



KAS-TELINEET OY – SÄÄSUOJAN HIILIJALANJÄLKI

Raportti 10.6.2020

Nordic Offset Oy

JOHDANTO

Tässä raportissa esitetään asiantuntija-arvio kahden erilaisen sääsuojamateriaalin hiilijalanjäljestä. Tarkastelun kohteena olivat:

- Kierrätettävä sääsuojamateriaali
- Perinteinen sääsuojamateriaali

Hiilijalanjäljen laskennassa huomioon on otettu seuraavat osa-alueet molempien materiaalien osalta:

- Materiaalin hankinta
- Materiaalin logistiikka
- Jätteen käsittely
- Jätteen logistiikka

Tarkastelun rajaus on esitetty seuraavalla sivulla. Materiaalin käyttövaiheen päästöjen tarkastelu on rajattu laskennan ulkopuolelle, sillä käytön aikana eroja materiaalin käsittelyssä, materiaalihukassa tms. ei ole ja näin ollen sen aikaiset päästöt ovat samat molempien materiaalien tapauksessa. Materiaalien kokonaiskäyttömäärän päästöjä on kuitenkin tarkasteltu tuloksien vertailussa.

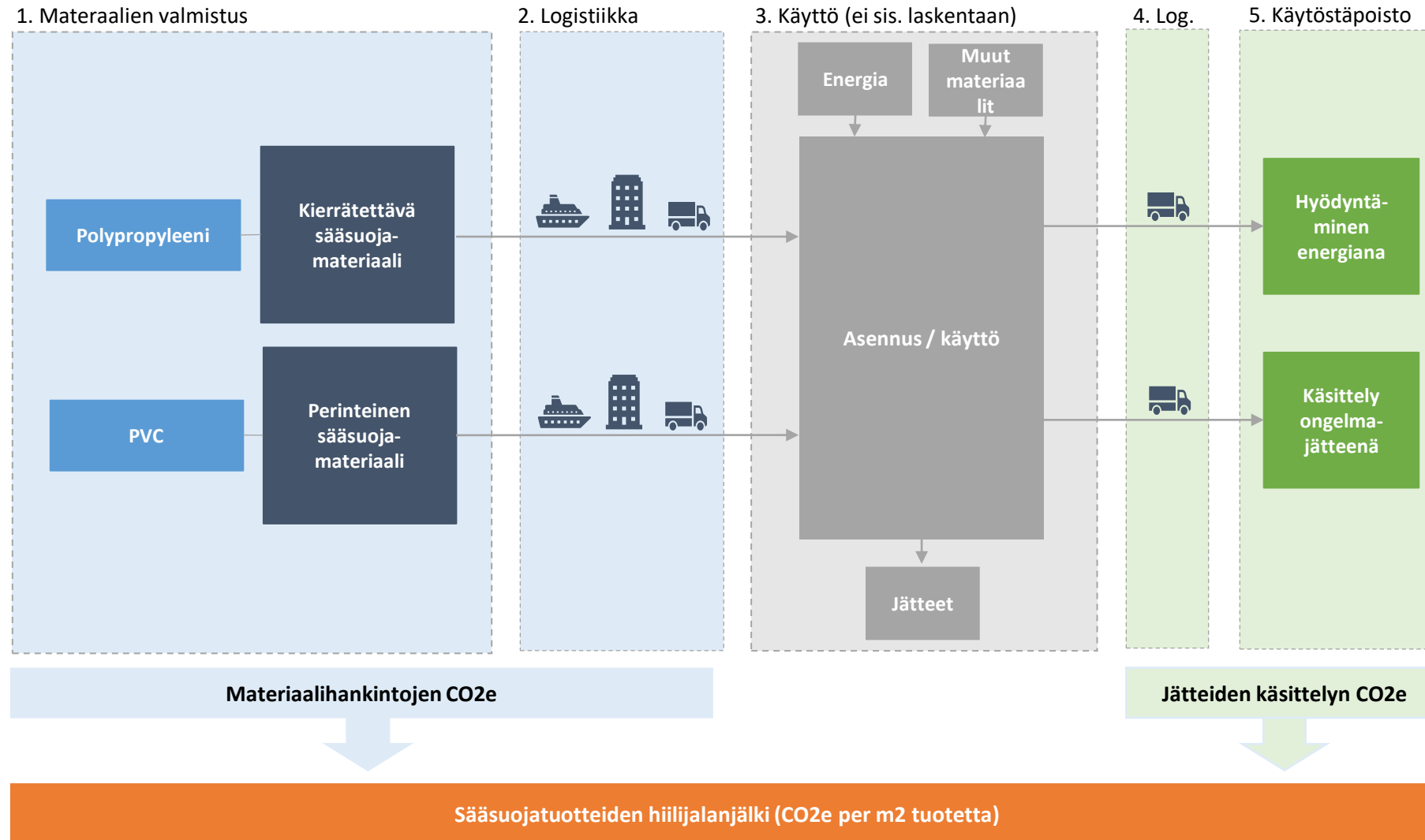
Hiilijalanjäljen laskenta on suoritettu soveltaen kansainvälistä kasvihuonekaasupäästöjen protokollaa (GHG Protocol), eri standardeja ja viitekehyksiä (mm. ISO 14040, 14044 ja 14067 sekä PAS 2050) sekä toimialakohtaisia ohjeistuksia (mm. Ympäristöministeriö 2019: Rakennuksen vähähiilisyyden arviointimenetelmä).

