

Versowoodin uusi keskuskonttori HIILIJALANJÄLKILASKENNAN RAPORTTI

PVM 2.6.2025

TEKIJÄ: FANNY HELIN

TARKASTANUT: JOONAS RYYNÄNEN

REVISIO: -



YHTEENVETO

- Tulokset lyhyesti
- Yhteenveto

LÄHTÖTIEDOT JA RAJAUKSET

- Rakennuksen tiedot
 - Yleiset
 - Materiaalit ja energia
- Laskennan tiedot
 - Yleiset
 - YM menetelmäkuvaus
 - Poikkeukset ja määrätietojen lähteet
 - Rajaukset ja oletukset

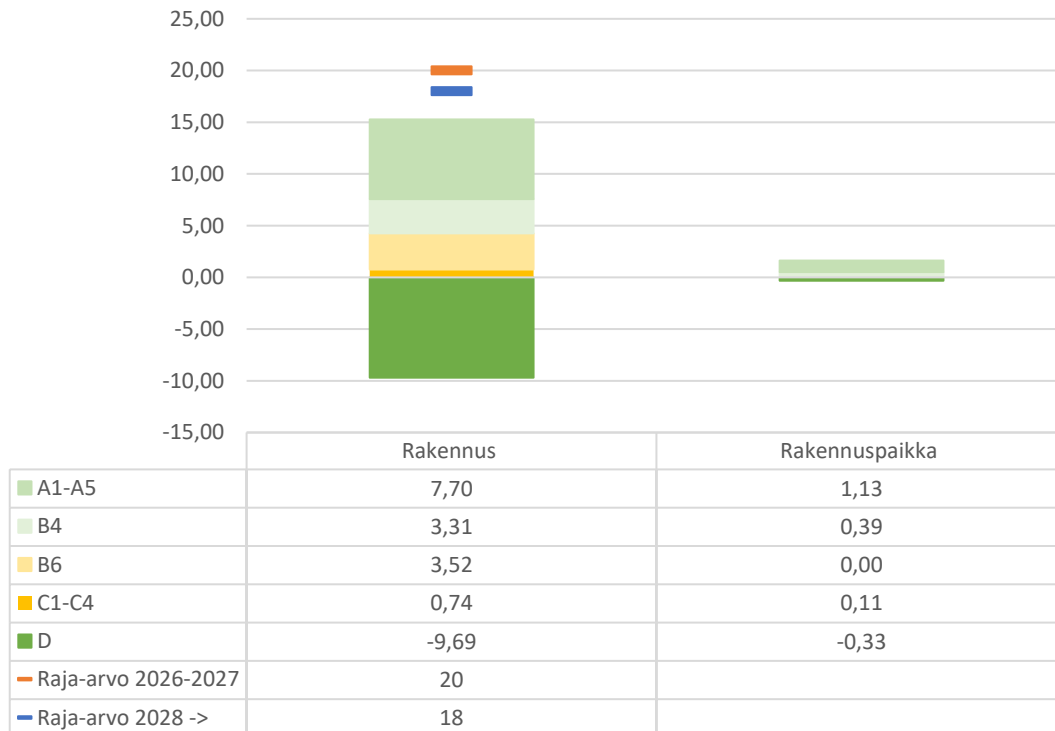
TULOKSET



YHTEENVETO

1. Suunnitteluratkaisu			
	Rakennus	Rakennuspaikka	Yhteensä
	kgCO ₂ e/m ² ,a		tCO ₂ e
Hiilijalanjälki A-C	15,27	1,63	16,90
Hiilikädenjälki D	-9,69	-0,33	-10,02

Rakennuksen ja rakennuspaikan hiilijalan- ja kädenjälki elinkaarivaiheittain (kg CO₂e/m²/a)



