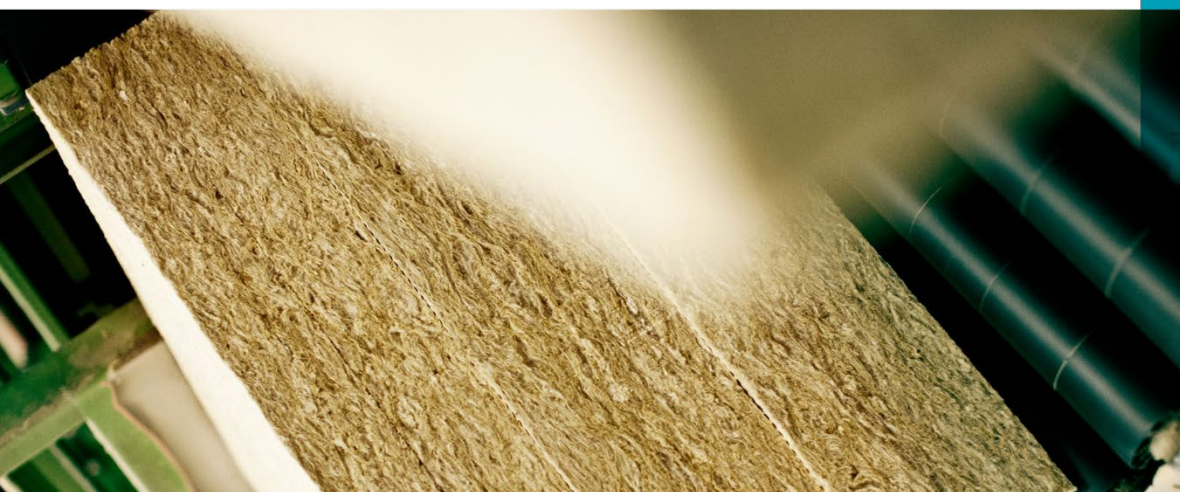


Izstrādājumu vides deklarācija



ROCKWOOL® kmens vates siltumizolācija ēkām

EPD saskaņā ar EN 15804 un ISO 14025 un Trešās puses pārbaudītiem ROCKWOOL Grupas EPD noteikumiem un LCA modeli

Ražotājs **ROCKWOOL A.S. (CZ)**, “Rockwool Hungary”Kft., “Rockwool Polska” Sp. z. o. o.

Deklarācijas īpašnieks –
“ROCKWOOL Polska” SP. z o.o.
Ul. Kwiatowa 14
66-131 Cigacice
Polija

Kontaktpersona –
Pjotr Pavlaks [*Piotr Pawlak*] (piotr.pawlak@rockwool.com)

Izdošanas datums – 2023. gada jūlijs
Derīga līdz – 2028. gada jūlijam
Programmas operators – ROCKWOOL A/S
Kods – EPD-RW_07-2023_RW-CEE_EN-0001

Dzīves cikla novērtējuma pētījums –
šī ekoloģiskā produkta deklarācijas pamatā ir dzīves cikla novērtējuma (LCA) priekšvēstures pētījums saskaņā ar EN 15804:2012+A2:2019, kuru veica

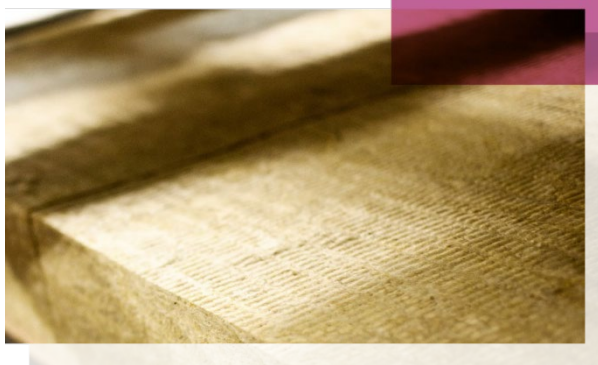
Nikolaos Emanuils [*Nikolaos Emmanouil*]
(nikolaos.emmanouil@rockwool.com)
ROCKWOOL A.S.
Hovedgaden 584
2640 Hedehusene, Dānija

Pārbaude:

CEN standarts EN 15804 kalpo kā pamata PKN (produktu kategorijas noteikumi)	
Šajos noteikumos aprakstīta “ROCKWOOL produktu LCA / EPD noteikumu” un LCA pamatā izmantotā modeļa neatkarīga pārbaude saskaņā ar EN ISO 14025:2010, EN 15804:2012+A2:2019, par produktu kategorijas noteikumiem izmantojot prEN 16783	Neatkarīga aprēķinu un šīs deklarācijas pārbaude saskaņā ar EN ISO 14025:2010
Ārēji	Iekšēji
Trešās puses pārbaudītājs – “ConstructionLCA” Ltd direktore Džeina Andersone [<i>Jane Anderson</i>] <i>Jane Anderson</i> 2021. gada 16. decembrī	Piezīme – šo EPD ir izveisis ROCKWOOL A/S, to pārskatījuši uzņēmuma vecākie eksperti. Piemēroti ārēji pārskatītie “LCA / EPD noteikumi ROCKWOOL produktiem” un LCA modelis.

Izstrādājumu vides deklarācijas (EPD) var nebūt salīdzināmas, ja tās neatbilst EN 15804:2012+A2: 2019 5.3. punktā minētajām prasībām.

Izstrādājumi



Deklarētā vienība

1 m² ROCKWOOL akmens vates siltumizolācijas produkts ar siltumpretestības rādītāju R_D = 1 m²·K/W.

Produkta blīvums ir 28 kg/m³, nosacītais biezums 39 mm atbilst deklarētās vienības specifikācijām un nodrošina pamata datu kopu, pēc kuras var aprēķināt produkta specifiskos datus.

Izstrādājumu vides deklarācijas izmantošana

Paredzēts, ka šī EPD ir pieejama "ROCKWOOL Polska", "ROCKWOOL Czech Republic" un "ROCKWOOL Hungary" SP. z o.o. klientiem. Polijas tirgu apgādā četras dažādas "ROCKWOOL Group" rūpnīcas Cigacicē (PL), Malkinijā (PL), Bohuminā (CZ) un Tapolcā (HU). Šī EPD attiecas uz visām. Šīs EPD pamatā ir četru rūpnīcu LCA uzskaites dati. Produkta plūsma ir vidējais svērtais, ko aprēķina, pēc produkta daudzuma, kas izplatīts no šīm četrām rūpnīcām.

