaksi.

	SAR (1996) ¹⁾	AR 4 (2007) ²⁾	AR 5 (2014)
CO2	1	1	1
CH4	21	25	28
N2O	310	298	265
SF6	23 900	22 800	23 500
NF3	-	17 200	16 100
HFC- ja PFC-yhdisteet ³⁾	140-11 700	12-17 340	4-12 400

- hiilidioksidi (CO2)
- metaani (CH4)
- dityppioksidi (N2O)
- HFC-yhdisteet
- PFC-yhdisteet
- rikkiheksafluoridi (SF6)
- typpitrifluoridi (NF3)

Taulukko 2. IPCC:n arviointiraporttien (SAR ja AR4 ja AR5) mukaiset GWP-kertoimet. (4).

Rakennuksen hiilijalanjälkeen vaikuttaa merkittävästi siihen käytettävän energian kulutus ja tuotantotapa. Eri tuotantomenetelmien vaikutus päästöihin otetaan laskelmissa huomioon tuotannon päästökertoimia käyttäen. Päästökertoimet perustuvat Suomen pitkän aikavälin kokonaispäästökertyksen oletuksiin. Esimerkiksi vuonna 2020 uusiutuvien energiamuotojen tuotannon päästökertoimena käytettiin arvoa 0, sähköntuotannon päästökertoimena arvoa 121 ja fossiilisten polttoaineiden päästökertoimena arvoa 260. Tavoitteena on vähentää sähkötuotannon päästöjä siten, että sen päästökerroin alenisi vähitellen vuoteen 2120 mennessä arvoon 0. (1).

Tulevia tehtäviä ja näkyvyyttä Pohjois-Suomessa

ESBE-hankkeen puitteissa pyritään testaamaan erilaisia hiilijalanjälki- ja LCA-laskentamenetelmiä syksyllä 2021 avoimessa työpajassa ja seminaarissa.

Pohjois-Suomen rakentajamessut järjestetään Oulussa syyskuussa ja Rovaniemellä lokakuussa 2021, jos koronatilanne tämän sallii. Tavoitteena rakentajamessuilla on tavata pohjoisen rakennus-tuoteteollisuuden edustajia sekä kertoa rakentajille elinkaariajattelusta ja hiilijalanjäljen muodostumisesta.

Oulun ammattikorkeakoulun rakentamistekniikan opetuksessa tullaan käsittelemään LCA-laskennan uusinta tietoa. Korjausrakentaminen 2 –kursilla opiskelijat suunnittelevat vaativan peruskorjauskohteen korjaustavat ja laskevat mm. rakennuksen elinkaarikustannuslaskelmat ja hiilijalanjäljen.

Alkuvuodesta 2022 pyritään järjestämään seminaari ja työpaja, jossa näkökulma on kaupunkisuunnittelussa. Hankkeen loppuseminaari on syksyllä 2022.

Lähteet

1. YM. *Rakennuksen vähähiilisyiden arviointimenetelmän päivitys*. Kuittinen Matti 2019. s.5.
2. Gireesh Nair, Åke Fransson, Thomas Olofsson. *Perspectives of building professionals on the use of LCA tools in Swedish climate declaration*. E3S Web of Conferences 246, 13004 (2021). <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202124613004>.
3. *Rakennusten hiilijalanjäljen arviointityökalu*. https://www.motiva.fi/ratkaisut/energiankaytto_suomessa/co2-paastokertoimet. Haettu 26.4.2021.
4. IPCC:n arviointiraporttien (SAR ja AR4 ja AR5) mukaiset GWP-kertoimet. Tilastokeskus, 2020.

Lisätietoja:

Oulun Ammattikorkeakoulu, kai.tolonen(at)oamk.fi,
Umeå Universitet, gireesh.nair(at)umu.se,
Luleå Tekniska Universitet, sofia.lidelow(at)ltu.se