

Environmentální prohlášení o produktu (EPD)

V souladu s ČSN ISO 14025:2006 a ČSN EN 15804:2012+A2:2019/AC:2021:

Lehké keramické kamenivo Liapor pro sypané aplikace

Program:	„Národní program environmentálního značení“ - ČR Databáze EPD v ČR - Ekoznačka.cz
Provozovatel programu:	Ministerstvo životního prostředí ČR, CENIA
Číslo deklarace:	EPD-NPEZ-B612005
Vlastník EPD:	Liapor s.r.o.
Zpracovatel:	Envitrail s.r.o.
Datum vydání:	15.09.2025
Platnost do:	14.09.2030



Obecné informace

Informace o programu

Odpovědnosti za PCR, LCA a nezávislé ověření třetí stranou
Pravidla produktové kategorie (PCR)
Norma CEN EN 15804 slouží jako základní pravidla pro produktovou kategorii (PCR)
Pravidla produktové kategorie (PCR): doplňkově ČSN EN 16783:2024
Posouzení životního cyklu (LCA)
Odpovědnost LCA: Ing. Eva-Žofie Bergmannová, Envitrail s.r.o., bergmannova@envitrail.com , Ing. Miroslava Česká https://envitrail.com/
Ověření třetí stranou
Nezávislé ověření prohlášení a údajů třetí stranou podle normy ISO 14025:2006 prostřednictvím:
☒ Ověření EPD nezávislým ověřovatelem
Ověření třetí stranou: Doc. Ing. Jan Weinzettel, Ph.D., weinzettel@seznam.cz
Postup pro sledování údajů během platnosti EPD zahrnuje ověřovatele třetí strany:
☐ Ano ☒ Ne

Vlastník EPD má výhradní vlastnictví a odpovědnost za EPD.

Prohlášení o požadavcích na porovnatelnost EPD, převzaté z normy ISO 14025:

EPD v rámci stejné kategorie produktů, ale registrované v různých programech EPD nebo nesplňující EN 15804, nemusí být srovnatelná. Aby byly dvě EPD srovnatelná, musí být založena na stejných PCR (včetně stejného čísla verze) nebo musí být založena na plně porovnatelných PCR nebo jejich verzích; musí pokrývat výrobky se stejnými funkcemi, technickými parametry a použitím; musí mít ekvivalentní systémové hranice a popisy dat; uplatňovat ekvivalentní požadavky na kvalitu dat, metody sběru dat a metody alokace; uplatňovat identická pravidla pro omezení a metody hodnocení dopadů (včetně stejné verze LCIA metodiky); mít ekvivalentní prohlášení o obsahu a být platná v době porovnání. Další informace o porovnatelnosti naleznete v EN 15804 a ISO 14025.

Informace o společnosti

Vlastník EPD:

Liapor s.r.o., Vintířov 176, 357 35 Vintířov, IČO: 46882324

Kontakt:

Ing. Karel Vávra, email: vavra@liapor.cz

Popis organizace:

Společnost Liapor s.r.o. je etablovaný výrobce lehkého keramického kameniva Liapor®, zdících tvarovek z lehkého keramického betonu na bázi Liaporu® (keramzitu) a dalších stavebních materiálů s dlouholetou tradicí v České republice. Společnost je součástí evropské průmyslové skupiny s aktivitami v oblasti výzkumu, výroby a inovací stavebních hmot, které splňují vysoké technické a ekologické nároky. Výrobky jsou certifikovány a dodávány na trhy v rámci celé Evropy.

Certifikace související s produktem nebo systémem řízení:

Kvalita výrobků je zajištěna účinným systémem managementu kvality dle ČSN EN ISO 9001 a je v souladu s technickými předpisy týkající se typu výrobku (ČSN EN 13055-1, ČSN EN 13055-2 a ČSN EN 14063-1).

Informace o produktu

Název výrobku:

Lehké keramické kamenivo Liapor

Reprezentativní výrobek, pro který jsou platné výsledky tohoto EPD:

Lehké keramické kamenivo Liapor, frakce 4-8/350

Vstupní parametry a výsledky této studie jsou platné pro frakci Liapor 4-8/350 (350 kg/m³), ale je možné je prostřednictvím sypné hmotnosti (tabulka 1) přepočítat na další typy kulovitých zrn kameniva Liapor. Informace o postupu výpočtu jsou uvedené v kapitole "Další informace o životním prostředí".