Šo EPD var izmantot arī citos tirgos, kuros saņem produktus no šīm četrām rūpnīcām. Pie šiem tirgiem pieder (tomēr neaprobežojoties): Baltkrievija, Čehijas Republika, Igaunija, Ungārija, Latvija, Lietuva, Rumānija un Slovākija.

Izstrādājuma apraksts

Akmens vate ir plaši izmantots būvmateriāls, kuru galvenokārt izmanto siltumizolācijai. ROCKWOOL siltumizolācijas produkti ļauj būvēt energoefektīvas un ugunsdrošas ēkas ar labu akustiku un patīkamu telpu klimatu.

Akmens vate pieejama ar dažādiem blīvuma un siltumvadītspējas rādītāji, to var izmantot visās būvniecības zonās, sākot no jumtiem, bēniņiem, sienām, grīdām, pamatiem, līdz ugunsdrošības risinājumiem, ūdensapgādes, ventilācijas un apkures sistēmām, kā arī jūrā iegremdētiem cauruļvadiem. Šajā EPD aprakstītie produkti ir plāksnes, kuras izmanto vispārīgai ēku siltumizolācijai, ārējās siltumizolācijas kompozītsistēmās un plakanajiem jumtiem. Konkrētais deklarētajā vienībā minētais produkts ir 39 mm biezs, un tā blīvums ir 28 kg/m³.

Novērtējumā ietverts arī iepakojums. Jebkāda veida apšuvums, kas tiktu likts virs šī produkta, piemēram, stikla šķiedras, alumīnija folijas vai citas loksnes, netiek ietverts šajā EPD. Ja tas ir svarīgi kādam produktam, jāpievieno tā vides parametru vērtības.

Izstrādājuma specifikācija

ROCKWOOL akmens vates siltumizolācija ir ugunsdrošs¹ materiāls, kas nodrošina karstuma, aukstuma, uguns, vibrāciju un trokšņa izolāciju. Parasti to ražo no vulkāniskiem iežiem (parasti bazalta vai dolomīta), atkārtoti pārstrādāta materiāla aizvien lielākā proporcijā un pāris procentiem sveķu saistvielas (parasti 2–3 masas % ārsienų un slīpo jumtu produktiem un mazliet vairāk ārējās siltumizolācijas kompozītsistēmu un plakano jumtu produktiem). Turpmākai izplatīšanai produkts ir ietīts PE plēvē un uzlikts uz koka vai akmens vates paletēm. Sveķu saistviela galīgā akmens vates produkta ražošanas laikā tiek polimerizēta par cietiem sveķiem.

Nominālais kalpošanas ilgums –

ROCKWOOL produkti ir ārkārtīgi izturīgi un parasti efektīvi kalpo visu ēkas vai konstrukcijas mūžu. Pamatojoties uz EN 13162 (produktu standarts akmens vates siltumizolācijai), pieņemts, ka produkta kalpošanas ilgums ir **50 gadi**, tomēr to var pielāgot, ja paredzams, ka konkrētais ēkas elements, kurā izmantoti ROCKWOOL siltumizolācijas produkti, kalpos ilgāk. Dažos aprēķinos var izmantot kalpošanas ilgumu, kas pielīdzināms būvelementa mūžam.

1 - A1, testējot saskaņā ar EN 13501-1 (Eiroklases)

Tehniskā informācija

Uz šo produktu attiecināms standarts EN 13162:2012+A1:2015 Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie minerālvates (MW) izstrādājumi. Specifikācija

Piemērojot EPD būvniecības kontekstā, jāņem vērā specifiskie parametri un papildu funkcijas:

- lielākā daļa ROCKWOOL akmens vates materiālu tiek klasificēti kā nedegoši (A1 ugunsizturības klase), ar vislabāko ugunsreakcijas klasi pēc EN13501-1;
- ROCKWOOL akmens vates produktus bieži vien izmanto to akustisko īpašību dēļ, piemēram, pareizi uzbūvēta siena, izmantojot ROCKWOOL akmens vates siltumizolāciju, var palīdzēt nodrošināt atbilstību noteikumu par akustiku prasībām parastajos ēku tipos.
- ROCKWOOL akmens vates produkti ir izturīgi, un to termiskā veiktspēja laika gaitā nezūd. To izmēri ir stabili, produkti atgrūž ūdeni un ir mitrumizturīgi. Lai veidotos pelējums, nepieciešams mitrums un barības vielas. Tā kā 95 % no minerālvates produktu masas ir neorganiskas vielas, ir pārāk maz barības vielu, lai būtu iespējama sēņu / pelējuma augšana (atsauce "Eurima-health-safety").

Sīkāka informācija par produktu pieejama vietnē www.rockwool.lv vai vietējos ROCKWOOL tirdzniecības uzņēmumos.

Norādījumi par drošu un efektīvu uzstādīšanu pieejami vietējā tirdzniecības uzņēmumā, kā arī šīs EPD beigās.

ROCKWOOL akmens vati var pārstrādāt atkārtoti. Vietējais uzņēmums labprāt apspriedīs individuālās prasības būvuzņēmējiem un lietotājiem, kuri vēlētos ROCKWOOL materiālu atgriezumus, kādi rastos uzstādīšanas laikā vai pēc kalpošanas beigām, nodot atpakaļ ROCKWOOL rūpnīcām, lai veiktu atkārtotu pārstrādi.

ROCKWOOL akmens vates atkritumus klasificē kā nebīstamos atkritumus. ROCKWOOL siltumizolācijas atkritumi pieskaitāmi nebīstamajiem atkritumiem (17 06 04) Eiropas atkritumu sarakstā Eiropas Atkritumu kataloga "Eurima" veiktajos minerālvates atkritumu ekstrakcijas testos novērots, ka tie atbilst kritērijiem, lai tos pieņemtu nebīstamo atkritumu izgāztuvēs, un kritērijiem, lai tos pieņemtu izgāztuvēs neorganiskajiem atkritumiem ar mazu organisko vielu saturu [atsauce Hjelmars 2004, Abdelghafour, 2004].

Tehniskā informācija

Ietekme uz vidi un indikatori aprakstīti šīs EPD sadaļā "Dzīves cikla novērtēšana – rezultāti", raksturojot 1 m² produkta, kas nodrošina siltumpretestību R_D = 1 m²·K/W (deklarētā vienība). Etalona produkts ir 39 mm bieza ROCKWOOL akmens vate, kuras blīvums ir 28 kg/m³.

Citiem konkrētiem ROCKWOOL produktiem ietekmi un vidi un indikatorus nosaka, izmantojot atbilstošus pārrēķina koeficientus un produktu R_D vērtību. (Izmantošana nozīmē vienkārši vides ietekmes reizināšanu ar pārrēķina koeficientu, kas redzams tabulā turpmāk tekstā, un R_D vērtību, kas norādīta uz pārdotā produkta.)