Laskennassa kasvihuonekaasupäästöt on yhteismitallistettu hiilidioksidiekvivalenteiksi (CO₂e), jolloin eri kasvihuonekaasupäästöt ovat vertailukelpoisia.

Laskennan on toteuttanut Nordic Offset Oy.



LASKENNAN RAJAUS





LÄHTÖTIEDOT JA LASKENTAPERUSTEET

Selvityksessä tarvittavat lähtötiedot on saatu KAS-telineet Oy:ltä. Lisäksi laskentaan on tehty tiettyjä oletuksia.

- Materiaalien paino: Kierrätettävä sääsuoja, 350 g/m². Perinteinen sääsuoja, 650 g/m².
- Materiaalien hankinta: Kierrätettävä sääsuoja, polypropyleeni. Perinteinen sääsuoja, PVC.
- Materiaalien kuljetukset:
 - Molemmissa valmistusmaa Etelä-Korea, kuljetusmuoto laiva. Rahdin kuljetusmatka 22057 km.
 - Suomessa välivarastointi, josta kuljetus kohteeseen rekalla. Keskimääräinen kuljetusmatka 300 km, toinen suunta tyhjällä kuormalla.
- Jätteiden käsittely: Kierrätettävä sääsuoja, hyödyntäminen energiajätteenä. Perinteinen sääsuoja, käsittely ongelmajätteenä.
- Jätteiden kuljetukset: Molemmissa keskimääräinen kuljetusmatka 100 km, toinen suunta tyhjällä kuormalla.

Päästökertoimina on käytetty seuraavista lähteistä hankittuja ja vertailtuja tietoja:

- Materiaalit
 - Kansainväliset päästökerrointietopankit (EcoInvent, CPM LCA Database)
 - Muut julkaistut tutkimustiedot: Hagström ym. 2011. Tien- ja radanpidon hiilijalanjälki. Liikenneviraston tutkimuksia ja selvityksiä. 38-2011.
- Kuljetukset: VTT LIPASTO-tietokanta
- Jätteet: Käytetyt kertoimet pohjautuvat Ilmastolaskurin käyttämiin pääkaupunkiseudun jätehuollon laskelmiin.

