

Esiselvitys vähähiilisistä ja luonnonmukaisista rakennustuotteista ja niiden käyttöpotentiaalista – NatureCO2 hanke

Esiselvitys tehdään Tampereen yliopiston Rakennustekniikan yksikössä prof. Juha Vinhan johdolla ajalla 1.5.-31.12.2022. Selvityksen kokonaisbudjetti on 55 000 euroa, jota rahoittavat:

- Ympäristöministeriö 40 %, 22 000 €, Vähähiilinen rakennettu ympäristö - tukihankkeesta
- Tampereen yliopisto 16 %, 9 000 €
- Yritykset 44 %, 24 000 €. Restart Oy, Punkaharjun Puutaito Oy, Dynaamiset Rakenteet ry, EHTA Talot Oy, Pohjola Talot – Oy Nord Finnhaus Ltd, ProSolve Oy, Puurakentajat Group Oy, Rakennusasiaintoimisto Aarre Oy, Saatsi Arkkitehdit Oy

Hankkeen tarkoitus

Suomen rakennusalalla ei ole kattavasti tietoa nopeasti virinneestä luonnonmukaisten rakennusaineiden tuotannosta varsinkin Keski-Euroopassa eikä tuotteiden teknisistä ominaisuuksista tai hiilijalanjäljistä. Tässä hankkeessa kerättävällä tiedolla pyritään:

- Edesauttamaan kyseisten tuotteiden teollisen valmistuksen aloittamista Suomessa
- Tunnistamaan tutkimus- ja kehitystarpeet
- Auttamaan Ympäristöministeriötä asettamaan hiilijalanjäljen raja-arvot päästöjen vähentämisen kannalta vaikuttavalle, mutta mahdolliselle tasolle

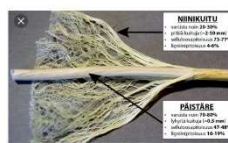
Luonnonmukaisten rakennusaineiden rajaus

Luonnonmukaiset rakennustuotteet rajautuvat raaka-aineittensa ja tuotantonsa puolesta maapallon resurssien kestäväan käyttöön. Kyseiset raaka-aineet ovat peräisin suoraan maa- ja metsätaloudesta sekä maankaivuusta.

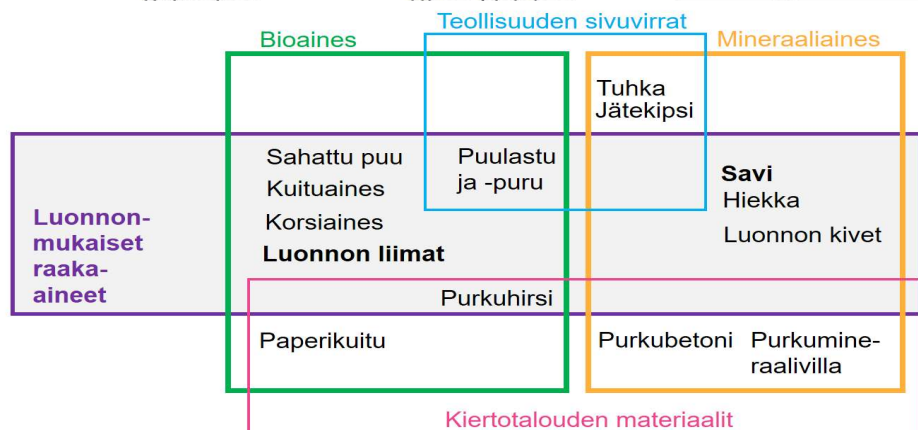
Niillä on yhteisiä osa-alueita muiden vähähiilisten materiaalityyppien kuten biopohjaisten materiaalien, kiertotalouden materiaalien sekä teollisuuden sivuvirtojen kanssa.



Puuaines



Korsiaines



Hankkeen potentiaaliset vaikutukset kasvihuoneilmiöön

Luonnonmukaisten rakennustuotteiden valmistuksen ja raaka-aineiden hankinnan hiilijalanjäljen arvioidaan olevan kymmenesosan tavanomaisiin betonirakenteisiin verrattuna.

Tavanomaisiin puurakenteisiin verrattuna hiilijalanjälki on alustavien laskelmien perusteella puolet ja hiilikädenjälki nelinkertainen.

Näillä luvuilla on merkittävä vaikutus rakentamisen kasvihuonepäästöihin ja hiilinieluun.

Hankkeen potentiaaliset talousvaikutukset

Suomella on hyvät edellytykset luonnonmukaisten raaka-aineiden tuottamiseen ja kyseisten tuotteiden valmistuksesta sekä teollisen rakentamisen tietotaidosta voisi hyvin tulla Suomen vientitikkeli. Tämä loisi runsaasti uusia työmahdollisuuksia varsinkin Suomen maaseudulle ja voisi avata mm. toimitusvaikeuksista ja puun kohoavasta hinnasta kärsivän rakennusalan pullonkauloja.

