

Süsinikujalajälje kalkulaatori kasutusjuhend

31.12.2021



Euroopa Liit
Euroopa
Regionaalarengu Fond



Eesti
tuleviku heaks

Kalkulaator

See kalkulaator arvutab hoone süsinikujalajälje. Selle eesmärk ei ole konkureerida kommertslike LCA (olelusringi hindamise) programmidega, vaid pigem tutvustada kasutajatele LCA-meetodit ja selgitada Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodit ehitustööde puhul. Seetõttu on tööriist loodud nii, et arvutamine oleks võimalikult läbipaistev. Selleks, et testimine oleks lihtne, küsib tööriist alustamiseks mõningad sisendid. Enne tulemuste väljaprintimist on võimalik täita hoone aadress ja hindaja nimi. Teistel töölehtedel küsitakse samm-sammult rohkem teavet projekti kohta.

LCA ehk hoone elukaare arvutus koosneb kolmest etapist (A, B ja C), mis jagunevad omakorda mooduliteks (A1, A2 jne). D-kategoorias esitatakse kasvuhoonegaaside mõju, mida ei saa eluea etappides hinnata ja mis jäävad väljapoole projekti/hoone elutsükli arvutuse piire. Tööriistal on iga mooduli kohta üks tööleht (välja arvatud A1-A3, mis on ühel töölehel). Iga töölehe vasakul küljel on nupp "+", mis avab uued read, need selgitavad iga mooduli arvutuspõhimõtet. Eesti meetodi kohaselt on hoone süsinikujalajälj moodulite A1–A5, B4, B6 ja C1–C4 tulemuste summa. Moodul D esitatakse eraldi ja seda ei arvestata süsinikujalajälje hulka.

Selle tööriista peamised sisendid on järgmised:

- Ehitusmaterjalide kogused (m^3 , m^2) (materjalide loetelu)
- Tarnitud energia energiakandja kaupa.

Materjalide loetelu genereeritakse tavaliselt projekteerimistarkvarast või hoone BIM-mudelilt. Nimekirja saab kalkulaatorisse importida Exceli tabelina. Materjalide nimetusi ja koguseid sisaldavad lahtrid kopeeritakse ja kleebitakse sellesse kalkulaatorisse töölehel "Import".

Tarnitud energia arvutatakse samamoodi nagu hoone energiamärgise puhul. Ruumide ja vee kütmiseks ning elektrienergiaks tarnitavat energiat tuleb simuleerida või hinnata mõne teise tööriistaga, sest energiatarbimist ei saa selles kalkulaatoris arvutada.

Eesti meetodis rakendatakse stsenaarium võrguelektrile, mis eeldatavasti muutub lähitulevikus vähem süsinikdioksiidimahukaks. Tööriistaga kohaldatakse kõige asjakohasemat stsenaariumi, mis on kättesaadav aastal 2021. Stsenaarium hõlmab ajavahemikku kuni aastani 2070, mille järel eeldatakse, et heitekoefitsient jääb püsivaks. Praegune energiakandjate stsenaarium on esitatud töölehel "Energia".

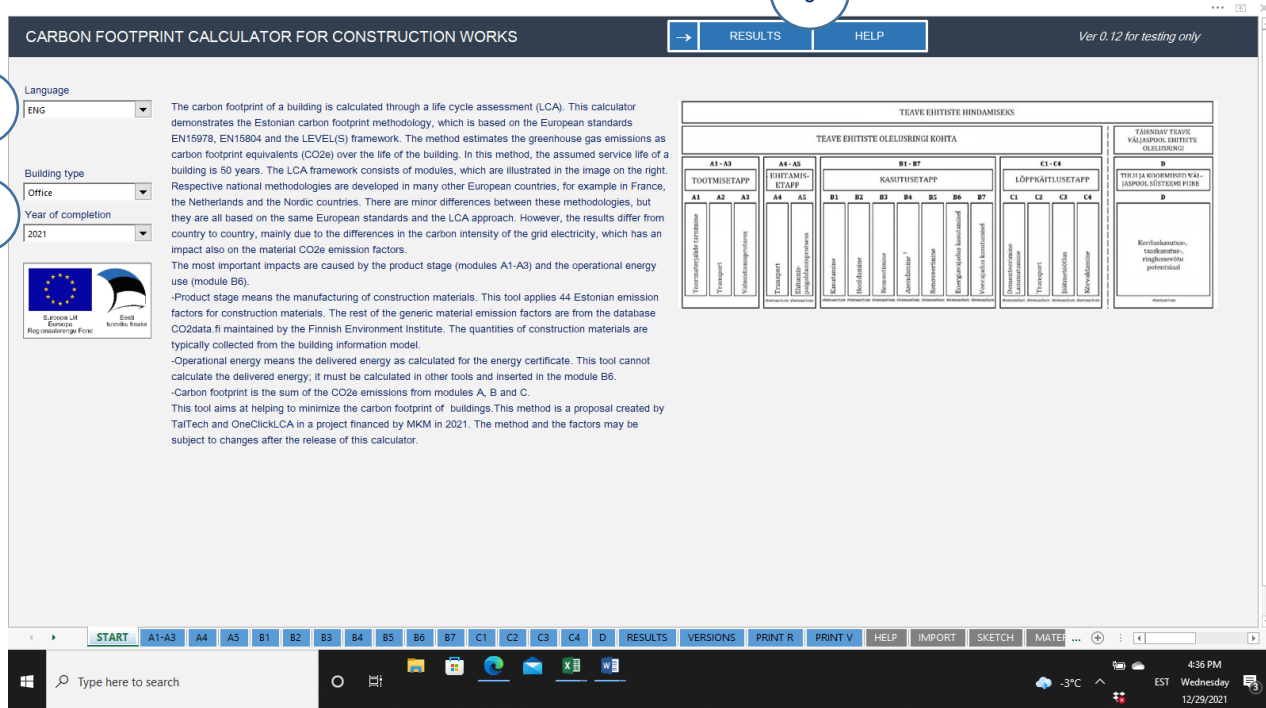
Arvutusperiood valitakse moodulis B6. Eesti meetodi puhul kasutatakse 50 aasta pikkust arvestusperioodi. Kalkulaatoris on võimalik katsetada pikema või lühema aja arvutusperioodi mõju.

Pange tähele, et tulemuste või võrdluste paberile väljatrükkimiseks on olemas spetsiaalsed valge taustaga töölehed. Kalkulaatoris on võimalik lisaks praegusele arvutusele salvestada kokku nelja erineva versiooni andmed. Siiski salvestatakse versioonid ja sisendid ainult siis, kui kogu MS Exceli fail salvestatakse.

Tööriista saab kasutada eesti, inglise või soome keeles. Keel valitakse esimesel leheküljel ja seda saab igal ajal muuta, ilma et see mõjutaks käimasolevat ja eelnevalt failis salvestatud arvutusi.

Tööriist kasutab MS Exceli standardfunktsioone. Versioonikontroll ja tegevusnupud rakendavad makrosid lihtsate VBA-skriptidega.

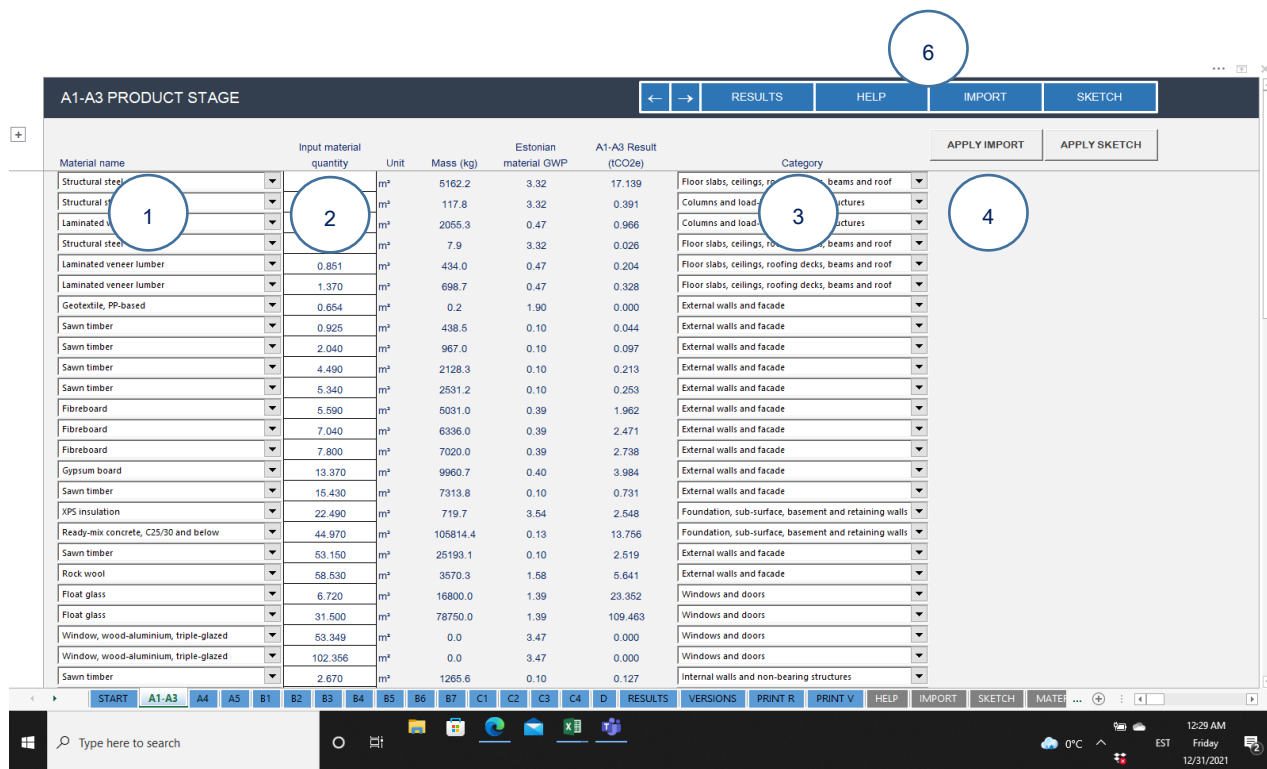
Tööriista töötasid TalTechi teadlased välja MKMi poolt 2021. aastal rahastatud projektis.