- Versowoodin uuden keskuskonttorin hiilijalanjälki alittaa vuonna 2026 voimaantulevan rakennuksen hiilijalanjäljen raja-arvon (vuodet 2026-2027) hyvin selkeästi, ollen raja-arvoa noin 5 kg CO₂e/m²,a (n. 24 %) pienempi
- Rakennuksen päärakenteet ovat puusta, jonka vuoksi hiilijalanjälki on hyvin pieni ja hiilikädenjälki (positiiviset ympäristövaikutukset) huomattavan suuri, noin 10 kg CO₂e/m²,a .
- Myös rakennuksen energiatehokkuus on hyvällä tasolla huomioiden massiivipuisen ulkoseinän yleensä huonomman U-arvon. Aurinkopaneelit on huomioitu E-luvussa, ja niiden materiaalisidonnaiset päästöt ovat mukana laskennassa.
- Verrattuna vuodesta 2028 voimaan astuvaan tiukempaan raja-arvoon (18 kg CO₂e/m²,a), on uusi keskuskonttori edelleen selkeästi sitä parempi (n. 3 kg CO₂e/m²,a, / 15 %)

LÄHTÖTIEDOT JA RAJAUKSET

Versowoodin uusi keskuskonttori

Osoite	Asematie 9, 19110 Vierumäki
Hanketyyppi	Uudisrakennus
Pääasiallinen käyttötarkoitusluokka	Toimistorakennus
Lämmitetty nettoala, m ²	2 911
Rakennuspaikan pinta-ala, m ²	12 880
Valmistumisvuosi (arvio)	2025
Rakennuksen suunniteltu käyttöikä	100 vuotta
Maanpäällisiä kerroksia	2
Maanalaisia kerroksia	0
Väestönsuoja	ei
Muut rakennelmat tontilla	Pihakatokset
Tontin stabilointi	ei
Autohalli	ei



Rakennusosien materiaalit

Perustamistapa	Maanvarainen
Runko	Liimapuu-pilari-palkkirunko
Ulkoseinät	Liimapuurakenteinen
Vesikatto	Konesaumattu peltikate, NR-ristikot
Yläpohja	Liimapuurakenteinen
Alapohja	Maanvarainen kantava betonilaatta
Välipohjat	Liimapuurakenteiset

Energian käyttö

E-luvun laskentaohjelma	
Energian tuotantomuodot	Kaukolämpö, verkkosähkö ja aurinkopaneelit
Energialuokka	A
E-luku, kWh/m ² /a	75
Energiankulutus, kWh	
Kaukolämpö	173 785
Sähkö	154 409
Kaukojäähdytys	-
Uusiutuva energia	10 000
Mistä uusiutuva energia muodostuu	Aurinkopaneelit, huomioitu laskennassa
Energian päästökertoimet, kgCO ₂ e/kWh	
Kaukolämpö	0,0316
Sähkö	0,0309
Kaukojäähdytys	0,0085



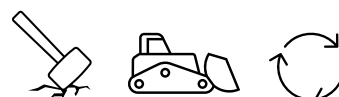
Hankevaihe	Hankesuunnittelu / Yleissuunnittelu / Käyttöönotto
Laskentaohjelma	One Click LCA
Arviointijakson pituus	50 vuotta
Laskentamenetelmä	YM arviointimenetelmä 2021, YM asetus 1027/2024
Laskelman laatimisen pvm	28.5.2025
Laatija	Fanny Helin
Käyttöikätiedot	Perustuu RT-kortteihin (Tuotekohtainen käyttöikä)
Materiaalien päästötietojen ensisijaisuusjärjestys	1. Kansallinen päästötietokanta 2. Tuotekohtainen päästötieto (EPD) 3. Laskentaohjelman geneerinen päästötieto

Hiilijalanjätkilaskelmat ovat aina arvioita,
jotka perustuvat arviointihetken
parhaaseen saatavilla olevaan tietoon.