Esiselvityksen vaiheet

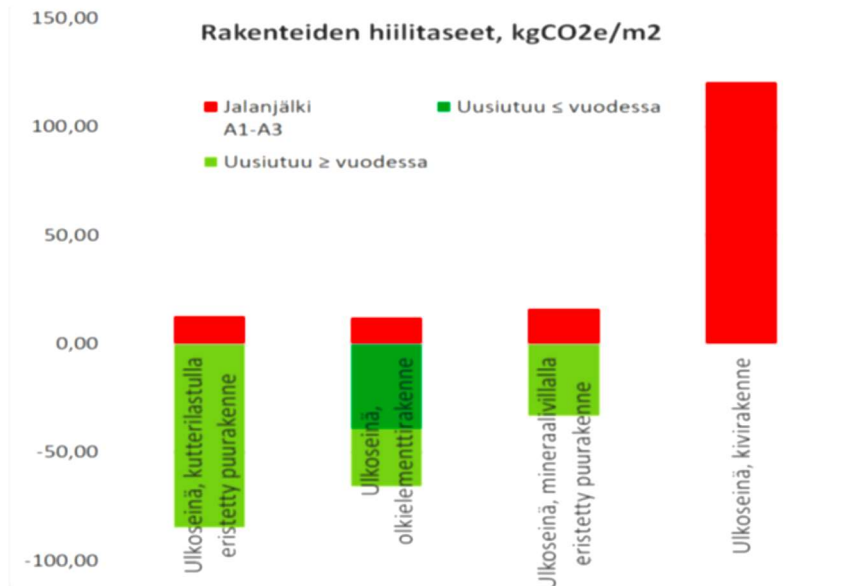
NATURECO2 hanke koostuu viidestä osatehtävästä, jotka lomittuvat ajallisesti.

NatureCO2-projektin aikajana 2022							
1. Eurooppalaisten luonnonmukaisten rakennustuotteiden kartoitus		2. Rakenteiden hiilisisältöjen laskenta			3. Verkko-seminaari		
					4. Selvitys innovaatiokeskuksesta		
5. Nettisivun luominen							
Loppuraportti							
Toukokuu	Kesäkuu	Heinäkuu	Elokuu	Syyskuu	Lokakuu	Marraskuu	Joulukuu

Rakenteen hiilitase		
Jalanjälki A1-A3	Uusiutuu ≤ vuodessa	Uusiutuu ≥ vuodessa
kgCO ₂ e/m ²		

Kerrostalon ulkoseinärakenteet, U = 0,17 W/m²K

Ulkoseinä, kutterilastulla eristetty puurakenne	12,47	0,00	-84,89
Ulkoseinä, olkielementtirakenne	12,02	-39,10	-26,80
Ulkoseinä, mineraalivillalla eristetty puurakenne	16,07	0,00	-33,38
Ulkoseinä, kivirakenne	120,41	0	0,00



1. Kartoitetaan tuotteiden tekniset ominaisuudet, tuotantotekniikat sekä käytön laajuus jne. Samalla hankitaan yleistä tietoa kyseisten rakennusmateriaalien terveysvaikutuksista ja hiilisisällöistä sekä listataan organisaatioita, joissa tuotteita tutkitaan ja kehitetään. Rakennusaineet esitellään tuotekorttien muodossa.

2. Lasketaan erityyppisten luonnonmukaisten rakenteiden alustavia hiilisisältöjä ja verrataan näitä tavanomaisiin perusominaisuuksiltaan vastaaviin rakenteisiin. Samalla arvioidaan, mitkä voisivat olla kyseisten tuotteiden käytön vaikutukset rakentamisen hiilijalanjälkeen Suomessa. Tässä osiossa huomioidaan myös tavanomaiset vähähiiliset puutuotteet.

3. Kartoituksen ja laskelmien tulokset esitellään työpajoissa, johon kutsutaan aiheesta kiinnostuneita suomalaisia rakennusalan yrityksiä, rakennuttajia ja muita tahoja. Haastatteluiden ja ryhmätöiden kautta pohditaan mahdollisuuksia sekä riskejä käyttää kyseisiä tuotteita ja rakenteita Suomessa. Näin voidaan arvioida kyseisten tuotteiden käyttöpotentiaalia ja tutkimustarpeita

4. Selvitetään Tampereen yliopiston valmius perustaa innovaatiokeskus, joka kehittäisi ja tutkisi kyseisiä rakennustuotteita ja niistä koostuvia rakenteita sekä näiden rakennusprosesseja.

5. Julkaistaan tällä hankkeen kotisivulla esiselvityksen tuloksia sitä mukaan, kun niitä syntyy.

Tavoitteet hankkeen aikana

Hankkeessa pyritään luomaan tarvittava tietopohja, jotta yritykset voisivat arvioida luonnonmukaisten rakennustuotteiden valmistuksen edellytyksiä ja kustannuksia sekä tuotteiden menekkiä. Samalla rakentuu konkreettinen kuva mahdollisesta alan innovaatiokeskuksen toiminnasta, johon Tampereen yliopisto voi sen jälkeen ottaa kantaa.

Visiot hankkeen jälkeen

Hankkeen toivotaan johtavan siihen että, Suomessa aletaan teollisesti valmistamaan luonnonmukaisia rakennustuotteita. Edelleen on visioitu, että kyseisistä tuotteista koostuvasta luonnonmukaisen talon konseptista tulee Suomessa vallalla oleva rakennustapa ja tätä tietotaitoa viedään myös Suomen ulkopuolelle. Tämä edellyttää luonnonmukaisten raaka-aineiden ja niiden käsittelyprosessien perustutkimusta, jotta voidaan hyödyntää modernia tuotanto teknologiaa kuten nanotekniikkaa, 3D tulostusta, ruiskuttamista, kuohuttamista ja luonnon liimojen modifiointia sekä automatiikan mahdollisuuksia.

Lisätietoja

Mikael Westermarck, ark
 Mikael.Westermarck@tuni.fi
[Nature CO2 –hankkeen](#) projektipäällikkö