UN CPC kód:

3754

Popis a použití výrobku:

Liapor je lehké expandované keramické kamenivo s vysokou pevností, vynikajícími izolačními vlastnostmi a možností 100% recyklace. Je vhodné pro vyrovnávací podsypy, lehké betony, betonové a prefabrikované výrobky a environmentální/ekologické stavební projekty. Vyznačuje se granulovanou formou s kulovitými až oválnými zrny s vnitřní stejnoměrnou pórovitou nekapilární strukturou a uzavřeným slinutým povrchem.

Liapor je navrhován nejen pro tepelně a akusticky izolační, výplňové a drenážní aplikace, ale především pro náročné konstrukční využití v geotechnických projektech, v lehkých betonech a prefabrikátech, kde jsou klíčové parametry jako pevnost, nízká hmotnost a objemová stabilita. Tabulka 1 uvádí popis typů nedrceného lehkého keramického kameniva Liapor a jejich základní parametry.

Po ukončení životnosti lze materiál drtit a znovu použít, čímž významně přispívá ke snížení environmentální stopy stavebních projektů.

Tabulka 1: Základní typy oválných až kulovitých zrn kameniva Liapor a jejich vlastnosti

Druh kameniva	Frakce	Sypná hmotnost [kg/m ³]	Objemová hmotnost zrna [kg/m ³]
Liapor 8-16/275	8/16	275	575
Liapor 4-8/350	4/8	350	700
Liapor 4-8/450	4/8	450	850
Liapor 4-8/600	4/8	600	1150
Liapor 1-4/500	0/4	500	925
Liapor 1-4/625	0/4	625	1050
Liapor 0-4(25)/475	0/4	475	875
Liapor 0-4(33)/500	0/4	500	925
Liapor 0-4(50)/525	0/4	525	975
Liapor 0-4(67)/550	0/4	550	1000
Liapor 0-4(80)/575	0/4	575	1025
Liapor 2-4/450	2/4	450	850
Liapor 0-2/575	0/2	575	1250

Tabulka 2: Technická data a fyzikální parametry

Parametr	Hodnota
Součinitel tepelné vodivosti λ [W/mK]	0,1
Odpor při stlačování [MPa]	1,2
Třída hořlavosti	A1 - nehořlavý

Lokalita výroby:

Vintířov 176, 357 35 Vintířov, ČR

Výrobní proces:

Výroba probíhá ve Vintířově a zahrnuje drcení jílu, homogenizaci, plastifikaci a granulaci. Granule následně procházejí rotační pecí při teplotě 1150°C, kde dochází k jejich expanzi. Expandovaný granulát prochází chladičem, a poté je tříděn na jednotlivé frakce. Vytříděný Liapor je skladován v uzavřených silech nebo na otevřených skládkách.

LCA informace

Deklarovaná jednotka:

1 m³ kameniva Liapor 4-8/350 o λ 0,1 W/mK a sypané hmotnosti 350 kg/m³

Tabulka 3: Deklarovaná jednotka a konverzní faktory

Označení	Jednotka	Hodnota
Deklarovaná jednotka	m ³	1
Konverzní faktor na 1 kg - Liapor 4-8/350 (350 kg/m ³)	m ³ /kg	0,0029

Referenční životnost:

Referenční životnost se u keramického kameniva předpokládá 100 let.

Časový rozsah:

Primární data výroby představují specifické hodnoty z období 01/2024 až 12/2024. Sekundární a podkladová data vychází z databáze ecoinvent 3.11 cut-off.

Geografický rozsah:

Geografický rozsah studie je zaměřený na Českou republiku s přednostním využíváním národních a evropských procesů.

Použité databáze a LCA software:

Výpočetní software OpenLCA verze 2.4, databáze ecoinvent verze 3.11, cutoff.

Metodika LCIA:

Environmental Footprint 3.1, EN 15804.

Omezující pravidla:

Všechny vstupy a výstupy jednotkových procesů, pro které jsou dostupná data, jsou zahrnuty ve výpočtu. Vlivy na životní prostředí související s infrastrukturou a kapitálovými statky nejsou uvažovány s výjimkou procesů zahrnutých ve vybraných datasetech databáze.