LASKENNAN TIEDOT

YM MENETELMÄKUVAUS



Elinkaaren aikaiset päästöt

Tuotesidonnaiset päästöt

A1-3

TUOTTEIDEN
VALMISTUS

A1

RAAKA-AINEIDEN HANKINTA

A2

KULJETUS VALMISTUKSEEN

A3

VALMISTUS

A4-5

RAKENTAMINEN

A4

KULJETUKSET TYÖMAALLE

A5

TYÖMAATOIMINNOIT

B1-6

KÄYTTÖVAIHE

B1

KÄYTTÖ

B2

KUNNOSSAPITO

B3

KORJAUS

B4

VAIHDOT

B5

LAAJAT
KORJAUKSET

B6

ENERGIAN KÄYTTÖ

B7

VEDEN KÄYTTÖ

Käyttösidonnaiset päästöt

C1-4

ELINKAAREN LOPPU

C1

PURKUTYÖT

C2

KULJETUKSET KÄSITTELYYN

C3

JÄTTEENKÄSITTELY

C4

LOPPUSIJJOITUS

D

HIILIKÄDENJÄLKI

D1

UUELLEENKÄYTTÖ

D2

KIERRÄTYS

D3

YLI-MÄÄRÄINEN UUSIUTUVA ENERGIA

D4

HIILIVARASTO

D5

KARBONATISOITUMINEN

D6

ISTUTETTAVA PUUSTO

Tuotesidonnaiset
päästöt

+

Käyttösidonnaiset
päästöt

=

Elinkaaren aikaiset
päästöt

LASKENNAN TIEDOT

POIKKEUKSET JA MÄÄRÄTIETOJEN LÄHTEET

Rakennus			Laskentasisältö	Poikkeukset	Määrätiedon lähde
Rakennuspaikka					
Alueosat	✗		1.1.1 Maaosat		RAK-malli
	✗		1.1.2 Tuennat		RAK-malli
	✗		1.1.3 Päällysteet		Pihasuunnitelma
	✗		1.1.5 Alueen rakenteet		RAK- ja ARK-mallit
Rakennus- osat	✗		1.2.1 Perustukset		RAK- ja ARK-mallit
	✗	✗	1.2.2 Alapohja		RAK- ja ARK-mallit
	✗	✗	1.2.3 Runko		RAK- ja ARK-mallit
	✗	✗	1.2.4 Julkisivut, ovet ja ikkunat		ARK-malli
	✗	✗	1.2.5 Ulkotasot ja parvekkeet		RAK- ja ARK-mallit
	✗	✗	1.2.6 Kattorakenteet		RAK- ja ARK-mallit
Tilaosat	✗	✗	1.3.1 Jako-osat (väliseinät, ovet, portaat)		ARK-malli
	✗	✗	1.3.2 Tilapinnat (lattiat, sisäkatot, seinät) pintakäsittelyineen		Ref.kohde, pinta-
	✗	✗	1.3.3 Tilavarusteet (kiintokalusteet, keittiölaitteet)		Sisustussuunnitelmat
	✗	✗	1.3.4.2 Hormit ja tulisijat	Ei rakennuksessa	
	✗	✗	1.3.5 Tilaelementit (mm. kylpyhuonemuodulit)	Ei rakennuksessa	
Talo- tekniikka	✗	✗	LVIJS-järjestelmät		Alaperusteinen SYKE
	✗	✗	Sprinklerijärjestelmän pääosat	Ei rakennuksessa	
	✗	✗	Hissit ja liukuportaat		ARK-malli
	✗	✗	Maalämpöjärjestelmä	Ei rakennuksessa	
	✗	✗	Aurinkopaneelijärjestelmä		Energiatodistus

Lähteet tarkemmin	PVM
ARK tietomalli (haettu)	23.2.2024
ARK -suunnitelmat (haettu)	26.5.2025
RAK -suunnitelmat (haettu)	26.5.2025
Rakennetyyppiluettelo	13.5.2024
Rakenneosien määräluettelot	22.2.2024
Energialaskelmat	8.12.2023

- Pintamateriaalit on huomioitu referenssikohteisiin perustuvana arviona.
- Talotekniikka on menetelmän mukaisesti laskettu SYKE:n kertoimella: Toimistorakennus – talotekniikan keskiarvo per m², joka perustuu toimistorakennusten geneeriseen talotekniikan päästöön, eikä näin ollen kuvaa kohteen TATE:n päästöjä tarkasti.
- Tuotteiden hukkakertoimina on käytetty OneClick LCA-laskentaohjelman mukaisia oletushukkakertoimia.
- Hiilikädenjäljen osalta on laskettu osiot D1 Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt sekä D4 Hiilivarasto-vaikutus.
- Hiilikädenjälkilaskenta perustuu One Click LCA:sta saatuihin päästötietoihin. Hiilikädenjäljen osalta on laskettu osiot D1 Uudelleenkäytöstä ja kierrätyksestä saatavat hyödyt sekä D4 Hiilivarasto-vaikutus. Hiilikädenjäljen (D1-D5) tuloksissa on hyvin paljon epävarmuutta, sillä siihen liittyvä määrittästyö on kesken.