START

See MS Exceli tööriist rakendab makrosid ja seetõttu peate pärast tööriista avamist klõpsama "Sisu lubamine".

- 1 Keel Valikud: Eesti, inglise ja soome keel. Seda valikut saab muuta mistahes ajal ilma et see mõjutaks arvutust.
- 2 Hoone tüüp Valige menüüst parim valik. Hoone tüüp on mõju CO₂e heitkogustele, mis tulenevad hoone tehnosüsteemidest (tehnosüsteemid ja paigaldised) moodulites A1–A3 ja lammutamisest moodulis C1, sest kalkulaator kasutab vaikeväärtusi, mis sõltuvad hoone tüübist.
- 3 Valmimiseaasta Valige esimene aasta, mil hoone eeldatavalt kasutusele võetakse. Näiteks: kui valite 2025, siis on see hoone eluea esimene aasta ja aasta, millele jaotatakse kasutusetapi heitkogused. Ehitusplatsi CO₂e-heitmed jaotatakse 2024. aastasse ja materjalide tootmise CO₂e-heitmed 2023. aastasse.
- 4 Navigatsioon Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
 Nool (→) viib Teid järgmisele töölehele (A1–A3)
 "TULEMUSED" on otsetee arvutustulemuste juurde
 "HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
 Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



A1-A3

Need moodulid arvutavad materjalide tootmisel tekkivaid kasvuhoonegaaside heitkoguseid. Sellele töölehele on sisestatud materjalide kogus. Ehitusmaterjalide sisestamiseks on kolm võimalust:

- käsitsi, sisestades materjalid rida-realt.
- materjalinimekirja kleepimine töölehel "Import" (link on saadaval ribal).
- hoone skemaatilise projekti koostamine töölehel "visand" (link on saadaval ribal).

Palun kerige töölehel alla, et kirjeldada kõiki hoone ehitusmaterjale kolme sisendi järgi.

- | | | |
|---|-------------------|--|
| 1 | Materjali nimetus | Valige menüüst materjal. |
| 2 | Materjali kogus | Sisendage materjali kogus m³. |
| 3 | Kategooria | Valige kategooria, millesse materjal kuulub. |
| 4 | "APPLY IMPORT" | Vajutage, et rakendada töölehel "IMPORT" koostatud materjalide nimekiri. |
| 5 | "+" | Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad arvutust). |
| | "-" | Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud). |
| 6 | Navigatsioon | Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks. |
| | Nool (←→) | viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele. |
| | "TULEMUSED" | on otsetee arvutustulemuste juurde |
| | "HELP" | viib Teid kasutusjuhendi töölehele. |
| | "IMPORT" | viib Teid töölehele, kuhu saab sisestada materjalide nimekirja. |
| | "SKETCH" | viib Teid töölehele, kus saab luua visandi. |

KASUTUSJUHE

Material name	Mass (kg)	Sourcing region	Transportation distance (km)	A4 Result (tCO ₂ e)
Fibreboard	592	Local	500	0.012
Structural steel	117.75	Global	500	0.014
Laminated veneer lumber	2055.3	Local	500	0.042
Structural steel	7.85	Global	500	0.001
Laminated veneer lumber	434.01	Local	500	0.009
Laminated veneer lumber	698.7	Local	500	0.014
Geotextile, PP-based	0.230208	Global	3000	0.000
Sawn timber	438.45	Local	500	0.009
Sawn timber	966.96	Local	500	0.020
Sawn timber	2128.26	Local	500	0.043
Sawn timber	2531.16	Local	500	0.052
Fibreboard	5031	Local	500	0.103
Fibreboard	6336	Local	500	0.129
Fibreboard	7020	Local	500	0.143
Gypsum board	9960.65	Local	500	0.203
Sawn timber	7313.82	Local	500	0.149
XPS insulation	719.68	Local	500	0.015
Ready-mix concrete, C25/30 and below	105814.41	Local	500	2.159
Sawn timber	25193.1	Local	500	0.514
Rock wool	3570.33	Local	500	0.073
Float glass	16800	Global	3000	1.939
Float glass	78750	Global	3000	9.088
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0	Local	500	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0	Local	500	0.000
Sawn timber	1265.58	Local	500	0.026

A4

Moodul A4 hindab kasvuhoonegaaside heitkoguseid, mida põhjustab ehitusmaterjalide transport tehast ehitusplatsile.

1 Transpordi kaugus

Tööriist pakub välja järgmised vaikeväärtused:

3000 km ülemaailmselt hangitud materjalide puhul

500 km kohapeal hangitud materjalide puhul.

Kui te teate, kust materjali transporditakse, saab transpordikaugust reguleerida kontrollnuppude abil. Kaugust saate mõõta näiteks Google Mapi abil. Kaugus korrutatakse 1.4ga, et arvestada ka tagasisõidud ilma koormata.

2 "RESET"

Tagastab veeru "Transpordi vahemaa" vaikeväärtused.

3 "+"

Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodulit arvutab).

"-"

Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).

4 Navigatsioon

Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.

Nooled (←→)

viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.

"TULEMUSED"

on otsetee arvutustulemuste juurde

"HELP"

viib Teid kasutusjuhendi töölehele.

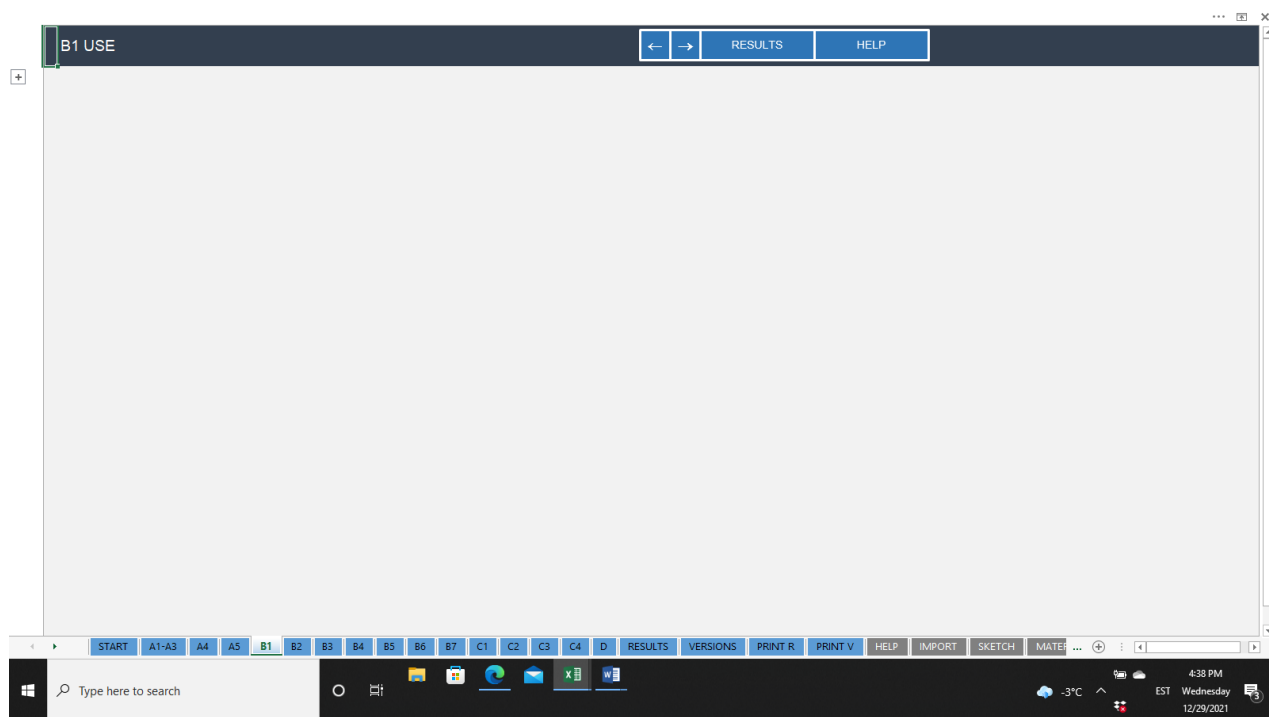
Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.

Material name	A1-A3 impacts (kgCO2e)	A5 Wasteage-%	A5 EOL (tCO2e)	A5 Waste production (tCO2e)	A5 Result (tCO2e)
Fibreboard	0.231	16.7	0.002	0.017	0.058
Structural steel	0.391	0.000	0.003	0.013	0.017
Laminated veneer lumber	0.966	0.007	0.013	0.161	0.181
Structural steel	0.026	0.000	0.004	0.001	0.005
Laminated veneer lumber	0.204	16.7	0.001	0.034	0.037
Laminated veneer lumber	0.328	16.7	0.002	0.081	0.138
Geotextile, PP-based	0.000	10.0	0.000	0.038	0.038
Sawn timber	0.044	17.9	0.002	0.008	0.011
Sawn timber	0.097	17.9	0.004	0.016	0.037
Sawn timber	0.213	17.9	0.008	0.069	0.115
Sawn timber	0.253	17.9	0.009	0.045	0.061
Fibreboard	1.962	16.7	0.017	0.328	0.357
Fibreboard	2.471	16.7	0.022	0.413	0.453
Fibreboard	2.738	16.7	0.024	0.457	0.503
Gypsum board	3.984	12.5	0.025	0.498	0.548
Sawn timber	0.731	17.9	0.027	0.131	0.219
XPS insulation	2.548	4.0	0.001	0.102	0.109
Ready-mix concrete, C25/30 and below	13.756	4.0	0.086	0.550	0.699
Sawn timber	2.519	17.9	0.092	0.451	0.610
Rock wool	5.641	8.0	0.006	0.451	0.474
Float glass	23.352	1.0	0.019	0.234	0.255
Float glass	109.463	1.0	0.091	1.095	1.198
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0.000	0.0	0.000	0.000	0.000
Sawn timber	0.127	17.9	0.005	0.023	0.031