Pārrēķinam izmantotās R_D vērtības ļoti labi parāda to, cik daudz citu produktu materiāla nepieciešams, lai panāktu vēlamo siltumizolācijas efektu, tomēr tas nav precīzs rādītājs.

Izstrādājuma specifikācija Pieņemtā izstrādājuma sastāvs

Materiāls	% no kopējā svara
Neierobežotas pieejamības dabisks akmens un otrreizējās izejvielas	89 %
Saistviela (sveķi)	3 %
Eļļas	< 0,2 %
Iepakojums	8 %

Pārrēķina koeficienti citiem produktiem



Produkts	Pārrēķina koeficients	Produkts	Pārrēķina koeficients	Produkts	Pārrēķina koeficients
AIRROCK HD	2,2	MONROCK MAX	4,6	STALROCK MAX	1,7
AIRROCK HD FB1	2,2	MONROCK MAX E	4,5	STALROCK MAX F	1,8
AIRROCK LD	1,4	MONROCK PRO	4,1	STEELROCK 035	1,6
AIRROCK ND	1,6	MULTIROCK	1	STEELROCK 040	1,5
AIRROCK ND FB1	1,6	PROROX WM 950 ALU	2,8	STEELROCK PLUS 035	1,6
AIRROCK XD	3	ROCKFALL	5,6	STEELROCK PLUS 040	1,5
ALU LAMELLA MAT	1,5	ROCKLIT	6,3	STEPROCK HD	4,7
CONLIT 150	5,4	ROCKMIN	1	STEPROCK ND	3,9
CONLIT MAT	3	ROCKMIN PLUS	1,1	STEPROCK PLUS	3,8
CONLIT PLUS	6,7	ROCKROLL	0,9	STEPROCK SUPER	4,8
DACHROCK	5,6	ROCKROLL PLUS	1	STROPROCK G	2,6
DACHROCK MAX	5,7	ROCKROLL SUPER	1,3	SUPERROCK	1,2
DELTAROCK	1,2	ROCKSLAB	1,1	SUPERROCK PREMIUM	1,2
DUROCK	5,7	ROCKSLAB ACOUSTIC	1,6	TECHROCK 100 FB	3,2
FIREROCK	2,8	ROCKSLAB SONIC	1,6	TECHROCK 40 ALS	1,3
FIXROCK	1,1	ROCKSLAB SUPER	1,3	TECHROCK 60 ALS	2
FRONTROCK L	2,9	ROCKSONIC SUPER	1,6	TECHROCK 60 FB	2
FRONTROCK PLUS	2,6	ROCKTERM	2	TECHROCK 80 ALS	2,6
FRONTROCK S	3,7	ROCKTON PREMIUM	1,7	TECHROCK 80 FB	2,6
FRONTROCK SUPER	2,8	ROCKTON SUPER	1,4	TOPROCK PLUS	1
GRANROCK	1,5	ROCKWOOL 800	3	TOPROCK PREMIUM	1,3
GRANROCK PREMIUM	2	ROOFROCK 30E	3,3	TOPROCK SUPER	1,1
GRANROCK SUPER	1,5	ROOFROCK 40	4	TOPROLL SUPER	1,3
HARDROCK MAX	5,7	ROOFROCK 50 (40-50 mm)	5	VENTIROCK	1,3
HARDROCK MF PLUS	4,5	ROOFROCK 50 (60-200 mm)	4,3	VENTIROCK F	1,3
INDUSTRIAL BATTS BLACK 60	2	ROOFROCK 60 (20-30mm)	5,3	VENTIROCK F PLUS	1,7
INDUSTRIAL BATTS BLACK 80	2,6	ROOFROCK 60 (60-200mm)	4,8	VENTIROCK F SUPER	2,3
KLIMAFIX	1,5	ROOFROCK 80	6,1	VENTIROCK PLUS	1,7
LAROCK 32 ALS	1,2	SF-165	5,6	VENTIROCK SUPER	2,3
LAROCK 40 ALS	1,5	SF-50	1,6	WINDROCK	6,1
LAROCK 65 ALS	2,5	STALROCK	0,9		

Dzīves cikla novērtēšana – aprēķināšanas noteikumi

Izstrādājumu vides deklarācijas (EPD) tips

“**No šūpuļa līdz kapam**”. Iekļautas visas nozīmīgās dzīves cikla stadijas.

ROCKWOOL akmens vates siltumizolācijas produktiem standarta apstākļos lietošanas laikā nav nepieciešama apkope (B2), remonts (B3), nomaiņa (B4) vai renovācija (B5).

EPD tips

“**No šūpuļa līdz kapam**” un **D modulis** (A, B, C un D). Iekļautas visas nozīmīgās dzīves cikla stadijas.

Sistēmas robežas

Ražošanas posmā **A4–A5** ietverta:

- sākotnējo materiālu un enerģijas, kā arī
- nozīmīgo starpprocesu nodrošināšana
- izejmateriālu un sākotnējo materiālu transportēšana uz rūpnīcu;
- ražošanas process rūpnīcā, ieskaitot pievadīto enerģiju un izmešus;
- elektroenerģijas patēriņš;
- atkritumu pārstrāde līdz beigu stāvoklim vai atkritumu atlieku utilizēšana ražošanas posmā;
- iepakojuma ražošana;
- produkta un blakusproduktu ražošana.

Vērtētajā produkta sistēmā izdedži, alumīnija oksīds un pelni ir uzskatāmi par attiecīgi tērauda un elektrības, kas ražota, kurinot ogles, blakusproduktiem, piemērojot ekonomisko norobežošanu, līdz ar to ir ņemta vērā to ietekme uz vidi. Atkārtoti pārstrādāta akmens vate nerada slodzi videi, jo produktu sistēmā nokļūst kā atkritumi. Arī atkārtoti pārstrādātais kurināmais nerada slodzi videi, tomēr tā transportēšana uz rūpnīcu tiek ierēķināta. Ķausējot izejmateriālus, kupola kurtuvē rodas čuguna lietņi. Čuguna lietņi ir blakusprodukts, kuru vēlāk pārdod tirgū, un tiem tiek piemērota ekonomiskā norobežošana.

A1, A2 un A3 moduļi tiek deklarēti kā apvienotais modulis A1–3. Būvniecības posmā **A4–A5** ietverta:

- A4 transportēšana uz būvniecības vietu;
- A5 uzstādīšana ēkā.

