

## HSL-väliseinäelementin elinkaariarvio

5.12.2012

Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan muutosta ympäristössä. Ympäristövaikutuksia ovat esimerkiksi ihmisen toiminnan seurauksena aiheutuva ilmaston lämpeneminen ja ympäristön happamoituminen. Joiltakin osin voidaan melko varmasti osoittaa ne ympäristökuormat, jotka ovat osallisena aiheuttamassa näitä muutoksia, esimerkiksi hiilidioksidi- ja metaanipäästöjen katsotaan vaikuttavan ilmaston lämpenemiseen ja rikin ja typen oksidien happamoitumiseen. Elinkaariarviolla tarkoitetaan tuotteen tai toiminnon potentiaalisten ympäristövaikutusten selvittämistä ottaen huomioon tuotteen koko elinkaari. Tällä menetelmällä selvitetään kaikki ympäristökuormat, jotka aiheutuvat raaka-aineiden hankinnasta tuotteen loppusijoitukseen asti.

HSL-väliseinäelementin elinkaariarviossa laskettiin elementin ympäristövaikutukset 10 vuoden ajalta, ja vaikutuksia verrattiin paikalla rakennetun teräsrankaväliseinän ympäristövaikutuksiin. Ympäristövaikutukset, joita tarkasteltiin, olivat ilmastonlämpenemispotentiaali (CO<sub>2</sub>-ekv), happamoitumispotentiaali (SO<sub>2</sub>-ekv), eteeniekvivalentti (metaani CH<sub>4</sub>), fossiilinen sekä uusiutuva energia.

HSL-väliseinä on tapettipintainen seinäelementti, joka koostuu lastulevystä (2 x 12 mm), kertopuurangasta sekä vuorivillaeristeestä (50 mm). Vertailukohde, peltirankaseinä puolestaan koostuu kipsilevystä, teräsrankangasta sekä myös vuorivillaeristeestä. Tarkastelussa otettiin huomioon tuotteen raaka-aineiden hankinta, tuotteen valmistus ja valmistusprosessiin liittyvät kuljetukset sekä valmiin elementin kuljetus.

Tulokset osoittavat, että HSL-väliseinäelementin yhden pystyttämiskerran ympäristövaikutukset ovat samaa suuruusluokkaa teräsrankaseinän kanssa, mutta pidemmällä aikavälillä HSL-seinän ympäristövaikutukset jäävät muunneltavuusominaisuuden ansiosta huomattavasti pienemmiksi. Tämä johtuu siitä että teräsrankaseinä täytyy joka vaihtokerralla purkaa ja rakentaa uudelleen uusista materiaaleista. Tarkasteltaessa 10 vuoden elinkaaren ajalta hiilijalanjälkeä (CO<sub>2</sub>-ekv), jota käytetään ilmastonlämpenemispotentiaalimittaamisessa, hiilijalanjälki on ensimmäisellä pystyttämiskerralla HSL-väliseinän osalta 121, ja teräsrankaseinän osalta 134 kg CO<sub>2</sub>-ekv, mutta jo yhden vaihtokerran jälkeen teräsrankaseinän hiilijalanjälki on yli kaksi kertaa suurempi.

Taulukko 1. HSL-väliseinäelementin ympäristövaikutukset 10 m<sup>2</sup> kohden.

	Fossiilinen energia MJ/10 m <sup>2</sup>	uusiutuva energia MJ/10 m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> -ekv kg/10 m <sup>2</sup>	SO <sub>2</sub> ekv g/10 m <sup>2</sup>	eteeni-ekv g/10 m <sup>2</sup>
Lastulevy 2 x 12 mm	1730	235	95	554	840
Kerto-Q	249	51	8	35	26
Villa extra 50 mm	178	19	14	80	9
puulava	18	30	1	7	2
Valmistus	33	0	2	1	1
kuljetus	31	0	1	6	0
yht.	<b>2238</b>	<b>336</b>	<b>121</b>	<b>684</b>	<b>878</b>

Taulukko 2. HSL-väliseinän sekä teräsrankaseinän ympäristövaikutukset 0-3 vaihtokerran tapauksissa.

		Fossiilinen energia MJ/10 m <sup>2</sup>	uusiutuva energia MJ/10 m <sup>2</sup>	CO <sub>2</sub> -ekv kg/10 m <sup>2</sup>	SO <sub>2</sub> ekv g/10 m <sup>2</sup>	eteeni-ekv g/10 m <sup>2</sup>
0 vaihtokertaa	HSL-seinäelementti	2238	336	121	684	878
	Teräsrankaseinä	2087	158	134	1178	120
1 vaihtokerta	Teräsrankaseinä	4173	316	267	2355	240
2 vaihtokertaa	Teräsrankaseinä	6260	474	401	3533	360
3 vaihtokertaa	Teräsrankaseinä	8347	631	534	4710	479