A5

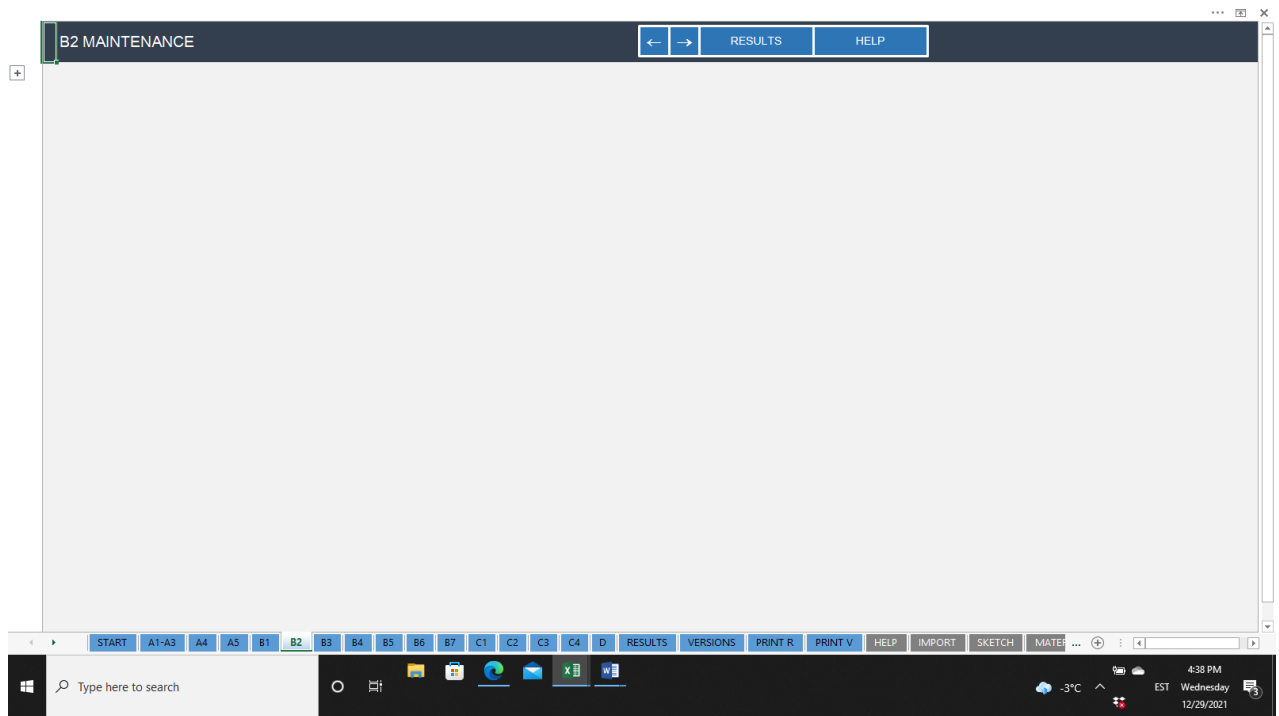
Moodul A5 abil hinnatakse ehitusplatsi tegevusest põhjustatud kasvuhoonegaaside heitkoguseid.

- 1 Jäätme-% Tööriist pakub välja vaikimisi väärtuse materjali järgi. Seda väärtust saab kohandada väärtuse kõrval olevate kontrollnuppudega.
- 2 "RESET" Reset-nupp tagastab vaikeväärtused veerus jäätme-%.
- 3 "+" Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodulit arvutab).
"_" Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
- 4 Navigatsioon Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
Nooled (←→) viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
"TULEMUSED" on otsetee arvutustulemuste juurde
"HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



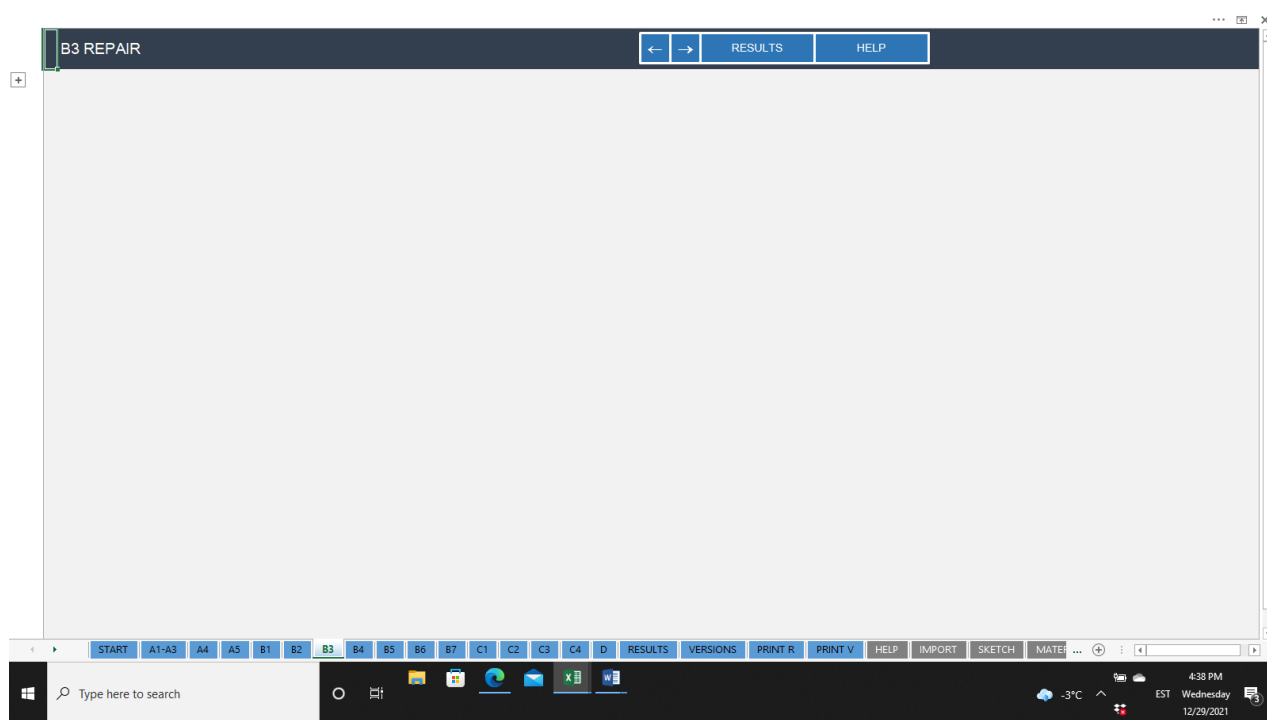
B1

Moodul B1 ei kuulu Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodi alla.



B2

Moodul B2 ei kuulu Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodi alla.



B3

Moodul B3 ei kuulu Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodi alla.