TULOKSET

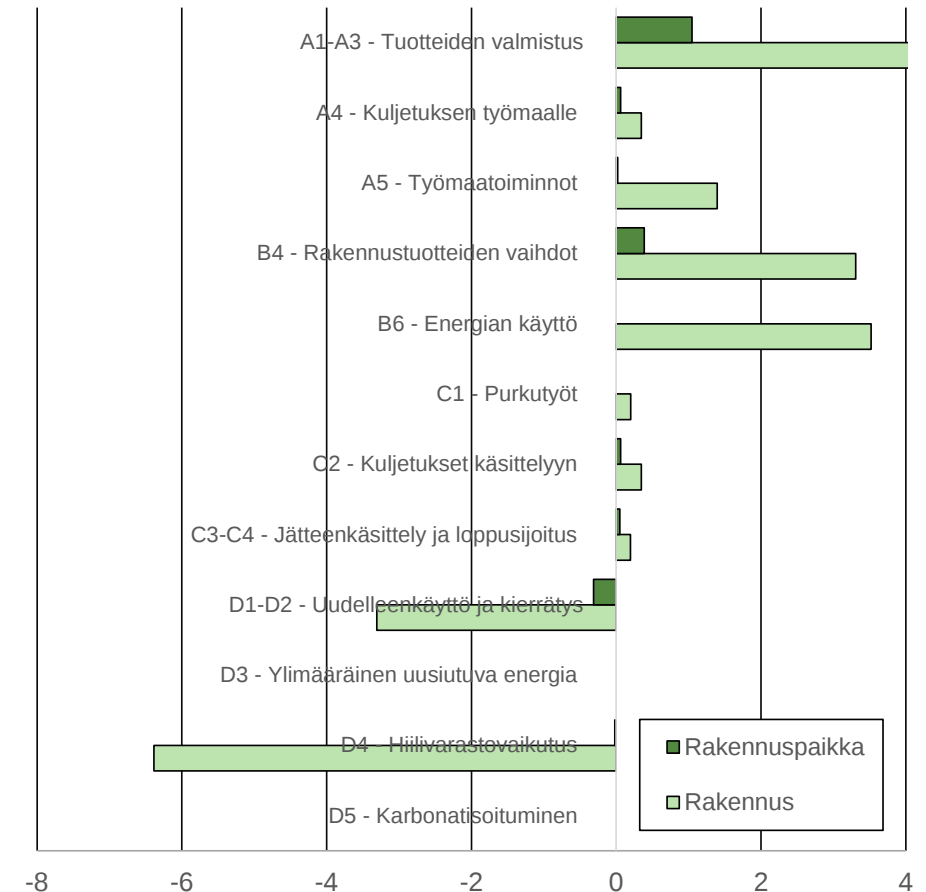
HIILIJALANJÄLKILASKENNAN TULOKSET

SUUNNITTELURATKAISU

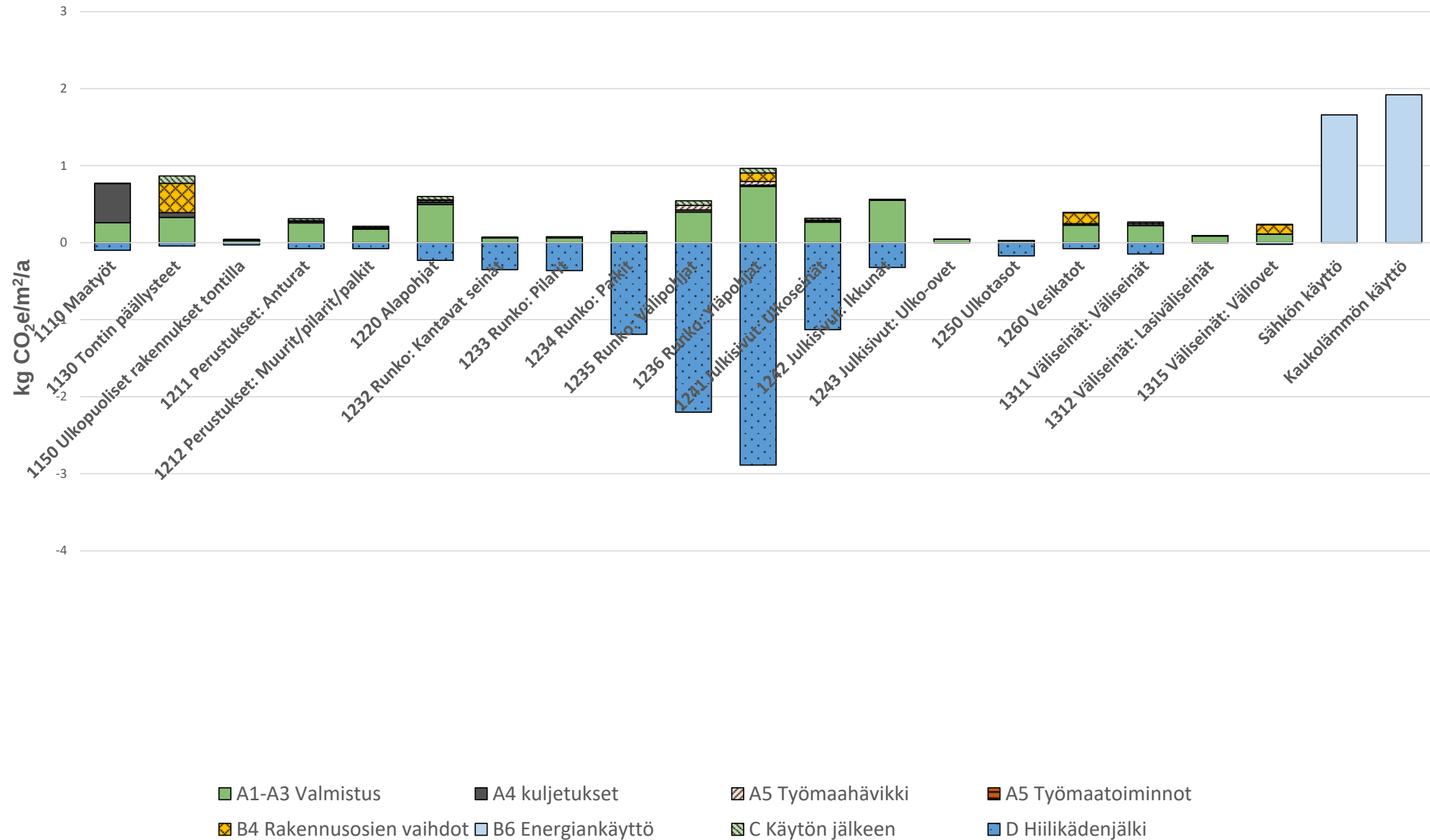
Elinkaaren vaihe	Rakennus kg CO ₂ e/m ² ,a	Rakennus- paikka kg CO ₂ e/m ² ,a	Yhteensä kgCO ₂ e/m ² ,a	Yhteensä tCO ₂ e
A1-A3 Rakennustuotteiden valmistus	5,96	1,05	7,00	1 020
*A1-A3 Eloperäinen hiili				0
A4 Kuljetukset työmaalle	0,35	0,06	0,41	59
A5 Työmaahävikki	0,22	0,02	0,24	34
A5 Työmaatoiminnot	1,18	0,00	1,18	172
Yhteensä A1-A5	7,70	1,13	8,83	1 285
B4 Rakennustuotteiden vaihdot	3,31	0,39	3,70	538
B6 Energian käyttö	3,52	0,00	3,52	512
Yhteensä B4, B6	6,83	0,39	7,22	1 050
C1 Purkutyöt	0,20	0,00	0,20	29
C2 Kuljetukset käsittelyyn	0,35	0,06	0,41	59
C3 Jätteenkäsittely	0,11	0,05	0,16	23
C4 Loppusijoitus	0,09	0,00	0,09	13
Yhteensä C1-C4	0,74	0,11	0,86	125
Hiilijalanjälki A-C	15,27	1,63	16,90	2 460
D1 Uudelleenkäyttö	-3,00	-0,31	-3,31	-482
D2 Kierrätys	-0,31	0,00	-0,31	-45
D3 Ylimääräinen uusiutuva energia	0,00	0,00	0,00	0
D4 Tuotteiden hiilivarastovaikutus	-6,39	-0,02	-6,40	-932
D5 Karbonatisoituminen	0,00	0,00	0,00	0
Hiilikädenjälki D	-9,69	-0,33	-10,02	-1459