Transportēšanu A4 modelē pēc tilpuma, izmantojot to kā viskonservatīvāko pieeju. Transportlīdzeklis pēc noklusējuma ir kravas automašīna, un visas vērtības balstītas uz gada vidējiem piegādes datiem

A5 uzstādīšana pēc noklusējuma uzskatāma par manuālu, līdz ar to nav nepieciešams enerģijas patēriņš un papildu iekārtas. Pieņem, ka uzstādīšanas laikā 2 % produkta veido atkritumus, un saskaņā ar EN 15804 modularitātes principu, to ietekme pilnībā tiek nodalīta A5. A5 posmā ietverta arī atkritumu pārstrāde līdz gala stāvoklim vai galīgo atlikumu utilizēšana būvniecības posmā, kā arī ietekmes un aspekti, kas saistīti ar produkta zudumiem uzstādīšanas laikā. Visbeidzot A5 modulī ietverti arī attiecīgie apsvērumi izlietotajam iepakojumam. Sadedzināšanā vai materiālu atkārtotā pārstrādē no A5 moduļa iegūtā siltuma un elektroenerģijas atgūšanas uzskaitē tiek attiecināta uz D moduli.

Lietošanas posmā **B1–B7**, šī ietekme posmos B2–B7 ir nulle. ROCKWOOL akmens vates siltumizolācijas produktiem standarta apstākļos lietošanas laikā nav nepieciešama apkope (B2), remonts (B3), nomaiņa (B4) vai renovācija (B5). Ēkas lietošanas laikā, kas saistīta ar ēkas materiālu, tie nepatērē enerģiju (B6) un ūdeni (B7).

Posms pēc kalpošanas beigām **C1–C4** ietver:

- C1 nojaukšanu;
- C2 transportēšanu uz atkritumu apstrādes vietu;
- C3 atkritumu apstrādi atkārtotai izmantošanai, materiālu atgūšanu un / vai atkārtotu pārstrādi;
- C4 utilizēšanu.

Šajos posmos ietverta arī piegāde un viss transports, visu materiālu, produktu piegāde, kā arī saistītais enerģijas un ūdens patēriņš.

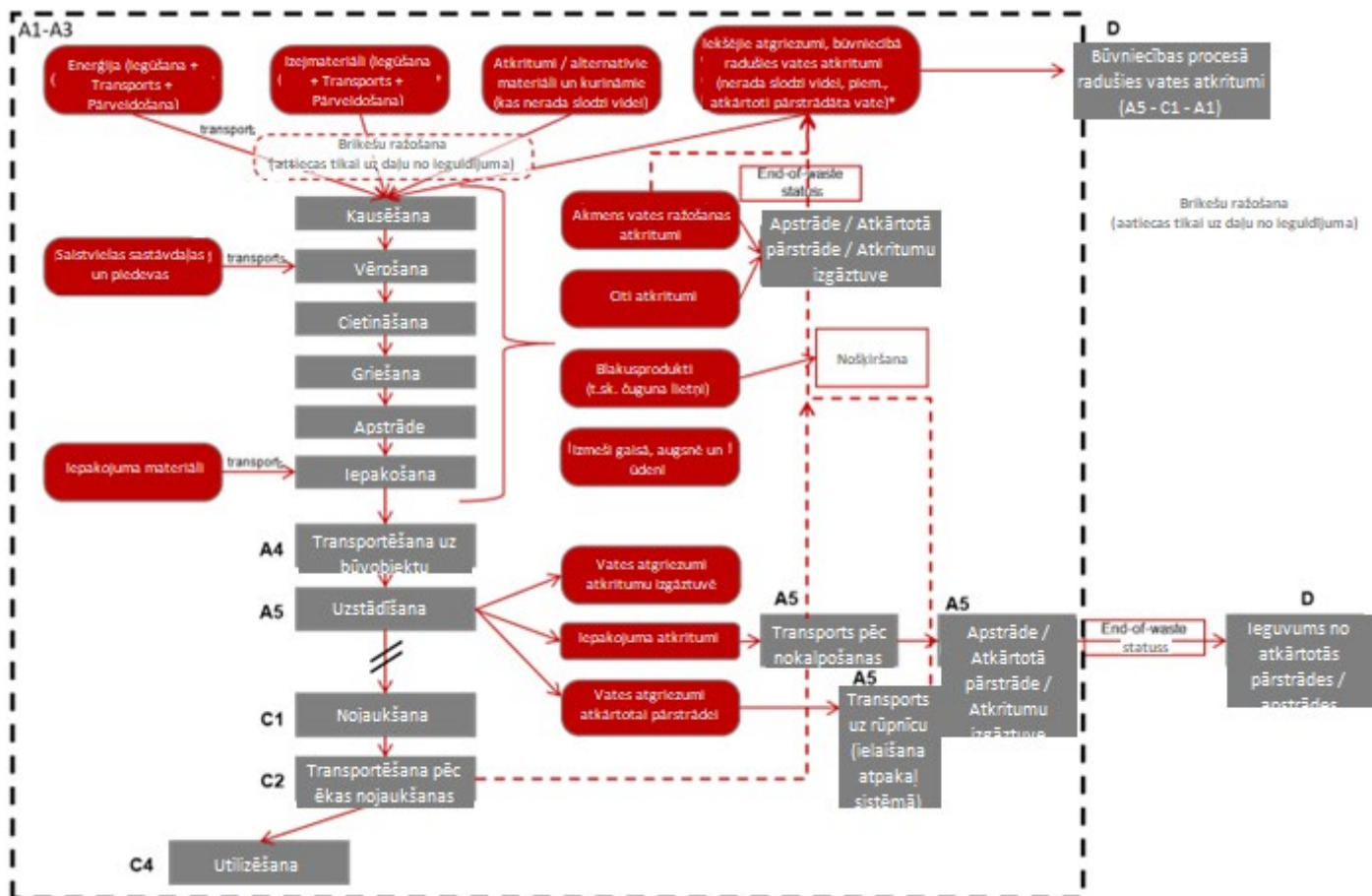
C1 pieņem, ka nojaukšana notiek manuāli, līdz ar to netiek piešķirta ietekme. Utilizēšanas uzskaitē (siltuma vai elektroenerģijas atgūšana) tiek piešķirta D modulim.

Šajā gadījumā paredzēts scenārijs, produktam nonākot akmens vates atkritumu izgāztuvē.