LASKENNAN TULOKSET - YHTEENVETO

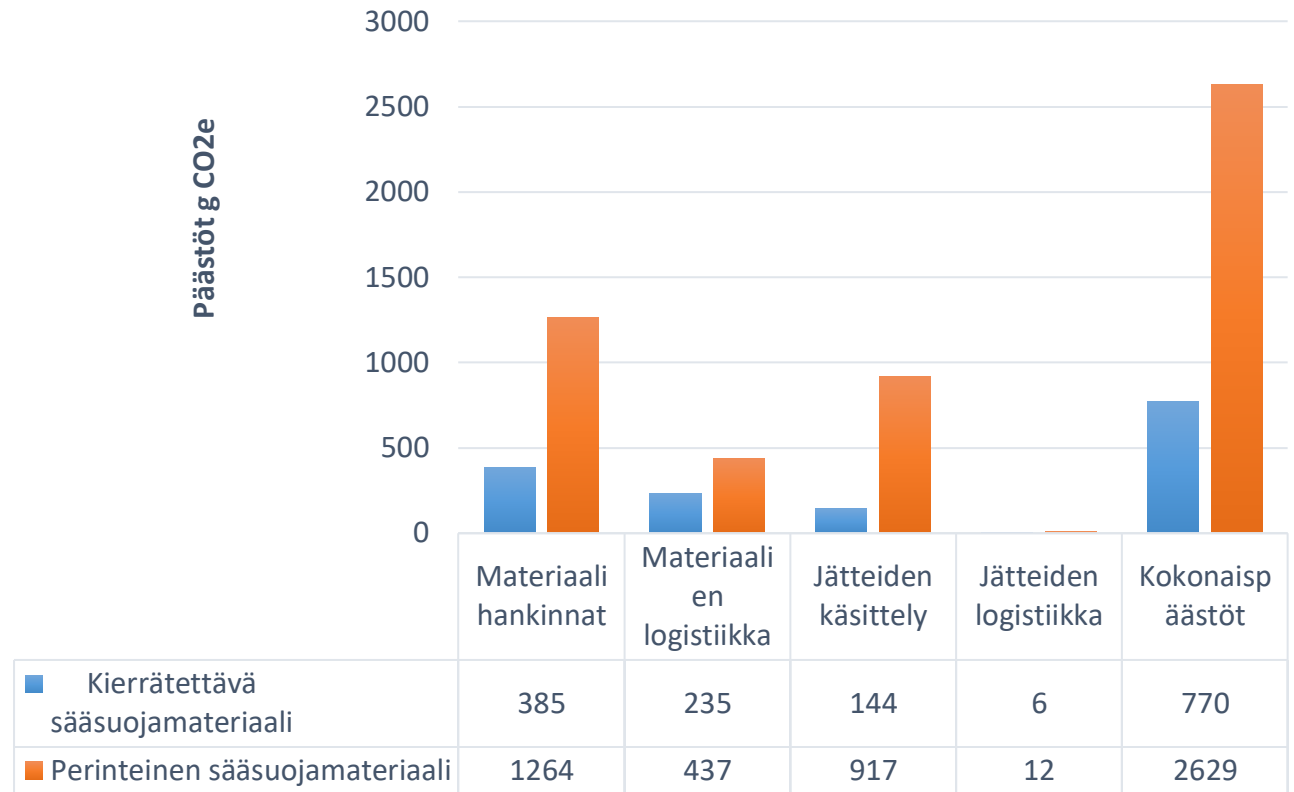
Kierrätettävän sääsuojamateriaalin kokonaispäästöt yhtä neliötä kohden olivat **770** grammaa CO₂e, kun taas perinteisen sääsuojamateriaalin päästöt olivat yli 3 kertaa suuremmat päästö määrällä **2 629** grammaa CO₂e.

Suurimmat päästöt molempien sääsuojamateriaalien tapauksessa aiheutui materiaalien valmistuksesta.

Erot kokonaispäästöissä sääsuojamateriaalien välillä syntyivät materiaalihankinnoista ja jätteiden käsittelystä.

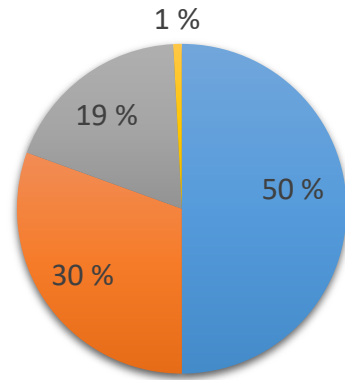
- Perinteisen sääsuojamateriaalin raaka-aineena käytettävä PVC aiheuttaa yli 3 kertaa enemmän päästöjä kuin kierrätettävän sääsuojamateriaalin polypropyleeni.
- Käytön jälkeen kierrätettävä sääsuojamateriaali voidaan hyödyntää energijätteenä, kun taas perinteinen sääsuojamateriaali joudutaan käsittelemään ongelmajätteenä. Päästöissä tämä tuo merkittävän eron materiaalien välille, sillä perinteisen sääsuojamateriaalin jätteiden käsittely aiheuttaa jopa yli 6 kertaa suuremmat päästöt.
- Logistiikan osalta päästöissä ei ollut näin suurta eroa, sillä päästöerot syntyivät ainoastaan rahdin painosta.