Lämmitetty nettoala	2 911 m ²
---------------------	----------------------

Rakennuksen hiilijalan- ja -kädenjälki elinkaarivaiheittain (kgCO₂e/m²/a)



SWECO



SUURIMMAT PÄÄSTÖLÄHTEET A1-A3

SUUNNITTELURATKAISU

	Rakennusosa	A1-A3 kgCO ₂ e/m ² ,a	A1-A3 %	Selite
1	2110. Lämmitysjärjestelmät: Toimistorakennus - talotekniikan keskiarvo per m2 (2024)	2,080	29,7 %	Talotekniikan neliöpohjanen arvo
2	1242 Julkisivut: Ikkunat: Puu-alumiini-ikkuna kolminkertaisella lasilla, per m2	0,550	7,9 %	Ikkunat
3	1236 Runko: Yläpohjat: Kivivillaeriste kattoihin, tiheys 63 kg/m3	0,480	6,9 %	Yläpohjan eriste
4	1220 Alapohjat: Valmisbetoni	0,320	4,6 %	Alapohjan betoni
5	1130 Tontin päällysteet: Asfalttobetoni (AB)	0,250	3,6 %	Pihan asfaltointi
6	1235 Runko: Välipohjat: Liimapuu	0,220	3,1 %	Välipohjan runko
7	1211 Perustukset: Anturat: Valmisbetoni	0,200	2,9 %	Anturoiden betoni
8	1110 Maatyöt: Murske (0...100 mm), kuiva tilavuus	0,190	2,7 %	Maatöiden sepeli
9	1260 Vesikatot: Teräslevy katteisiin ja seiniin, kuumasinkitty, maalattu tai maalaamaton tai COF	0,170	2,4 %	Vesikate
10	1235 Runko: Välipohjat: Pumpable gypsum based floor leveling screed	0,150	2,1 %	Välipohjan tasoite
11	1241 Julkisivut: Ulkoseinät: Kivivillaeriste ulkoseiniin, tiheys 61 kg/m3	0,150	2,1 %	Ulkoseinän eriste
12	1212 Perustukset: Muurit/pilarit/palkit: Valmisbetoni	0,140	2,0 %	Perustusten betoni
13	1234 Runko: Palkit: Liimapuu	0,120	1,7 %	Palkkien liimapuut
14	1311 Väliseinät: Väliseinät: Kalkkietekatiili, kalkkietekaharkko	0,120	1,7 %	Väliseinien Kahi-tiilet
15	1236 Runko: Yläpohjat: Liimapuu	0,118	1,7 %	Yläpohjan runko
16	1241 Julkisivut: Ulkoseinät: Liimapuu	0,111	1,6 %	Ulkoseinien liimapuurunko
17	1315 Väliseinät: Väliovet: Parvekkeen lasiovi, puu-alumiinikehys, U-arvo 0.84	0,100	1,4 %	Lasiväliovet
18	1320 Tilapinnat: DPL laminate flooring	0,094	1,3 %	Lattian pintamateriaali
19	1220 Alapohjat: Teräsrudoite betonirakenteisiin	0,087	1,2 %	Alapohjan rudoitus
20	1312 Väliseinät: Lasiväliseinät: Lasinen väliseinä alumiinikehyksellä, per m2	0,086	1,2 %	Lasiväliseinät
21	1220 Alapohjat: EPS-eriste	0,081	1,2 %	Alapohjan eriste
22	2140. Jäähdytysjärjestelmät: Aurinkopaneeli	0,078	1,1 %	Aurinkopaneelit
23	1130 Tontin päällysteet: Betoninen päällystekivi	0,073	1,0 %	Pihan betonilaatoitus
24	1311 Väliseinät: Väliseinät: Kipsi-kartonkilevy, erikoiskova	0,071	1,0 %	Väliseinien kipsilevyt
25	2511. Hissit: Henkilöhissi	0,070	1,0 %	Hissit
	YHTEENSÄ	6,110	87 %	