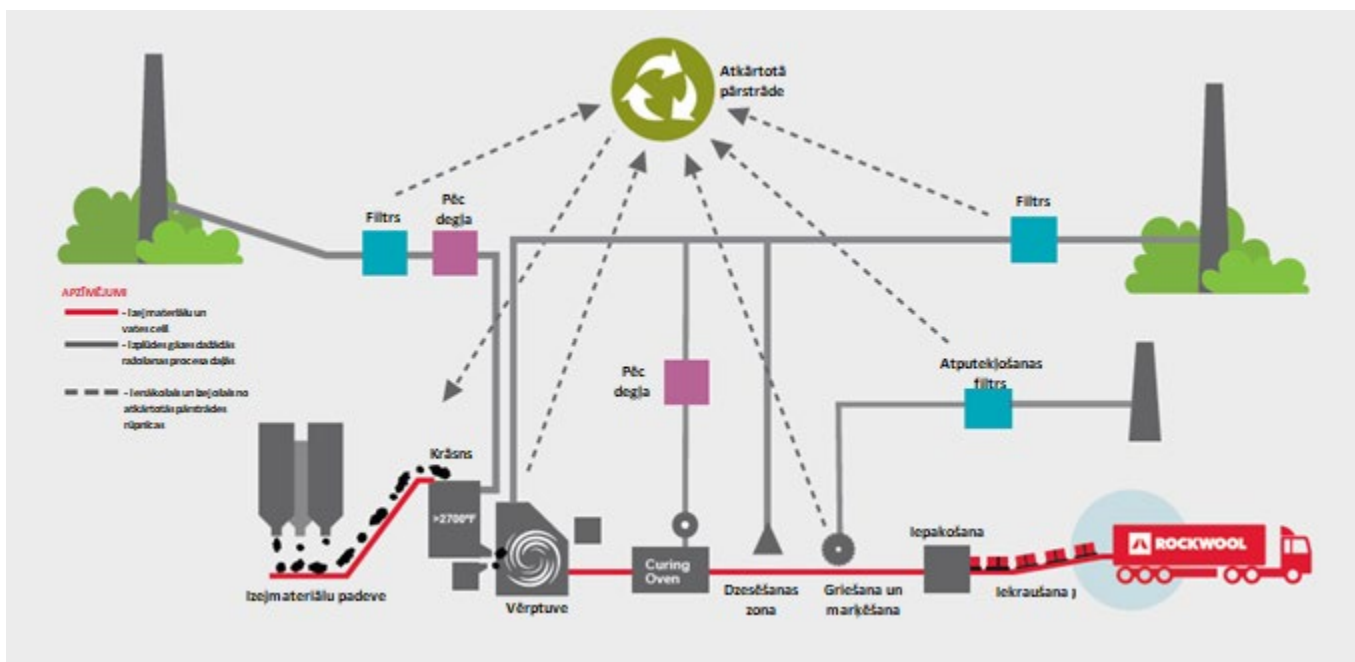
D modelī ietverts atkārtotas izmantošanas, materiālu atgūšanas un / vai atkārtotas pārstrādes potenciāls, kas izteikts kā tīrā ietekme un ieguvumi. Šeit tiek ņemta vērā iepakojuma utilizēšana A5 posmā un ROCKWOOL materiāla atkārtotas pārstrādes potenciāls C3 un C4 posmos.

Turpmāk tekstā redzams sistēmas robežu shematiskais attēlojums.

Plūsmas diagramma sistēmas robežām



1. attēls. ROCKWOOL ražošanas sistēmas robežas



2. attēls. ROCKWOOL ražošanas procesa grafisks attēlojums

Ražošanas procesa apraksts

Akmens vates ražošana

Izejmateriāli, galvenokārt bazalta ieži, otrreizējās izejvielas un kokss tiek nosvērti un ievesti kupola krāsnī, kur tie tiek izkausēti. Izkausētā masa no krāsns plūst caur vērpšanas iekārtu, lai veidotu šķiedras. Šajā posmā tiek izmantota arī saistviela, un tiek veidotas šķiedras. Šī mitrā akmens vates paka (necietināta saistviela) tiek padota uz cietināšanas krāsni, kurā notiek saistvielas polimerizācija. Pēc izņemšanas no krāsns produkts tiek atdzesēts, vairākos posmos notiek griešana, lai katrs produkts iegūtu savu galīgo izmēru pirms iepakojšanas.

Lai attīrītu kausēšanas procesa un cietināšanas krāsns gaisu, izmanto vairākus degļus, iekārtas un filtrus (kas izgatavoti no akmens vates). Atgriezumus un akmens vates gaisa filtrus atkārtoti pārstrādā un ielaiž atpakaļ ražošanā.

Iegūtie dati atspoguļo informāciju par ROCKWOOL rūpnīcā Cigacicē (PL), Malkinijā (PL), Bohuminā (CZ) vai Tapolcā (HU) ražoto akmens vati. Visās ROCKWOOL rūpnīcās ROCKWOOL akmens vates produktus ražo, izmantojot tādu pašu pamata tehnoloģiju un ražošanas procesus.

Izslēgšanas kritēriji

Saskaņā ar formulu iekļauti visi galvenie izmantotie materiāli, izmantotā siltumenerģija, iekšējais degvielas patēriņš un elektroenerģijas patēriņš, visi iepakojuma materiāli (plastmasas iepakojums, paliktņi transportēšanai, etiķetes), visi tiešie ražošanas atkritumi un visi pieejamie izmešu mērījumi. Ražošanā iesaistītās mašīnas un ēkas tiek uzskatītas par ražošanas līdzekļiem, un tāpēc tās nav iekļautas LCA.

Nošķiršana

Papildus akmens vatei izejvielu kausēšanas procesā tiek iegūti čuguna lietņi, kas tiek pārdoti. Čuguna lietņus uzskata par blakusproduktu. Čuguna lietņi kā blakusprodukts tiek nošķirti pēc ekonomiskās vērtības. Tas atbilst EN 15804.

Datu kvalitāte

Šīs EPD datu kvalitāti iekšējie eksperti vērtē kā labu un atbilstošu. Ārējs pārbaudītājs visām EPD izmantoto datu iegūšanas pieeju vērtē kā labu un atbilstošu. Dati tika vākti konsekventi, pamatā ņemot 2022. finanšu gadu.

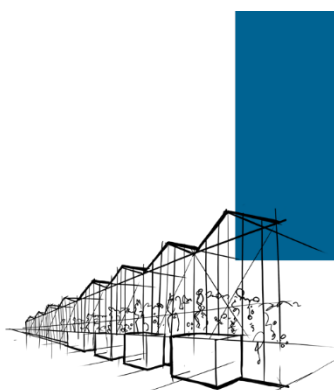
Dzīves cikla novērtēšana – rezultāti

Ierobežojumi

LCA tika veikta konservatīvas izvēles atbilstoši aprakstam "ROCKWOOL Group" LCA noteikumos. Līdz ar to rezultātu var uzskatīt par konservatīvu un tādu, kas atspoguļo sliktāko gadījumu.