Sääsuojamateriaalien päästöjen vertailu per m² tuotetta



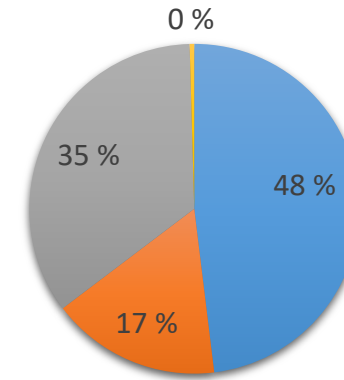
LASKENNAN TULOKSET – TUOTTEIDEN VERTAILU

Kierrätettävä sääsuojamateriaali



■ Materiaalihankinnat ■ Materiaalien logistiikka
■ Jätteiden käsittely ■ Jätteiden logistiikka

Perinteinen sääsuojamateriaali



■ Materiaalihankinnat ■ Materiaalien logistiikka
■ Jätteiden käsittely ■ Jätteiden logistiikka

Molempien sääsuojamateriaalien kokonaispäästöissä suurimman osuuden muodostivat materiaalihankinnat.

Sen sijaan kierrätettävän sääsuojamateriaalin tapauksessa toiseksi suurimmat päästöt syntyivät materiaalien logistiikasta (30 %), kun taas perinteisen sääsuojamateriaalin tapauksessa jätteiden käsittely aiheutti toiseksi eniten päästöjä (35 %).

Molempien materiaalien osalta jätteiden logistiikan päästöt olivat häviävän pienet kokonaisuudessa (alle 1 %).

LASKENNAN TULOKSET – KULUTUSMÄÄRÄN PÄÄSTÖJEN VERTAILU

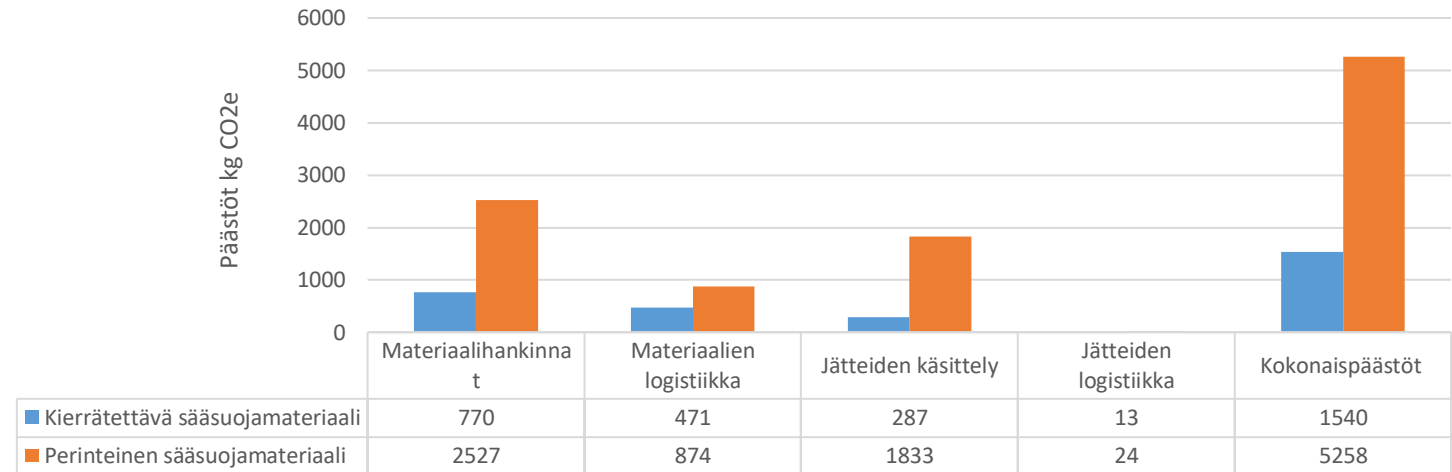
Molempien materiaalien osalta vertailtiin lisäksi niiden kokonaiskulutusmääriä, joita olivat:

- Keskimääräisen rakennuskohteen sääsuojamateriaalin kokonaiskulutus, n. 2000 m².
- KAS-telineet Oy:n sääsuojamateriaalin keskimääräinen kulutus vuodessa, n. 30 000 m².

