



## Rakennuksen elinkaaren hiilijalanjäljen pienentäminen kustannustehokkaasti vuokratilakohteessa

Tämän tutkimuksen tavoitteena oli selvittää Joutsenmerkkiä tavoittelevan vuokrakerrostalo VAV Kaskelantie 1:n elinkaaren hiilijalanjäljen taso yhdessä kolmen muun VAV:n vuokrakerrostalon hiilijalanjälkien kanssa ja selvittää kohteiden hiilijalanjälkiä vertailemalla millaisin keinoin hiilijalanjälkeä voitaisiin pienentää tulevaisuuden vuokratilakohteissa mahdollisimman pienellä kustannuksella mahdollisimman suuren kasvihuonekaasupäästövähennyksen saavuttamiseksi.

Hiilijalanjälkilaskennan tulosten perusteella tarkemmalla tasolla tarkasteltiin muun muassa kohteissa esiintyviä ulkoseinätyyppejä, yläpohjatyyppejä sekä maalämmön käyttöä energialähteenä kaukolämmön sijaan. Lisäksi tarkasteltiin muutamien energiatehokkuutta parantavien



ostoenergian määrään sekä kasvihuonekaasupäästöihin. Näitä olivat tarpeenmukaisen huoneistokohtaisen ilmanvaihdon ohjauksen lisääminen, lämmöntalteenoton vuosihyötysuhteen, ikkunan U-arvon, yläpohjan U-arvon, ulkoseinän U-arvon, alapohjan U-arvon ja ilmatiiveyden parantaminen sekä hajautettu huoneistokohtainen ilmanvaihto keskitetyn ilmanvaihdon sijaan.

Tulosten perusteella suurin potentiaali päästövähennykselle löytyi maalämmön suosimisesta kaukolämmön sijaan. Edullisin hinta tonnin kasvihuonekaasupäästövähennykselle oli ilmanvaihdon toteuttamisella keskitetyn sijaan hajautettuna. Myös huoneistokohtaisella ilmanvaihdon ohjausmahdollisuudella ja LTO-vuosihyötysuhteen parantamisella voidaan saada huomattavat vähennykset rakennuksen elinkaaren hiilijalanjälkeen ja ratkaisut maksavat itsensä takaisin rakennuksen käytön aikana.

Materiaalivalinnoissa tulosten perusteella kannattaa huomioida etenkin ulkoseinärakenteiden kasvihuonekaasupäästöt päätettäessä kohteeseen soveltuvaa seinäratkaisua. Sekä tutkimuskohteissa esiintyvissä kantavissa- että ei-kantavissa ulkoseinätyypeissä pienempipäästöiset seinärakenteet olivat myös investointikustannuksiltaan edullisimpia, jolloin päästövähennys olisi investointikustannusten osalta ilmaista.

Yksittäisten ratkaisujen muutoksilla saatavat vähennykset rakennuksen elinkaaren aikaisiin päästöihin ovat pienehköjä, mutta useampien muutosten yhteisvaikutuksella saadaan aikaan näkyviä muutoksia. Pelkillä tuote- tai materiaalivalinnoilla ei vielä saavuteta kovinkaan suuria säästöjä. Oleellista on pyrkiä minimoimaan materiaalin määrää huomioimalla materiaalitehokkuus suunnittelussa ja rakentamisessa niin luonnonvarojen säästämisen kuin kasvihuonekaasupäästöjen minimoimisenkin näkökulmasta.



## TALOUSTIEDOT

Hanketta on rahoitettu ARAn kehittämisrahoituksella 26 000 euroa (sis. alv. 24 %)