Sistēmas robežu apraksts (x – ietverts, MNN – modulis nav novērtēts)

Ražošanas posms			Būvniecības posms		Lietošanas posms								Posms pēc kalpošanas beigām				ieguvumi un slodze aiz sistēmas robežām
Izejmateriāli	Transports	Ražošana	Transports	Saišķšana	Lietošana	Apkope	Remonts	Aizstāšana	Renovācija	Enerģijas patēriņš ekspluatācijā	Ūdens patēriņš ekspluatācijā	Nojaukšana	Transports	Atkritumu pārstrāde	Utilizācija	Atkārtotas izmantošanas, Materiālu atgūšanas,	
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D	
x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	



**ROCKWOOL akmens vates
siltumizolācijas produkts ēkām**

**1 m² akmens vates siltumizolācijas produkta ar
siltumpretestības rādītāju R_D = 1 m² ·K/W
(biezums 39 mm; blīvums 28 kg/m³)**

LCA rezultāti

Galvenie ietekmes uz vidi indikatori

	Ražošanas posms	Būvniecības posms	Lietošanas posms	Posms pēc kalpošanas beigām				leguvumi un slodze ārpus sistēmas robežām	
Parametrs	A1–A3	A4 Transports	A5 Uzstādīšana	B1–B7* Lietošanas, apkopes, remonta, aizstāšanas, renovācijas, darbināšanas laikā radies enerģijas un ūdens patēriņš	C1 Nojaukšana	C2 Transports	C3 Atkritumu apstrāde	C4 Utilizēšana	D Atkārtotas izmantošanas, materiālu atgūšanas, atkārtotas pārstrādes potenciāls
GWP kopējais kg [CO₂ ekv.]	1.04E+00	7.55E-02	1.27E-01	0.00E+00	0.00E+00	3.57E-03	0.00E+00	1.61E-02	-3.87E-02
GWP fosilais kg [CO₂ ekv.]	1.15E+00	7.51E-02	3.27E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.55E-03	0.00E+00	1.61E-02	-4.51E-02
GWP biogēnais [CO₂ ekv.]	-1.10E-01	0.00E+00	9.43E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	6.41E-03
GWP-LULUC [CO₂ ekv.]	3.93E-04	4.20E-04	1.97E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.98E-05	0.00E+00	4.71E-05	-1.80E-05
ODP [kg CFC11 ekv.]	1.51E-09	4.52E-15	1.38E-10	0.00E+00	0.00E+00	2.13E-16	0.00E+00	6.22E-17	-1.14E-12
AP [mol H⁺ ekv.]	8.19E-03	6.72E-05	1.93E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.75E-06	0.00E+00	1.14E-04	-1.14E-04
EP saldūdeņiem [kg P ekv.]	5.63E-06	2.25E-07	2.05E-07	0.00E+00	0.00E+00	1.06E-08	0.00E+00	2.69E-08	-9.78E-08
EP jūrām [kg N ekv.]	9.32E-04	2.00E-05	3.01E-05	0.00E+00	0.00E+00	1.24E-06	0.00E+00	2.96E-05	-2.63E-05
EP zemei [mol N ekv.]	2.12E-02	2.42E-04	5.32E-04	0.00E+00	0.00E+00	1.47E-05	0.00E+00	3.25E-04	-2.83E-04
POCP [kg NMVOC ekv.]	2.24E-03	5.79E-05	7.17E-05	1.91E-10	0.00E+00	3.31E-06	0.00E+00	8.98E-05	-8.06E-05
ADP-M&M¹ [kg Sb ekv.]	2.18E-07	6.30E-09	5.31E-09	0.00E+00	0.00E+00	2.97E-10	0.00E+00	1.51E-09	-8.61E-09
ADP fosilais¹ [MJ]	1.23E+01	1.01E+00	3.60E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.74E-02	0.00E+00	2.13E-01	-9.97E-01
WDP¹ [m³]	9.50E-02	6.75E-04	1.20E-02	0.00E+00	0.00E+00	3.18E-05	0.00E+00	1.71E-03	-1.18E-02

GWP kopējais – Globālās sasilšanas potenciāls; **GSP fosilais** – Globālās sasilšanas potenciāls, fosilie kurināmie; **GSP – biogēnais**: Globālās sasilšanas potenciāls, biogēnais; **GSP LULUC** – Globālās sasilšanas potenciāls, zemes izmantošana un zemes izmantošanas izmaiņas; **ODP** – stratosfēras ozona slāņa noārdīšanas potenciāls; **AP** – paskābināšanas potenciāls, uzkrātā pārsniegšana; **EP saldūdeņiem** – eitrofikācijas potenciāls, barības vielu daļa, kas sasniedz saldūdeņus; **EP jūrām** – eitrofikācijas potenciāls, barības vielu daļa, kas sasniedz saldūdeņus; **EP zemei** – eitrofikācijas potenciāls, uzkrātā pārsniegšana; **POCP** – troposfēras ozona veidošanās potenciāls; **ADP-M&M** – abiotiskās noārdīšanās potenciāls nefosilajiem resursiem (minerāliem un metāliem); **ADP fosilajiem** – abiotiskās noārdīšanās potenciāls fosilajiem resursiem; **WDP** – ūdens pieejamības samazināšanas potenciāls, ūdens patēriņš, ņemot vērā pieejamību.

*Nenotiek nevienā no B moduļiem, kā jau aprakstīts iepriekš tekstā par lietošanas posmu. Visas vērtības B modulī ir nulle, līdz ar to šis rezultāts visās tabulās atspoguļots vienā kolonnā B1–B7.

¹Šī vides indikatora rezultāti jāizmanto piesardzīgi, jo šiem rezultātiem ir augsta neprecizitāte un ir maz pieredzes, lietojot šo indikatoru.