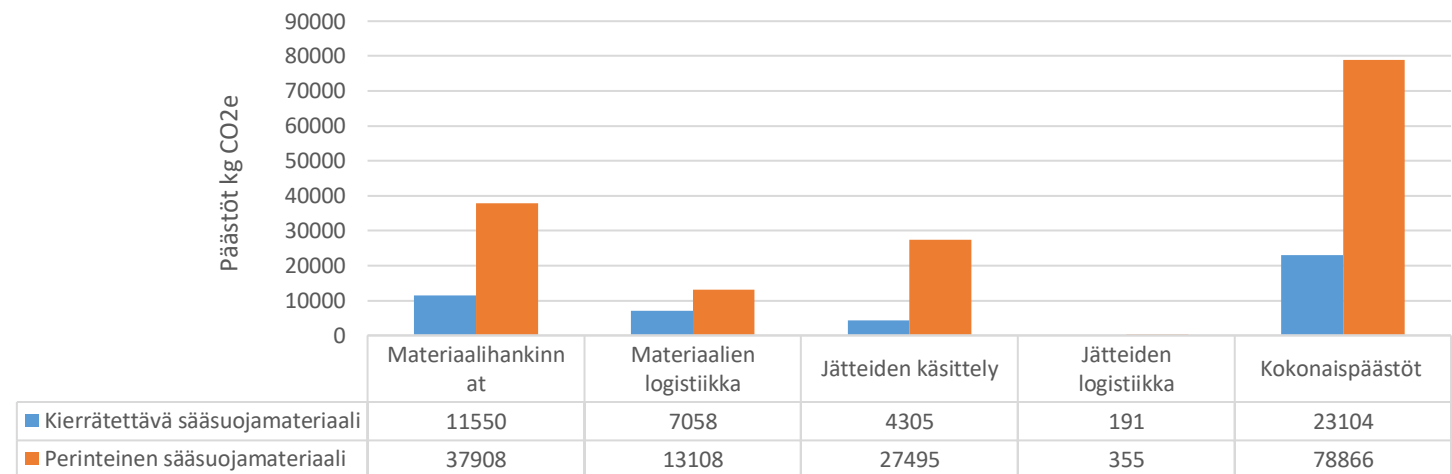
Rakennuskohteessa perinteisen sääsuojamateriaalin kokonaispäästöt olivat **5 258** kg CO₂e, kun kierrätettävän sääsuojamateriaalin päästöt jäivät **1 540** kg CO₂e.

Vuoden aikaisen sääsuojamateriaalin kokonaiskulutuksen perusteella päästöt kasvoivat perinteisen sääsuojamateriaalin tapauksessa **78 866** kg CO₂e per vuosi ja kierrätettävän sääsuojamateriaalin tapauksessa **23 104** kg CO₂e per vuosi.