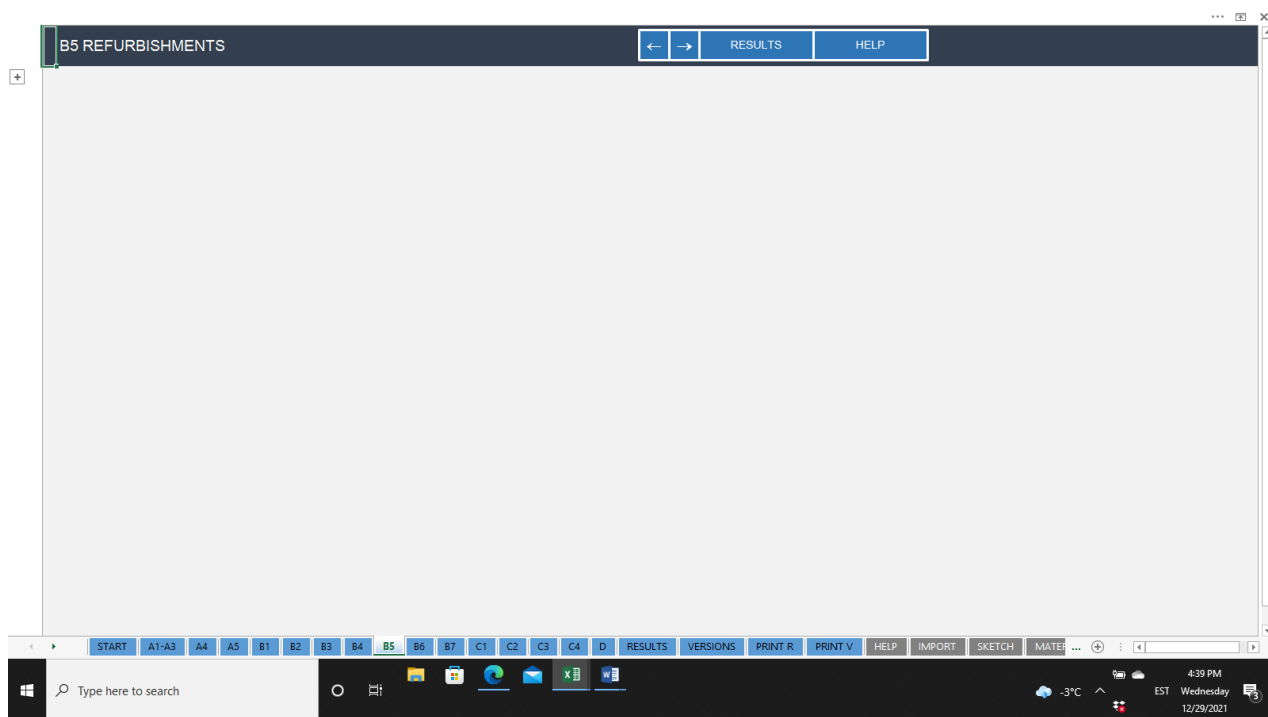
KASUTUSJUHE

Material name	Service life	Replacements	A1-A3 impacts (kgCO2e)	B4 material production (tCO2e)	A4 impacts (kgCO2e)	B4 transport (tCO2e)	B4 EOL (tCO2e)	B4 Result (tCO2e)
Fibreboard	+	0	0.231	0.000	0.012	0.000	0.000	0.000
Structural steel	+	0	0.391	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000
Laminated veneer lumber	+	0	0.966	0.000	0.042	0.000	0.000	0.000
Structural steel	+	0	0.026	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000
Laminated veneer lumber	+	50	0.204	0.000	0.009	0.000	0.000	0.000
Laminated veneer lumber	+	50	0.328	0.000	0.014	0.000	0.000	0.000
Geotextile, PP-based	+	30	1	0.000	0.000	0.000	0.378	0.378
Sawn timber	+	50	0	0.044	0.000	0.009	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	0	0.097	0.000	0.020	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	0	0.213	0.000	0.043	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	0	0.253	0.000	0.052	0.000	0.000
Fibreboard	+	50	1.962	0.000	0.103	0.000	0.000	0.000
Fibreboard	+	50	2.471	0.000	0.129	0.000	0.000	0.000
Fibreboard	+	50	2.738	0.000	0.143	0.000	0.000	0.000
Gypsum board	+	50	3.984	0.000	0.203	0.000	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	0.731	0.000	0.149	0.000	0.000	0.000
XPS insulation	+	50	2.548	0.000	0.015	0.000	0.000	0.000
Ready-mix concrete, C25/30 and below	+	50	13.756	0.000	2.159	0.000	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	2.519	0.000	0.514	0.000	0.000	0.000
Rock wool	+	50	5.641	0.000	0.073	0.000	0.000	0.000
Float glass	+	35	1	23.352	1.939	1.939	0.029	25.320
Float glass	+	35	1	109.463	9.088	9.088	0.697	119.247
Window, wood-aluminium, triple-glazed	+	50	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glazed	+	50	0	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Sawn timber	+	50	0.127	0.000	0.026	0.000	0.000	0.000

B4

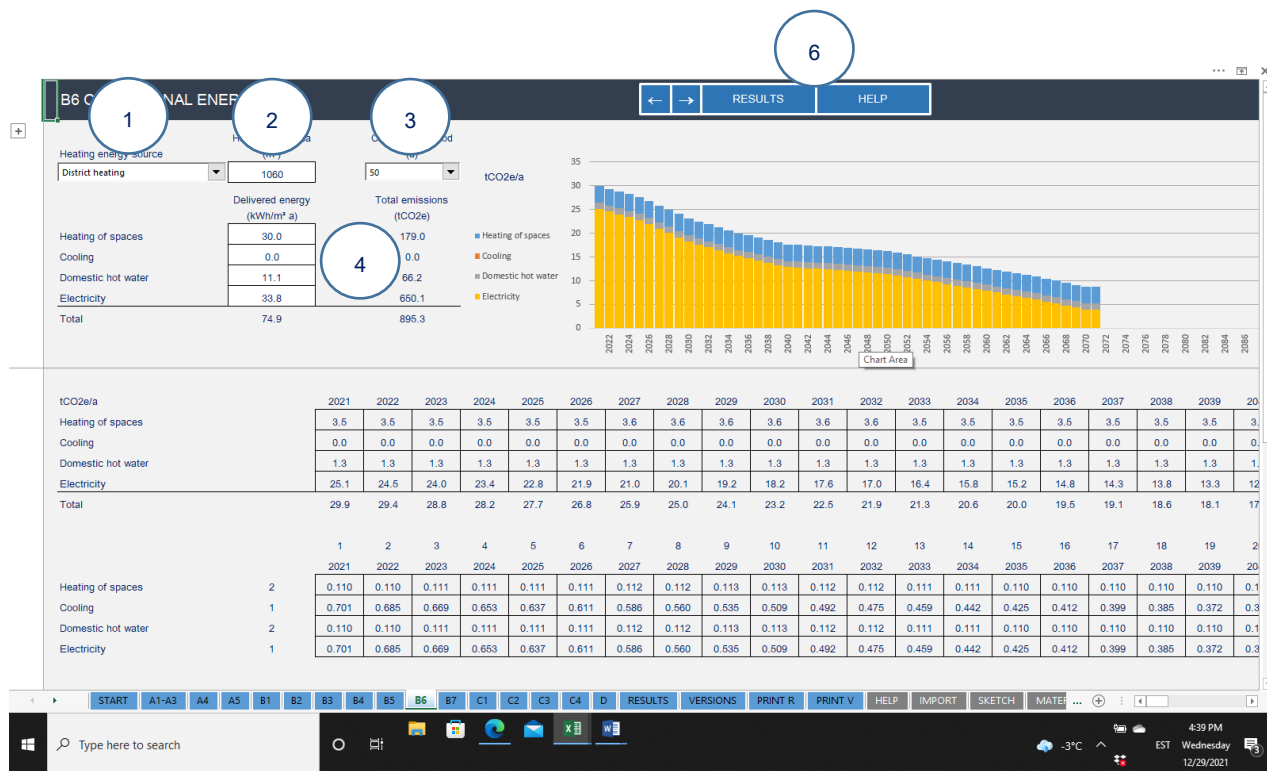
Moodul B4 arvutab materjalide väljavahetamise mõju hoone eluea jooksul. See hõlmab kõiki materjale, mille kasutusega on hindamisperioodist lühem.

- Kasutusiga** Tööriist pakub iga materjali jaoks välja vaikimisi väärtuse. Kasutusiga saab Reguleerida väärtuse kõrval olevate noolenuppudega.
 - "RESET"** Reset-nupp taastab kasutusaja veerus vaikeväärtused.
 - "+"** Avab selgitava märkuse (uued read mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse).
 - "-"** Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
 - Navigatsioon** Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimiseks.
 - Noolled (←→)** viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
 - "TULEMUSED"** on otsetee arvutustulemuste juurde
 - "HELP"** viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
- Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



B5

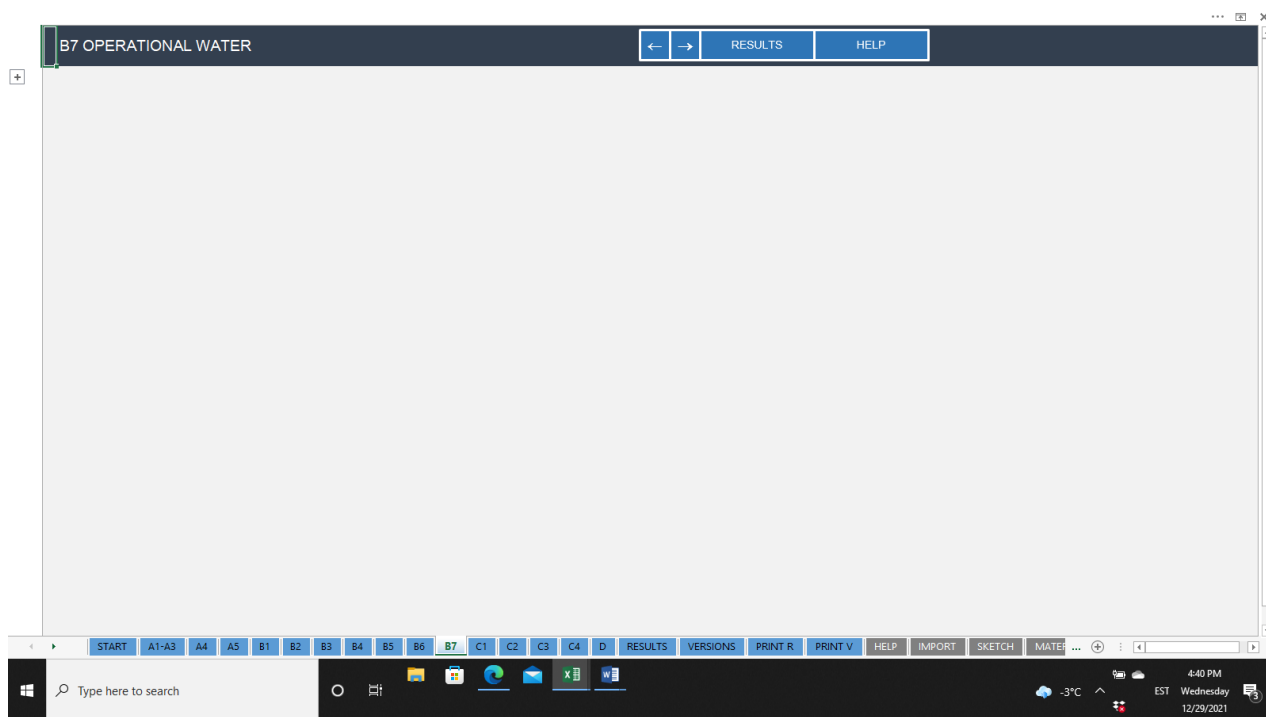
Moodul B5 ei kuulu Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodi alla.