LCA rezultāti

Papildu ietekmes uz vidi indikatori

	Ražošanas posms	Būvniecības posms	Lietošanas posms	Posms pēc kalpošanas beigām	leguvumi un slodze ārpus sistēmas robežām				
Parametrs	A1-A3	A4 Transports	A5 Uzstādīšana	B1-B7 Lietošanas, apkopes, remonta, aizstāšanas, renovācijas, darbināšanas laikā radies enerģijas un ūdens patēriņš	C1 Nojaukšana	C2 Transports	C3 Atkritumu apstrāde	C4 Utilizācija	D Atkārtotas izmantošanas, materiālu atgūšanas, atkārtotas parstrādes potenciāls
PM – [Slimības sastopamība]	1.72E-07	1.62E-09	3.72E-09	0.00E+00	0.00E+00	2.14E-11	0.00E+00	1.42E-09	-2.28E-09
IRP² – [kBq U235 ekv.]	9.86E-03	7.00E-04	1.94E-03	0.00E+00	0.00E+00	8.57E-06	0.00E+00	2.34E-04	-5.37E-04
ETP-fw¹ – [CTUe]	2.26E+00	2.68E+00	1.58E-01	3.93E-08	0.00E+00	3.29E-02	0.00E+00	1.21E-01	-3.87E-02
HTP-c¹ – [CTUh]	7.59E-10	5.40E-11	1.95E-11	2.88E-15	0.00E+00	6.64E-13	0.00E+00	1.79E-11	-6.93E-12
HTP-nc¹ – [CTUh]	6.81E-09	2.79E-09	4.49E-10	3.57E-17	0.00E+00	3.44E-11	0.00E+00	1.98E-09	-2.47E-10
SQP¹ – nedimensionāls	2.47E+01	1.33E+00	5.48E-01	0.00E+00	0.00E+00	1.63E-02	0.00E+00	4.29E-02	-1.11E+00

PM – cieto daļiņu izmeši; **IRP** – jonizējošs starojums, cilvēku veselība; **ETP-fw** – toksisks videi (saldūdeņiem); **HTP-c** – toksisks cilvēkiem, vēža ietekme; **HTP-nc** – toksisks cilvēkiem, nevēža ietekme; **SQP** – ar zemes izmantošanu saistīta ietekme / augsnēs kvalitāte (nedimensionāla)

¹Šī vides indikatora rezultāti jāizmanto piesardzīgi, jo šiem rezultātiem ir augsta neprecizitāte un ir maz pieredzes, lietojot šo indikatoru.

²Šī ietekmes kategorija attiecas galvenokārt uz kodoldegvielas cikla zemas devas jonizējošā starojuma iespējamo ietekmi uz cilvēku veselību. Tajā netiek ņemta vērā iespējama kodolavāriju, arodekspozīcijas vai radioaktīvo atkritumu apglabāšanas pazemē ietekme. Šis indikators nemēra arī iespējamo jonizējošo starojumu no augsnēs, kuru rada radons un dažī būvmateriāli.

LCA rezultāti

Deklarācijas atrunu par galvenajiem un papildu vides ietekmes indikatoriem klasifikācija

ILCD (International Life Cycle Data – Starptautiskā dzīves cikla datu) klasifikācija	Indikators	Atruna
ILCD tips / 1. līmenis	Globālās sasilšanas potenciāls (GWP)	Nav
	Stratosfēras ozona slāņa noārdīšanas potenciāls (ODP)	Nav
	Cieto daļiņu izmešu izraisītu slimību potenciālā sastopamība (PM)	Nav
	Paskābināšanas potenciāls, uzkrātā pārsniegšana (AP)	Nav
	Eitrofikācijas potenciāls, barības vielu daļa, kas sasniedz saldūdeņus (EP saldūdeņiem)	Nav
ILCD tips / 2. līmenis	Eitrofikācijas potenciāls, barības vielu daļa, kas sasniedz jūras (EP jūrā)	Nav
	eutrofikācijas potenciāls, uzkrātā pārsniegšana (EP zemei)	Nav
	Troposfēras ozona veidošanās potenciāls (POCP)	Nav
ILCD tips / 3. līmenis	Iespējama cilvēku saskares ietekme saistībā ar U235 (IRP)	1
	Abiotiskās izsmelšanas potenciāls nefosilajiem resursiem (ADP minerāliem un metāliem)	2
	Abiotiskās izsmelšanas potenciāls fosilajiem resursiem (ADP – fosilie)	2
	Ūdens pieejamības samazināšanas potenciāls (lietotājiem), ūdens patēriņš, ņemot vērā pieejamības samazināšanos (WDP)	2
	Potenciālā salīdzināmā toksiskā vienība ekosistēmām (ETP-fw)	2
	Potenciālā salīdzināmā toksiskā vienība cilvēkiem (HTP-c)	2
	Potenciālā salīdzināmā toksiskā vienība ekosistēmām (HTP-nc)	2
	Potenciālās augsnes kvalitātes koeficients (SQP)	2

1. atruna – šī ietekmes kategorija attiecas galvenokārt uz kodoldegvielas cikla zemas devas jonizējošā starojuma iespējamo ietekmi uz cilvēku veselību. Tajā nav ņemta vērā iespējama kodolavāriju, arodekspozīcijas vai radioaktīvo atkritumu apglabāšanas pazemē ietekme. Šis indikators nemēra arī potenciālo jonizējošo starojumu no augsnes, ko rada radons un daži būvmateriāli.

2. atruna – šī vides indikatora rezultāti jāizmanto piesardzīgi, jo šiem rezultātiem ir augsta neprecizitāte, vai ir maz pieredzes, lietojot šo indikatoru.

DNC rezultāti

Resursu izmantošana

	Ražošanas posms	Būvniecības posms	Lietošanas posms	Posms pēc kalpošanas beigām				leguvumi un slodze ārpus sistēmas robežām	
Parametrs	A1-A3	A4 Transports	A5 Uzstādīšana	B1-B7 Lietošanas, apkopes, remonta, aizstāšanas, renovācijas, darbināšanas laikā radies enerģijas un	C1 Nojaukšana	C2 Transports	C3 Atkritumu apstrāde	C4 Utilizēšana	D Atkārtotas izmantošanas, materiālu atgūšanas, atkārtotas pārstrādes potenciāls
RPEE [MJ]	3.99E+00	5.73E-02	1.12E+00	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-03	0.00E+00	2.86E-02	-3.63E-01
RPEM [MJ]	1.21E+00	0.00E+00	-1.01E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TPE [MJ]	5.21E+00	5.73E-02	1.15E-01	0.00E+00	0.00E+00	2.70E-03	0.00E+00	2.86E-02	-3.63E-01
NRPE [MJ]	1.08E+01	1.01E+00	3.40E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-02	0.00E+00	2.13E-01	-9.97E-01
NRPM [MJ]	3.58E-01	0.00E+00	-1.07E-02	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
TRPE [MJ]	1.11E+01	1.01E+00	3.30E-01	0.00E+00	0.00E+00	4.75E-02	0.00E+00	2.13E-01	-9.97E-01
SM [kg]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	-2.95E-02
RSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
NRSF [MJ]	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
W [m³]	3.39E-03	6.47E-05	2.12E-04	0.00E+00	0.00E+00	3.05E-06	0.00E+00	5.24E-05	-3.13E-04