Alokace:

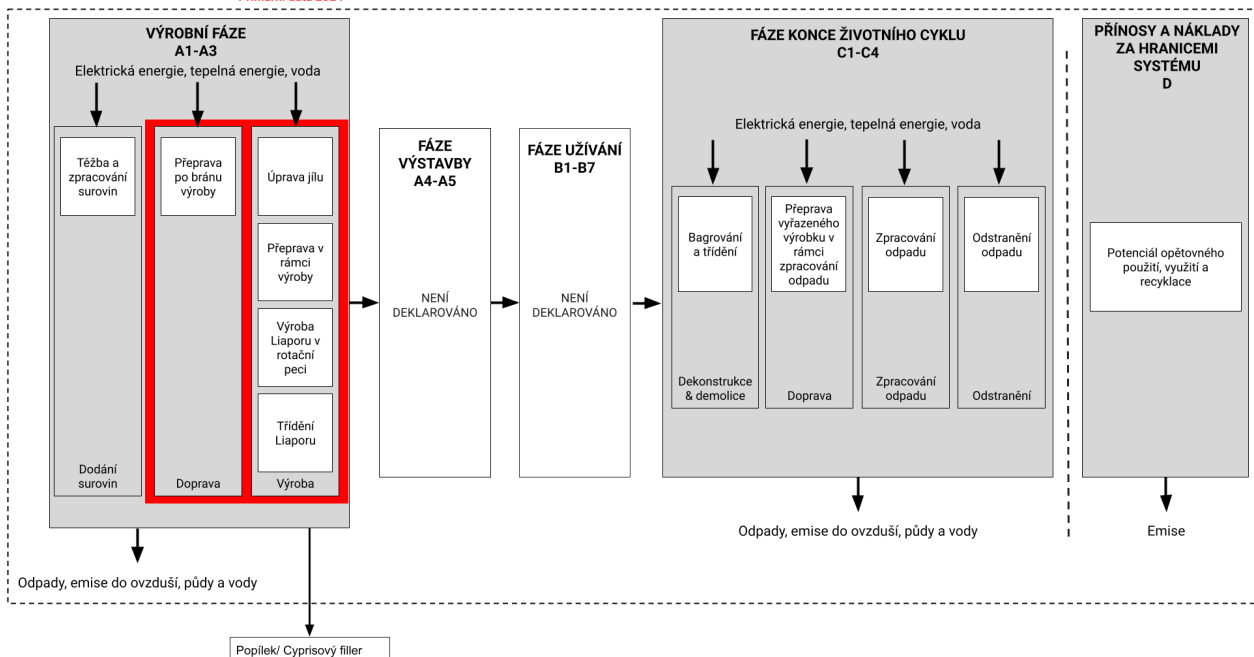
U vstupních surovin, spotřeby energií a výstupních toků byla provedena hmotnostní alokace z ročních dat celkové produkce na deklarovanou jednotku. Alokace sekundárních toků využívá zvolený princip „znečišťovatel platí“ (PPP) dle požadavků EN 15804. Ve výpočtu nebyla uvažována alokace koproduktu elektrostatického popílku (Cyprisový filler), neboť je jeho příspěvek na základě ekonomické alokace nižší než 1 %.

Popis hranic systému:

„Od kolébky po bránu“ (A1-A3) s moduly C1-C4 a modulem D.

Hranice systému LIAPOR 4-8/350

Primární data 2024



Deklarované moduly

INFORMACE Z POSUZOVÁNÍ STAVBY																
INFORMACE O ŽIVOTNÍM CYKLU STAVBY																DOPLŇUJÍCÍ INFORMACE NAD RÁMEC ŽIVOTNÍHO CYKLU STAVBY
A1-A3			A4-A5		B1-B7							C1-C4				D
VÝROBNÍ FÁZE			FÁZE VÝSTAVBY		FÁZE UŽÍVÁNÍ							FÁZE KONCE ŽIVOTNÍHO CYKLU				PŘÍNOSY A NÁKLADY ZA HRANICEMI SYSTÉMU
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Dodání surovin	Doprava	Výroba	Doprava	Proces výstavby - instalace	Užívání	Údržba	Oprava	Výměna	Rekonstrukce	Provozní spotřeba energie	Provozní spotřeba vody	Dekonstrukce, demolice	Doprava	Zpracování odpadu	Odstranění	Potenciál opětovného použití, využití a recyklace
X	X	X	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	ND	X	X	X	X	X

*ND = Nedeklarováno, používá se pro dobrovolné parametry, které nejsou kvantifikovány, protože nejsou k dispozici žádná data.