B6

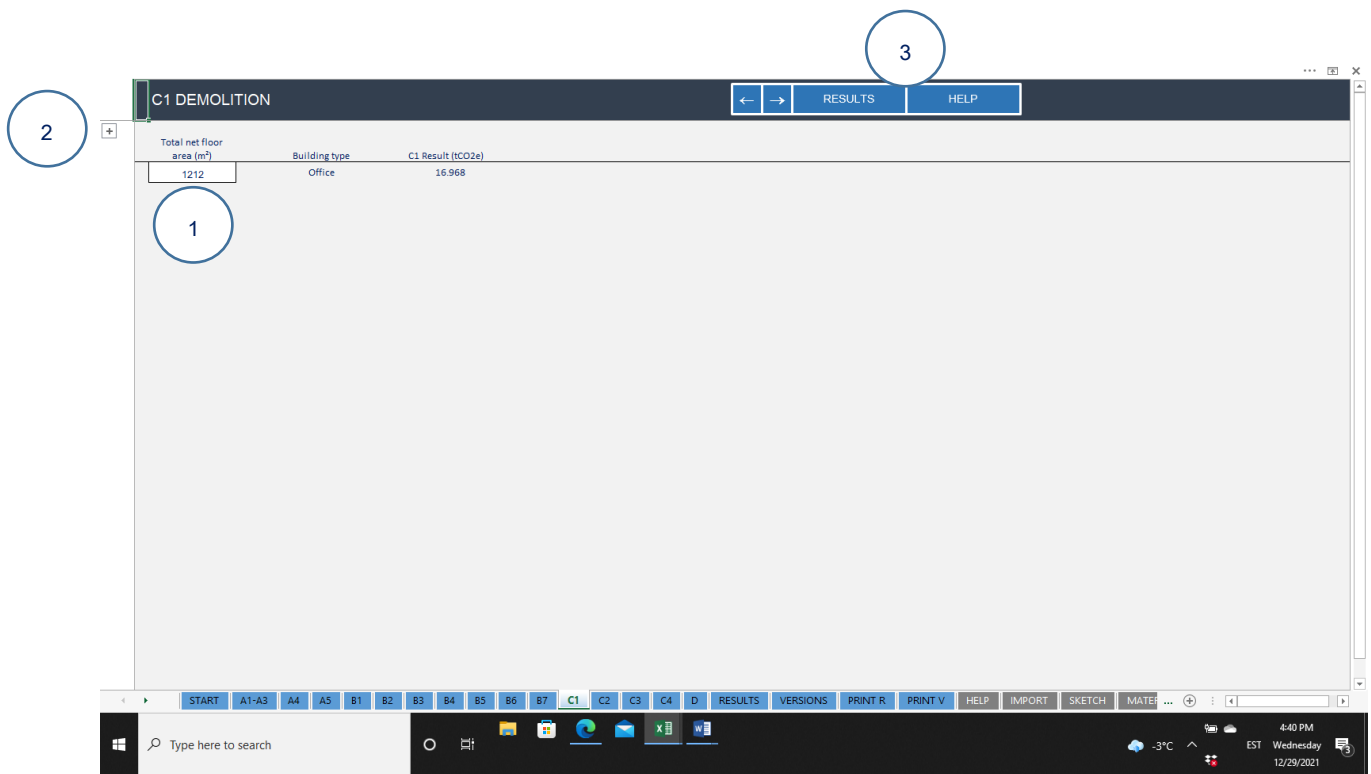
Moodul B6 arvutab energiakasutusest tulenevaid kasvuhoonegaaside heitkogused hoone eluea jooksul.

- Kütte energiaallikas** Valige menüüst peamine kütteenergia allikas.
 - Kõetav netopõrandapindala** Kirjutage kõetava netopõrandapindala (nagu energiamärgisel).
 - Hindamisperiood** Valige menüüst hindamisperiood. Eesti meetodis kohaldatakse 50 aastat.
 - Tarnitud energia** Sisestage tarnitud energia (kWh/m²a) ruumi kütmiseks, jahutamiseks, vee ja elektri soojendamine (nagu energiamärgises).
 - "+"** Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodulit arvutab).
 - "_"** Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
 - Navigatsioon** Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
 - Nooled (←→)** viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
 - "TULEMUSED"** on otsetee arvutustulemuste juurde
 - "HELP"** viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
- Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



B7

Moodul B7 ei kuulu Eesti süsinikujalajälje arvutamise meetodi alla.



C1

Moodul C1 arvutab hoone lammutamisest tekitatud kasvuhoonegaaside heitkogused. Hinnang põhineb START-lehel valitud hoonetüübil.

- | | | |
|---|--|---|
| 1 | Põranda pindala netopindala | Sisestage põrandapindade kogupindala (köetavate ja mitteköetavate ruumide summa). |
| 2 | "+"

"-" | Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodulit arvutab).

Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud). |
| 3 | Navigatsioon

Nooled (←→)
"TULEMUSED"
"HELP" | Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.

viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
on otsetee arvutustulemuste juurde
viib Teid kasutusjuhendi töölehele. |
- Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.

Material name	Mass (kg)	C2 Result (tCO ₂ e)
Fibreboard	592	0.000
Structural steel	118	0.000
Laminated veneer lumber	2055	0.001
Structural steel	8	0.000
Laminated veneer lumber	434	0.000
Laminated veneer lumber	699	0.000
Geotextile, PP-based	0	0.000
Sawn timber	438	0.000
Sawn timber	967	0.001
Sawn timber	2128	0.001
Sawn timber	2531	0.001
Fibreboard	5031	0.003
Fibreboard	6336	0.004
Fibreboard	7020	0.004
Gypsum board	9961	0.006
Sawn timber	7314	0.004
XPS insulation	720	0.000
Ready-mix concrete, C25/30 and below	105814	0.061
Sawn timber	25193	0.015
Rock wool	3570	0.002
Float glass	16800	0.010
Float glass	78750	0.046
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glazed	0	0.000
Sawn timber	1266	0.001

C2

Moodul C2 arvutab transpordist põhjustatud kasvuhoonegaaside heitkogused hoone kasutusea lõppjärgus.

Vaikimisi kohaldatakse selle mooduli puhul 50 km pikkust veokaugust ja maanteetranspordi

heitekoefitsienti 0.0116 kgCO₂e/tkm.

- | | | |
|---|-------------------|---|
| 1 | Transpordi kaugus | Transpordi kaugust (vaikimisi) saab reguleerida juhtnuppude abil väärtuse kõrval. |
| 2 | "RESET" | Tagastab veeru "Transpordi vahemaa" vaikeväärtused. |
| 3 | "+"

"-" | Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodulit arvutab).

Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud). |
| 4 | Navigatsioon | Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks. |
| | Nooled (←→) | viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele. |
| | "TULEMUSED" | on otsetee arvutustulemuste juurde |
| | "HELP" | viib Teid kasutusjuhendi töölehele. |

Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.

Material name	Mass (kg)	C3 Class	C3 Share	C3 Default (kgCO2e/kg)	C3 Result (tCO2e)
Fibreboard	592	wood	0.02	0.009	
Structural steel	118	metal	0.002	0.000	
Laminated veneer lumber	2055	wood	0.02	0.031	
Structural steel	8	metal	0.002	0.000	
Laminated veneer lumber	434	wood	0.75	0.007	
Laminated veneer lumber	699	wood	0.75	0.010	
Geotextile, PP-based	0	n/a	0.00	0.000	
Sawn timber	438	wood	0.75	0.007	
Sawn timber	967	wood	0.75	0.015	
Sawn timber	2128	wood	0.75	0.032	
Sawn timber	2531	wood	0.75	0.038	
Fibreboard	5031	wood	0.75	0.075	
Fibreboard	6336	wood	0.75	0.095	
Fibreboard	7020	wood	0.75	0.105	
Gypsum board	9961	mineral	0.75	0.045	
Sawn timber	7314	wood	0.75	0.110	
XPS insulation	720	n/a	0.00	0.000	
Ready-mix concrete, C25/30 and below	105814	mineral	0.75	0.476	
Sawn timber	25193	wood	0.75	0.378	
Rock wool	3570	n/a	0.00	0.000	
Float glass	16800	mineral	0.75	0.076	
Float glass	78750	mineral	0.75	0.354	
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	mineral	0.75	0.000	
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	mineral	0.75	0.000	
Sawn timber	1266	wood	0.75	0.019	

C3

Moodul C3 hindab jäätmete käitlemisel tekkivaid kasvuhoonegaaside heitkoguseid. Selle aluseks on materjalide kogus ja nende klassifikatsioon Eesti materjalide andmebaasis (mineraal/metall/puit). C3 osakaal näitab selles moodulis arvestatud materjalide protsentuaalset osakaalu.

- | | |
|----------------|--|
| 1 C3 aktsia | Tööriist pakub välja vaikimisi väärtuse materjali järgi. Seda väärtust saab kohandada väärtuse kõrval olevate kontrollnuppudega. |
| 2 "RESET" | Taastab veeru "Transpordi vahemaa" vaikeväärtused. |
| 3 "+" | Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse). |
| "_" | Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud). |
| 4 Navigatsioon | Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks. |
| Nooled (←→) | viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele. |
| "TULEMUSED" | on otsetee arvutustulemuste juurde |
| "HELP" | viib Teid kasutusjuhendi töölehele. |
- Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigeerimisnuppe.

1

2

The screenshot shows the 'C4 FINAL DISPOSAL' window. At the top, there are navigation buttons: a left arrow, a right arrow, 'RESULTS', and 'HELP'. Below the title bar is a table with the following data:

Material name	Mass (kg)	C4 Share	C4 Result (tCO2e)
Fibreboard	592	0.25	0.008
Structural steel	118	0.00	0.000
Laminated veneer lumber	2055	0.25	0.029
Structural steel	8	0.00	0.000
Laminated veneer lumber	434	0.25	0.006
Laminated veneer lumber	699	0.25	0.010
Geotextile, PP-based	0	1.00	0.000
Sawn timber	438	0.25	0.006
Sawn timber	967	0.25	0.014
Sawn timber	2128	0.25	0.030
Sawn timber	2531	0.25	0.036
Fibreboard	5031	0.25	0.072
Fibreboard	6336	0.25	0.090
Fibreboard	7020	0.25	0.100
Gypsum board	9961	0.25	0.142
Sawn timber	7314	0.25	0.104
XPS insulation	720	1.00	0.041
Ready-mix concrete, C25/30 and below	105814	0.25	1.508
Sawn timber	25193	0.25	0.359
Rock wool	3570	1.00	0.204
Float glass	16800	0.25	0.239
Float glass	78750	0.25	1.122
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	0.25	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	0.25	0.000
Sawn timber	1266	0.25	0.018

At the bottom of the window, there is a taskbar with various application icons and a system tray showing the date and time (Wednesday 12/29/2021, 4:41 PM).

C4

Moodul C4 arvutab lõpliku kõrvaldamise käigus tekkivad kasvuhoonegaaside heitkogused. Siia on lisatud materjaliosa, mis ei olnud hõlmatud C3-s. Selle mooduli jaoks ei ole sisendeid.

- 1 "+" Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse).
- "-" Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
- 2 Navigatsioon Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
- Nooled (←→) viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
- "TULEMUSED" on otsetee arvutustulemuste juurde
- "HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.

Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.

1

2

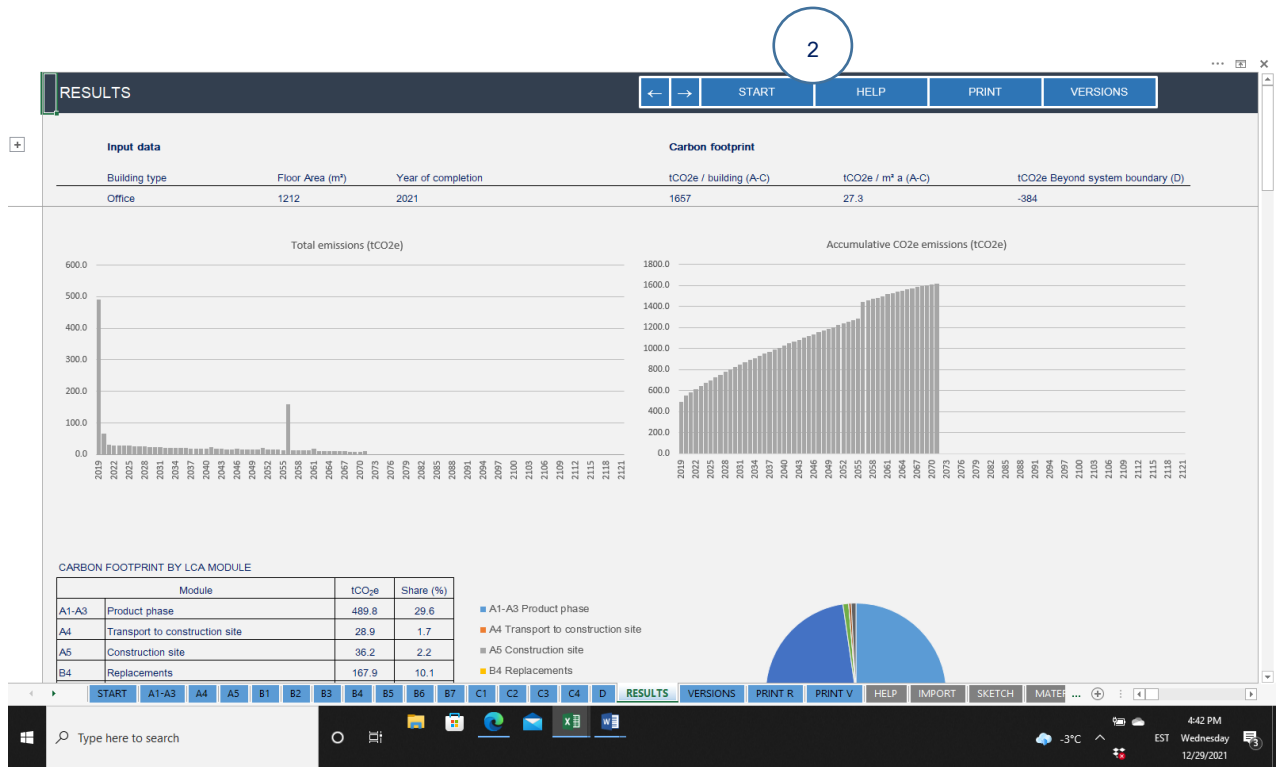
Material name	Mass (kg)	D (kgCO2e/kg)	D Result (tCO2e)
Fibreboard	592	-0.05	-0.030
Structural steel	118	-1.53	-0.180
Laminated veneer lumber	2055	-0.88	-1.809
Structural steel	8	-1.53	-0.012
Laminated veneer lumber	434	-0.88	-0.382
Laminated veneer lumber	699	-0.88	-0.615
Geotextile, PP-based	0	-1.71	0.000
Sawn timber	438	-0.89	-0.390
Sawn timber	967	-0.89	-0.861
Sawn timber	2128	-0.89	-1.894
Sawn timber	2531	-0.89	-2.253
Fibreboard	5031	-0.05	-0.252
Fibreboard	6336	-0.05	-0.317
Fibreboard	7020	-0.05	-0.351
Gypsum board	9961	0	0.000
Sawn timber	7314	-0.89	-6.509
XPS insulation	720	-1.62	-1.166
Ready-mix concrete, C25/30 and below	105814	-0.04	-4.233
Sawn timber	25193	-0.89	-22.422
Rock wool	3570	0	0.000
Float glass	16800	0	0.000
Float glass	78750	0	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	-0.19	0.000
Window, wood-aluminium, triple-glaze	0	-0.19	0.000
Sawn timber	1266	-0.89	-1.126

D

D-kategooria hõlmab kasu ja koormust väljaspool süsteemi piire, mida ilma ehitusprojekti ja hoone ehitamiseta ei tekiks. Tulemused ei ole kaasatud süsinikjalajälje hulka, vaid on esitatud eraldi arvuna, süsteemipiiride väliselt. Arvutus põhineb materjaliandmebaasi vaikeväärtusel. Selles moodulis ei ole sisendeid.

- | | | |
|---|--------------|--|
| 1 | "+" | Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse). |
| | "-" | Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud). |
| 2 | Navigatsioon | Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimiseks. |
| | Nooled (←→) | viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele. |
| | "TULEMUSED" | on otsetee arvutustulemuste juurde |
| | "HELP" | viib Teid kasutusjuhendi töölehele. |

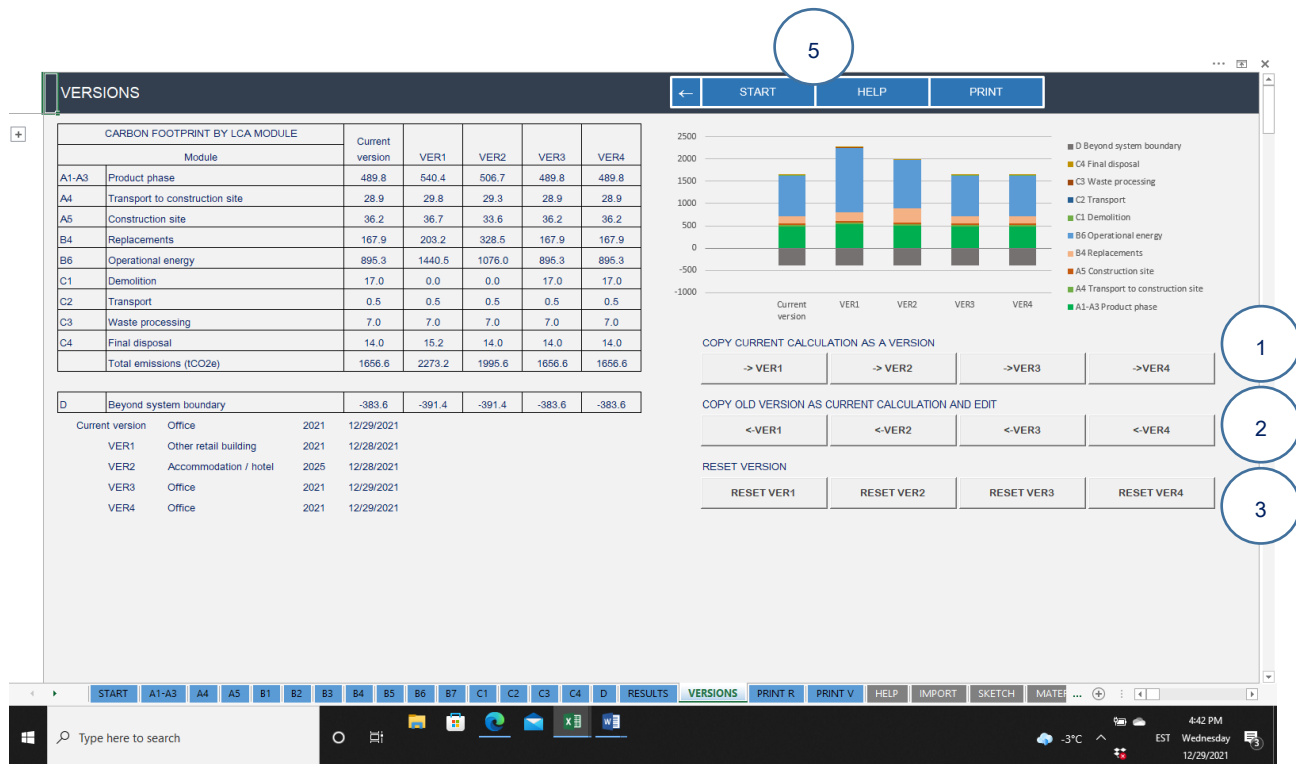
Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



TULEMUSED

Sellel töölehel kuvatakse arvutuste tulemused.

- 1 "+" Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse).
 - 1 "-" Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
 - 2 Navigatsioon Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
 - Nooled (←→) viivad Teid eelmisele või järgmisele töölehele.
 - "START" on otsetee tagasi kõige esimesele leheküljele
 - "HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
 - "PRINT" avab sisu paberile trükkimiseks mõeldud kujunduses.
 - "VERSIOONID" avab järgmise töölehe, mis võimaldab versioone võrrelda.
- Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.