RPEE – atjaunojamās primārās enerģijas izmantošana enerģijas pārvešanai; **RPEM** – atjaunojamās primārās enerģijas resursi izmantoti kā izejvielas; **TPE** – atjaunojamās primārās enerģijas resursu izmantošana kopā; **NRPE** – neatjaunojamās primārās enerģijas izmantošana enerģijas pārvešanai; **NRPM** – neatjaunojamās primārās enerģijas resursi izmantoti kā materiāli; **TRPE** – neatjaunojamās primārās enerģijas resursu izmantošana kopā; **SM** – otrreizējo izejvielu izmantošana; **RSF** – atjaunojamo otrreizējās pārstrādes kurināmo izmantošana; **NRSF** – neatjaunojamo otrreizējās pārstrādes kurināmo izmantošana; **W** – saldūdens neto patēriņš

DNC rezultāti

CR – daļas atkārtotai izmantošanai; **MR** – materiāli atkārtotai pārstrādei; **MER** – materiāli enerģijas atgūšanai; **EEE** – eksportētā elektroenerģija; **ETE** – eksportētā siltumenerģija

Biogēnā oglekļa saturu, kas ienāk rūpnīcā, raksturojošā informācija

*Biogēnā oglekļa saturs	Vērtība
Biogēnā oglekļa saturs produktā – kg C	0
Biogēnā oglekļa saturs produkta iepakojumā – kg C	3.09E-02

*PIEZĪME – 1 kg biogēnā oglekļa ir līdzvērtīgs 44/12 CO₂

Piemērs – 9,0 E-03 = 9,0*10⁻³ = 0,009

Cita informācija

Bīstamās vielas

ROCKWOOL akmens vate nesatur vielas, kas iekļautas īpaši bīstamu vielu kandidātu sarakstā.

ROCKWOOL ražotās minerālvates šķiedras saskaņā ar REACH (Registration, Evaluation, Authorisation and Restrictions of Chemicals) Eiropas Parlamenta un Padomes Regulu (EK) Nr. 1272/2008 (2008. gada 16. decembris) par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakojumu klasificē kā nebīstamas.

ROCKWOOL šķiedras reģistrētas REACH ar šādu definīciju: "Mākslīgā stiklveida (silikātveida) nejaušās orientācijas šķiedra, kurā vairāk nekā 18 % masas veido sārnu un sārmezmu oksīdi ($\text{Na}_2\text{O}+\text{K}_2\text{O}+\text{CaO}+\text{MgO}+\text{BaO}$) un kura atbilst vienam no Q piezīmes nosacījumiem (Eiropas Parlamenta un Padomes Regulas (EK) Nr. 1272/2008 par vielu un maisījumu klasificēšanu, marķēšanu un iepakojumu VI pielikums, 1. daļa, 1.1.3.1. punkts)".

Eiropas Savienībā ražotie ROCKWOOL produkti atbilst prasībām Q piezīmē [atsauce uz Q piezīmi]. To apliecina neatkarīga sertificēšanas iestāde EUCEB. Plašāka informācija par EUCEB pieejama www.euceb.org

Starptautiskā vēža izpētes aģentūra (The International Agency for Research on Cancer – IARC), Pasaules Veselības organizācijas ietvaros 2001. gada oktobrī ir pārskatījusi savu minerālvates šķiedru klasifikāciju, tās iekļaujot 3. grupā, kā "neklasificējamu saistībā ar kancerogenitāti cilvēkiem".

Iekštelpu gaiss

ROCKWOOL akmens vates produkti atbilst ES prasībām par izmešu ietekmi uz telpu klimatu. ROCKWOOL akmens vates produktiem ir maza ietekme uz izmešu daudzumu ēkās. Salthammer et al. 2010, norāda, ka "minerālvates klātbūtne neietekmē formaldehīda daudzumu mājoklī".

Norādījumi drošai uzstādīšanai

Ņemot vērā labi zināmo raupju šķiedru mehānisko iedarbību, minerālvates produkti var izraisīt pārejošu niezi ādā. Minerālvates šķiedras nevar izraisīt ķīmisku vai alerģisku reakciju.

Lai mazinātu raupjo šķiedru mehānisko ietekmi un izvairītos no nevajadzīgas saskares ar minerālvates putekļiem, iepazīstieties ar informāciju par labo praksi ar piktogrammām un / vai rakstisko informāciju uz visu minerālvates produktu iepakojuma (skatiet piktogrammas šajā lapā).

Instrukcija par drošu lietošanu pieejama arī vietnē www.rockwool.lv



Nosedziet neaizsargāto ādu. Strādājot nevēdinātās telpās, uzlieciet vienreiz lietojamo sejas masku.



Telpu tīrīšanai izmantojiet vakuuma iekārtas.



No atkritumiem jāatbrīvojas atbilstoši vietējo noteikumu prasībām.



Pirms mazgāšanas noskalojiet aukstā ūdenī.



Ja iespējams, izvēdiniet darba telpas.



Ja strādā virs galvas, jānēsā brilles.

Bibliogrāfija

Abdelghafour, Mohamed: Adaptation of the up-flow percolation test TS 14 405 for mineral wools, Preparation and analyses of eluates. Insavalor, Division Polden, Villeurbanne, FRANCE, February 2004.

EN 13162:2012+A1:2015 – Siltumizolācijas izstrādājumi ēkām. Rūpnieciski ražotie minerālvates (MW) izstrādājumi. Specifikācija.

EN 15804:2012+A2:2019 Ilgtspējīga būvniecība. Izstrādājumu vides deklarācijas. Pamatnoteikumi būvizstrādājumu kategoriju noteikšanai.

EURIMA – <https://www.eurima.org/about-mineral-wool/health-safety.html> apmeklēta 2021. gada janvārī.

Hjelmar, Ole: Results of column leaching tests performed on 4 mineral wool products, DHI Water & Environment. Internal ROCKWOOL report (Ref. 5256), March 22, 2004.

Note Q: <https://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:353:0001:1355:EN:PDF>, p. 335. Lapa apmeklēta 2021. gada oktobrī.

ROCKWOOL® A/S: Primary data for Cigacice, Bohumin, Talpioca, and Malkinia production side, entered in verified parameter template for calculation in verified LCA model. (internal due to confidentiality), July 2023.

ROCKWOOL A/S: Rules for calculating Life Cycle Assessments (LCAs) / Environmental Product Declarations (EPDs) for ROCKWOOL products. 3rd party verification by ConstructionLCA Ltd, in July 2021

Salthammer, Tunga; Sibel Mentese, Sibel; & Marutzky, Rainer: Formaldehyde in the indoor environment, Chemical Reviews. In Chemical Review, 110 (4), 2536–72, 2010; apmeklēts 2021. gada janvārī – <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/cr800399g>