Sääsuojamateriaalien päästöjen vertailu per rakennuskohte



Sääsuojamateriaalien päästöjen vertailu per vuosi



JOHTOPÄÄTÖKSET

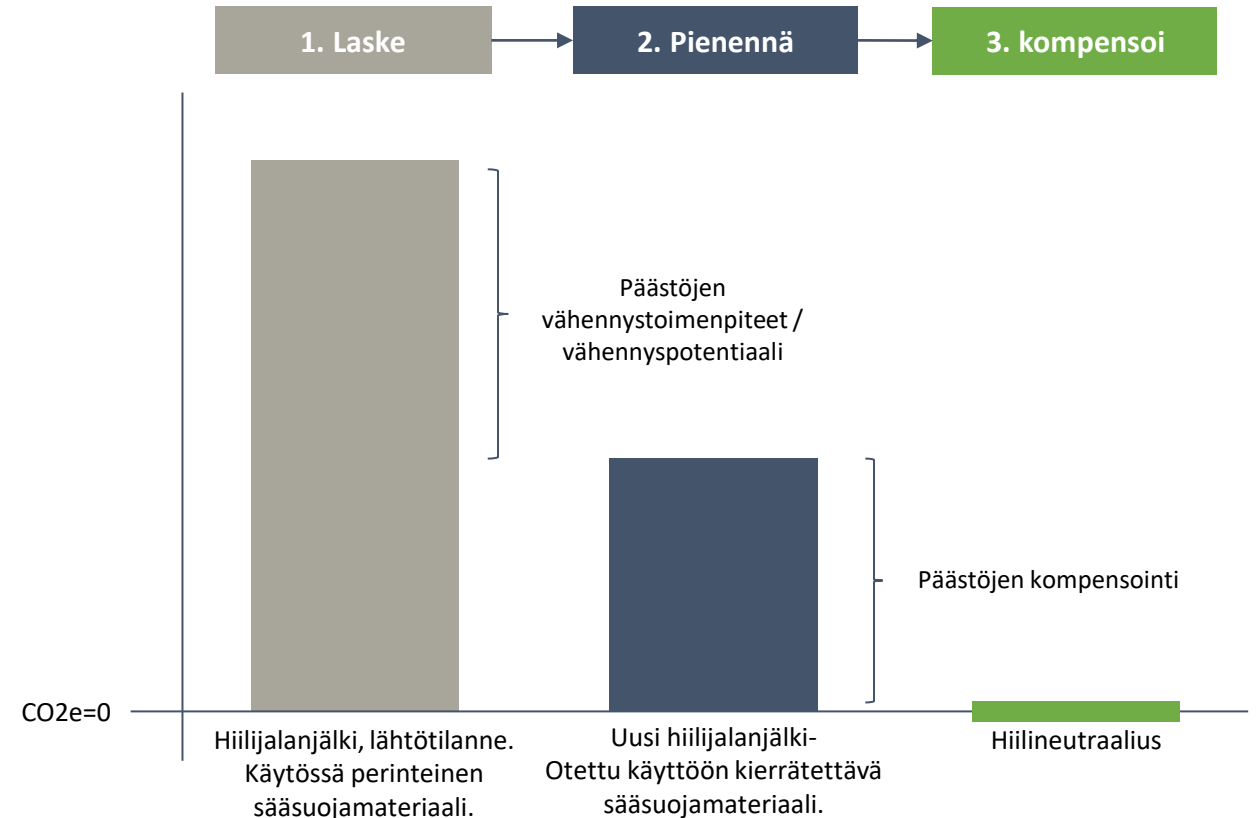
Laskennan perusteella voidaan todeta, että käyttämällä rakennuskohteessa kierrätettävää sääsuojamateriaalia perinteisen sääsuojamateriaalin sijaan, voidaan päästöjä vähentää merkittävästi.

Kierrätettävän sääsuojamateriaalin ilmastoedut syntyvät sen valmistuksessa käytetyn polypropyleenin matalammasta ilmastokuormasta sekä mahdollisuudesta hyödyntää materiaali käytön jälkeen energiana.

Jos tavoitteena on hiilineutraalius, tukee kierrätettävän sääsuojamateriaalin käyttö tavoitteen saavuttamista.

Rakennuskohteissa erilaisilla päästöjä pienentävillä toimenpiteillä kokonaispäästömäärää voidaan saada alas merkittävästikin, mutta hiilineutraalin statuksen saavuttamiseksi tarvitaan useimmiten myös päästöjen kompensointia.

Kompensointi on rahallinen hyvitys, jolla kasvihuonekaasupäästöjen vaikutukset nollataan rahoittamalla päästöjen vähentämiseen tähtäviä toimia toisaalla. Esimerkiksi pääsääntöisesti kehitysmaissa toteutettavat Gold Standard -sertifioidut kompensointihankkeet tukevat päästöjen vähentämisen lisäksi myös YK:n kestävän kehityksen tavoitteita.





YHTEYSTIEDOT

Anna-Katri Räihä, Nordic Offset Oy

Senior Advisor

LCA and carbon footprint calculations

Keilaniementie 1, 02150 Espoo, Finland

Tel. +358 50 3566820+358 44 971 1128

anna-katri.raiha@nordicoffset.com

www.nordicoffset.com