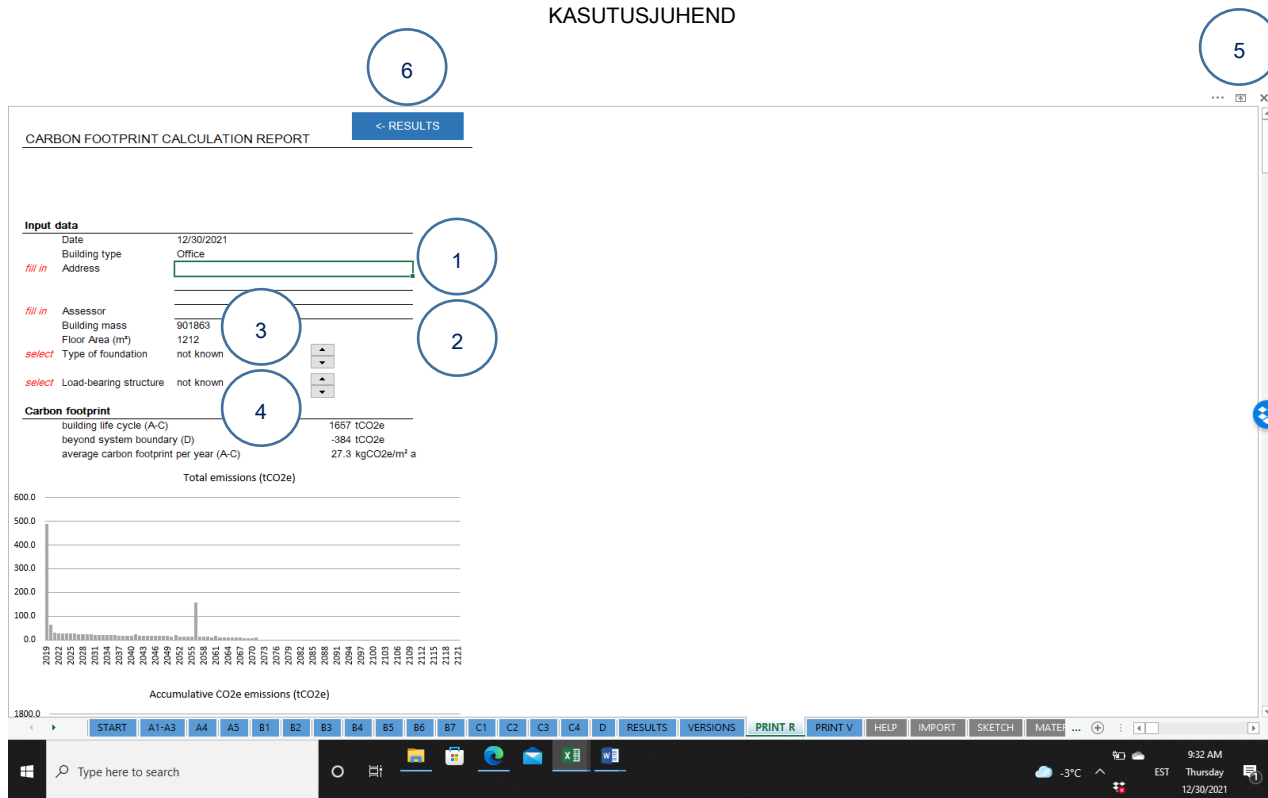


VERSIOONID

See tööleht võimaldab versioonide võrdlemist. Versioonikontroll toimub paremal olevas kolmes reas asuvate tegevusnuppude abil.

- "→ VER"** Tegevusnupp kopeerib praeguse arvutuse versioonina (1–4). Saate jätkata praeguse arvutuse redigeerimist ja hiljem versiooni juurde tagasi pöörduda.
- "← VER"** Tegevusnupp kopeerib vana versiooni (1–4) käesolevaks arvutuseks. Pange tähele, et kõik praeguse arvutuse väärtused kirjutatakse üle.
- "RESET VER"** Tegevusnupp lähtestab versiooni (1–4). Varasemaid väärtusi ei saa taastada pärast lähtestamist.
- "+"** Avab selgitava märkuse (uued read, mis selgitavad, kuidas moodul arvutatakse).
- "-"** Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
- 5 Navigatsioon** Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.
 - Nool (←) viib Teid tagasi eelmisele töölehele
 - "START" on otsetee tagasi kõige esimesele leheküljele
 - "HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.
 - "PRINT" avab sisu paberile trükkimiseks mõeldud kujunduses.

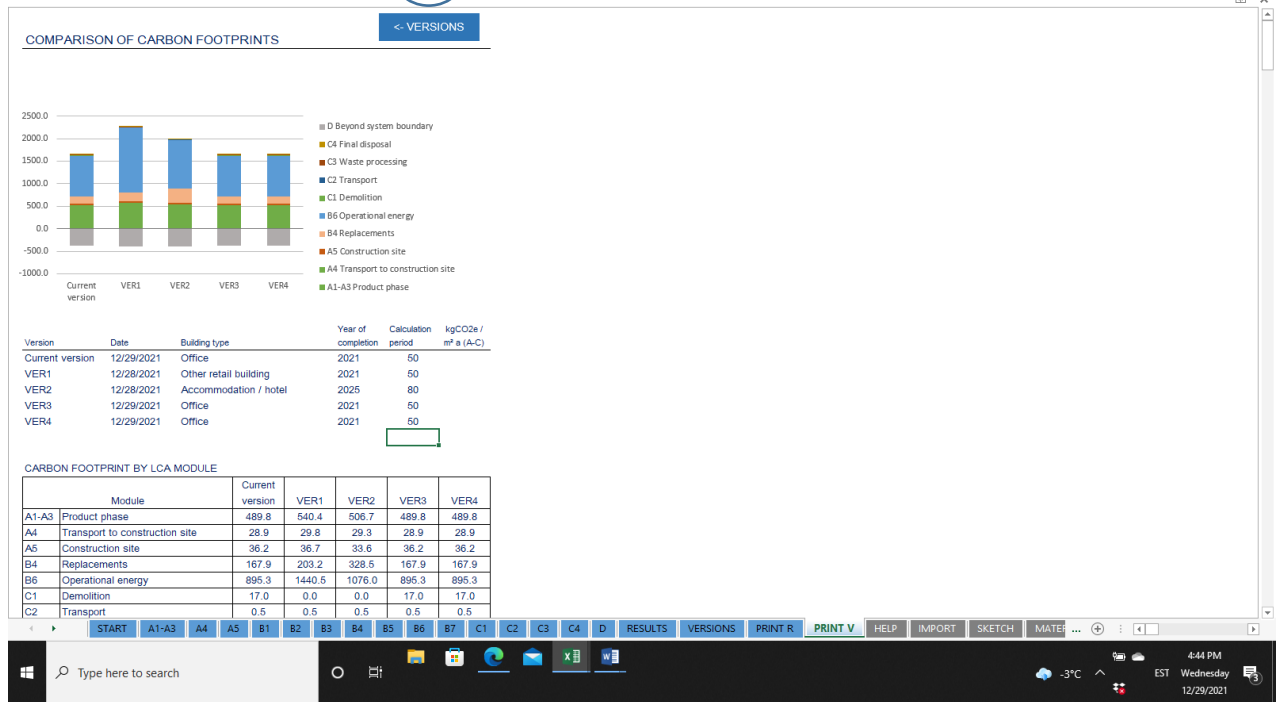
Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



TULEMUSTE PRINTIMINE

See tööleht on mõeldud arvutustulemuste printimiseks paberile.

- 1 Aadress Palun sisestage hoone aadress.
- 2 Hindaja Palun sisestage oma nimi.
- 3 Vundamendi tüüp Palun valige menüüst parim valik.
- 4 Kandev konstruktsioon Palun valige menüüst parim valik.
- 5 Printimise ikoon Klõpsake väikesel noolega ikoonil (↑), et kuvada menüü, milles on kolm valikut.
Klõpsake nuppu "Kuva vahekaardid ja käsud".
Klõpsake "fail" → "print" → valige printer → "print".
Klõpsake nuppu "Automaatne lindi peitmine" ja jätkake.
- 6 Navigatsioon Need nupud on mõeldud selleks, et aidata navigeerida töölehtede vahel.
"TULEMUSED" viib Teid tagasi töölehele "Tulemused".
Lisaks saab navigeerimiseks kasutada kõiki Exceli standardseid navigatsiooninuppe.



VERSIOONIDE PRINTIMINE

See tööleht on mõeldud versioonide võrdlemise väljatrükkimiseks paberile.

1 Printimise ikoon

Klõpsake väikesel noolega ikoonil, et kuvada kolme valikuga menüü.

Klõpsake nuppu "Kuva vahekaardid ja käsud".

Klõpsake "fail" → "print" → valige printer → "print".

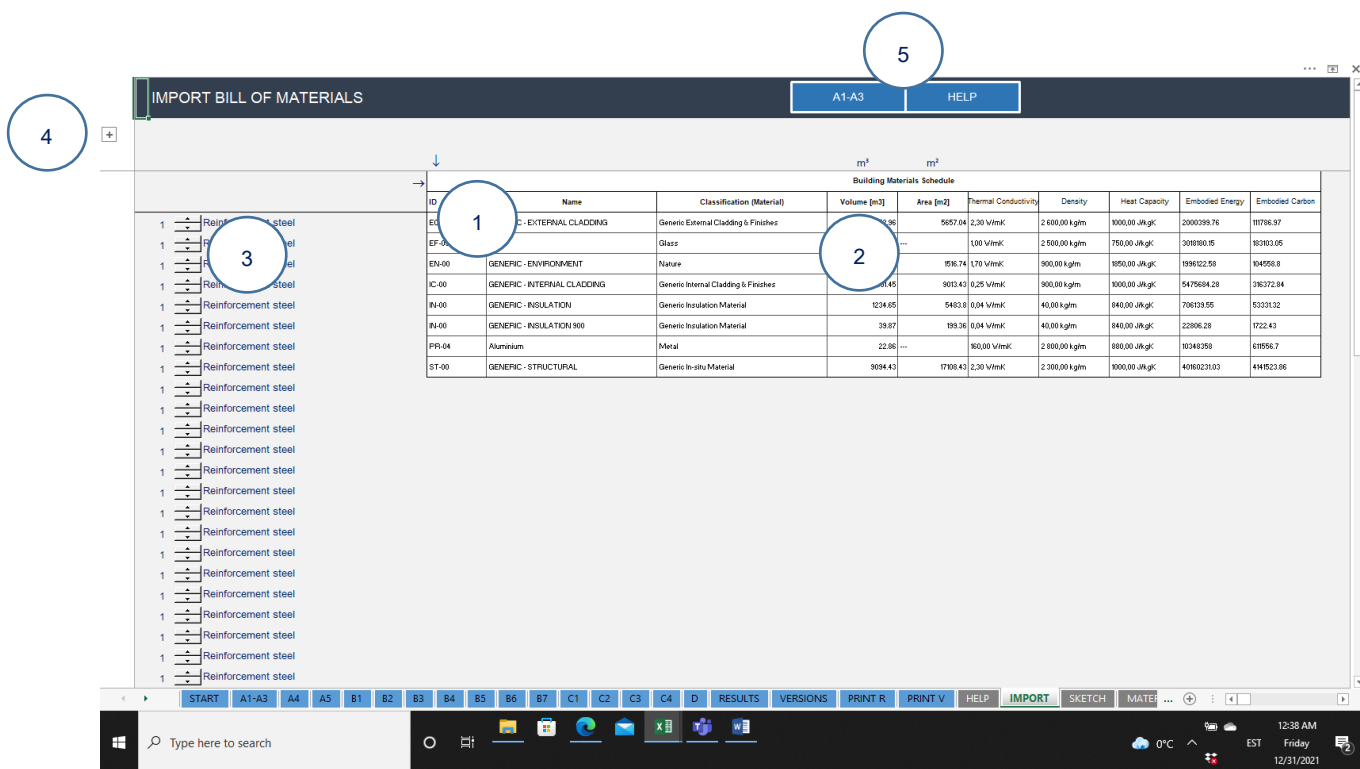
Klõpsake nuppu "Automaatne lindi peitmine" ja jätkake.

2 Navigatsioon

"VERSIOONID"

Need nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.

viib Teid tagasi töölehele Versioonid.



IMPORT

Sellele töölehele saate kleepida tabeli, mis sisaldab materjalinimekirja. Eksportige kõigepealt "Ehitusmaterjalide loetelu" projekteerimistarkvarast uue Exceli tabelina ja kopeerige kogu tabel. Liikuge töölehele "Import" ja asetage kursor kahe noolega märgitud lahtrisse. Sisestage tabel siia.

Kasutage tabeli vasakul poolel olevaid kontrollnuppe, et valida materjalid nii, et need sobiksid võimalikult hästi ehitusmaterjalide loendis samal real loetletud materjalidega. Kui Teie nimekiri on valmis, liikuge tagasi töölehele "A1–A3" ja klõpsake "Apply import", et kopeerida materjalide kogused kalkulaatorisse.

- 1 Nooled Nooled näitavad lahtrit, mis peab olema aktiivne, kui ehitusmaterjalide tabel on kleepitud.
- 2 m³ Veenduge, et materjalikogused on sellesse veergu kopeeritud.
- 3 Materjal Palun kasutage kontrollnuppe, et valida materjal, mis sobib kõige paremini ehitusmaterjalide nimekirjas oleva materjaliga.
- 4 "+" Avab selgitava märkuse
- 5 "-" Sulgeb selgitava märkuse (nähtav, kui täiendavad read on avatud).
- 6 Navigatsioon Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimiseks.
- "A1–A3" viib Teid tagasi esimesse moodulisse A1–A3, kus peate ehitusmaterjalide ajakava importimiseks klõpsama "APPLY IMPORT".
- "HELP" viib Teid kasutusjuhendi töölehele.

KASUTUSJUHEND

1

MATERIALS									
		START		HELP					
Material category SYKE	Material name	Unit	Sourcing region	Data source	GWP OCL	uncertainty factor	stonian GWP (kgCO ₂ e/k)	A5 Wastage-% default	B4 Service life
1 Steel and metals	Reinforcement steel	m³	Global	OneClickLCA	3.05	n/a	3.05	4.85	50
2	Structural steel	m³	Global	OneClickLCA	3.32	n/a	3.32	3.3	50
3	Aluminium profiles or sheeting	m³	Global	SYKE	12.00	n/a	12.00	7.5	50
4 Concrete	Ready-mix concrete, C25/30 and below	m³	Local	SYKE	0.11	0.2	0.13	4	50
5	Ready-mix concrete, C30/37	m³	Local	SYKE	0.12	0.2	0.14	4	50
6	Ready-mix concrete, C40/50	m³	Local	SYKE	0.13	0.2	0.16	4	50
7	Ready-mix concrete, C60/75 and above	m³	Local	SYKE	0.17	0.2	0.20	4	50
8	Precast concrete, structural elements	m³	Local	SYKE	0.21	0.2	0.25	0	50
9	Precast concrete, hollow core slabs	m³	Local	SYKE	0.16	0.2	0.19	0	50
10	Precast concrete, external wall element	m³	Local	SYKE	0.18	0.2	0.21	0	50
11	Precast concrete, internal wall element	m³	Local	SYKE	0.17	0.2	0.20	0	50
12	Other reinforced precast concrete products	m³	Local	SYKE	0.21	0.2	0.25	0	50
13	Non reinforced precast concrete products	m³	Local	SYKE	0.17	0.2	0.20	0	50
14 Insulation and water proofing	Glass wool	m³	Local	SYKE	2.44	0.2	2.93	8	50
15	Rock wool	m³	Local	SYKE	1.32	0.2	1.58	8	50
16	EPS insulation	m³	Local	SYKE	3.09	0.2	3.71	4	50
17	XPS insulation	m³	Local	SYKE	2.95	0.2	3.54	4	50
18	PIR insulation	m³	Local	SYKE	3.64	0.2	4.37	4	50
19	Bitumen waterproofing membrane	m²	Local	SYKE	0.53	0.2	0.64	10	20
20 Solid wood	Sawn timber	m³	Local	SYKE	0.08	0.2	0.10	17.9	50
21	Fibreboard	m³	Local	SYKE	0.33	0.2	0.39	16.7	50
22	Plywood, uncoated	m³	Local	SYKE	0.56	0.2	0.67	16.7	50
23	CLT Cross-Laminated Timber	m³	Local	SYKE	0.22	0.2	0.26	16.7	50
24	Glue laminated timber	m³	Local	SYKE	0.14	0.2	0.17	16.7	50
25	Laminated veneer lumber	m³	Local	SYKE	0.39	0.2	0.47	16.7	50
26 Mineral material and glass (excl. concrete)	Gypsum board	m²	Local	SYKE	0.33	0.2	0.40	12.5	50

MATERJALID

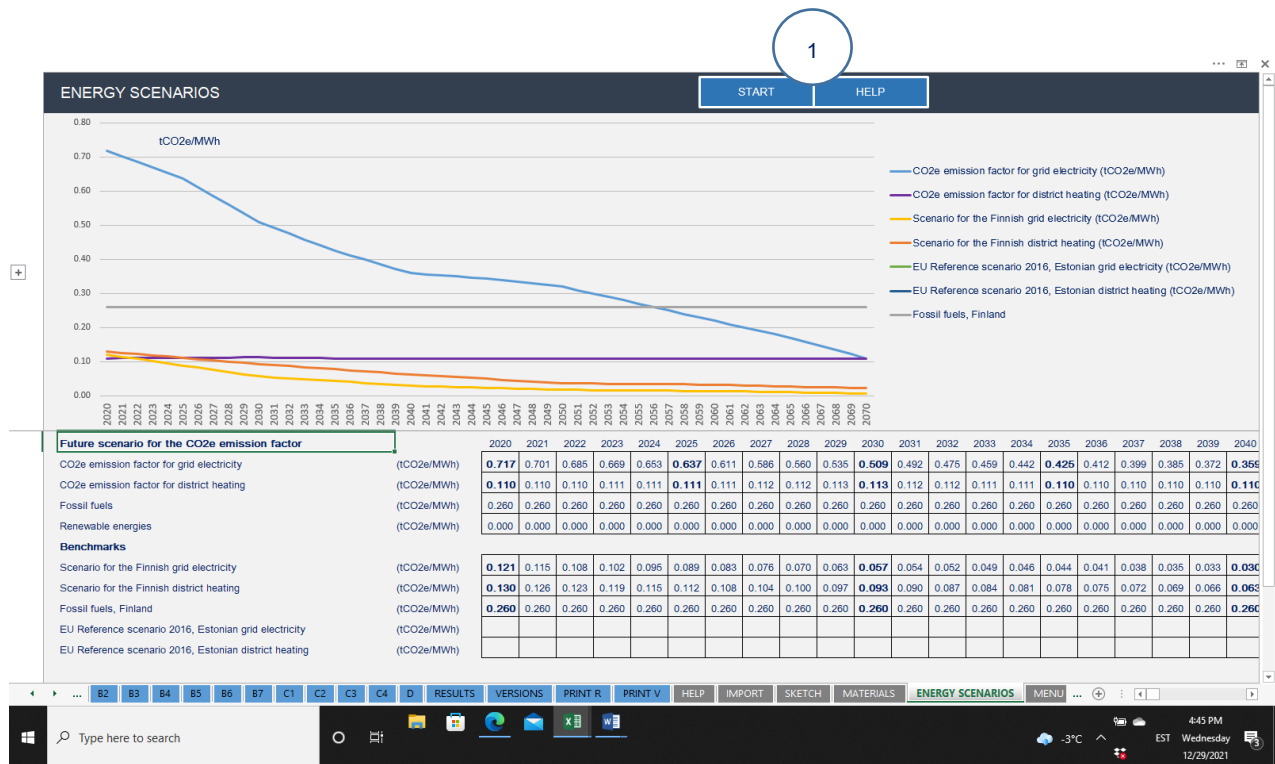
Sellel töölehel kuvatakse ehitusmaterjalide andmebaas ja selles olevad vaikeväärtused. Sellel töölehel ei ole sisendeid.

1 Navigatsioon

"VERSIOONID"

Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimiseks.

viib Teid tagasi töölehele Versioonid.



ENERGIASTENAARIUMID

Sellel töölehel on esitatud Eesti energiakandjate CO₂e heitekoefitsiendi praegused stsenaariumid.

Võrdluseks on graafikul esitatud ka Soome stsenaarium võrguelekttri ja kaugkütte jaoks.

1 Navigatsioon

Sinised nupud on mõeldud töölehtede vahel navigeerimise hõlbustamiseks.

"VERSIOONID"

viib Teid tagasi töölehele Versioonid.