Výrobní fáze zahrnuje tyto moduly:

- **A1 (Dodání suroviny)** – Tento modul zahrnuje těžbu a zpracování surovin pro výrobu kameniva Liapor 4-8/350. Výroba obalových materiálů zde není zahrnuta (obalový materiál je součástí modulu A3).
- **A2 (Doprava)** – Modul A2 zahrnuje přepravu vstupních surovin do místa výroby. Materiály jsou přepravovány železniční dopravou, nákladními automobily (>32 t, 16-32 t, 3,5-7,5 t) a osobními automobily.

- **A3 (Výroba)** – Tento modul zahrnuje samotnou výrobu produktu, pomocných materiálů a obalů. Součástí je také nakládání s odpady, které vznikají v této fázi.

Fáze ukončení životnosti zahrnuje tyto moduly:

- **C1 (Dekonstrukce a demolice)** – Předpokládá se zabudování kameniva ve stavbě, proto se demolice provádí za využití manipulační techniky (bagrování, třídění).
- **C2 (Doprava)** – Tento modul popisuje přepravu odpadních materiálů na místo zpracování odpadu. Průměrná přepravní vzdálenost pro Českou republiku je 50,8 km [6].
- **C3 (Zpracování odpadu)** – Zpracování na konci životnosti bylo zpracováno dle údajů z databáze MilieuDatabase [5]. Tato databáze obsahuje hodnoty pro zpracování scénářů ukončení životnost v oblasti stavebnictví. V případě hrubé keramiky je materiálové využití 99 hm. %.
- **C4 (Odstranění)** – Množství odstraněného odpadu bylo vyhodnoceno na základě údajů o nakládání s odpady z databáze MilieuDatabase [5]. Množství odstraněné formou skládkování odpovídá 1 % hmotnosti produktu.

Přínosy a náklady za hranicí produktového systému - modul D:

Potenciální přínosy a náklady z využití odpadů jsou hodnoceny v modulu D. Pro výpočet přínosů ze zamezení výroby primárních materiálů jsou použity recyklovatelné odpady z modulů A3 a C3.

Dílčí modul D1 zahrnuje přínosy využití odpadu jako druhotné suroviny namísto primární suroviny. Tento modul byl vypočten pro kamenivo Liapor 4-8/350 z modulu C3 a pro plastové odpady z modulu A3.

Při spalování odpadu s energetickým využitím (D3) se vyrábí teplo a elektřina, které mohou potenciálně nahradit výrobní energetický mix v České republice a tepelnou energii vyrobenou z energoplynu (výchozí proces pro teplo v ČR v databázi ecoinvent). Tento modul byl počítán pro spalování minerálních olejů z modulu A3.

Moduly, které nebyly zahrnuty (nejsou deklarovány):

- **A4-A5 (Fáze výstavby)** – Není deklarováno vzhledem k závislosti na funkci ve fázi užívání, která se může výrazně lišit dle koncového zákazníka.
- **B1-B7 (Fáze užívání)** – Není deklarováno vzhledem k možnostem využití, které závisí na spotřebitelském chování.

Informace o obsahu

Tabulka 4: Materiálová distribuce vstupních surovin kameniva Liapor 4-8/350

Materiálová distribuce	Množství	Jednotky
Cyprisové jíly	0,590	t/DU
Vápenec	0,011	t/DU

Tabulka 5: Materiálová distribuce obalového materiálu pro kamenivo Liapor 4-8/350

Materiálová distribuce	Množství	Jednotky	Poměr obalu vůči produktu [hm. %]
PE folie	0,544	kg/DU	0,16 %
PP vaky	0,085	kg/DU	0,02 %
EUR palety	0,146	kus/DU	0,92 %

Látky uvedené na seznamu látek vzbuzujících mimořádné obavy (SVHC látky) podléhající povolení Evropskou agenturou pro chemické látky nejsou v produktu obsaženy v deklarovatelných množstvích.

Obsah biogenního uhlíku

Výpočet obsahu biogenního uhlíku a přeměny na oxid uhličitý proběhl dle pravidel ČSN EN 16449 [8] a vychází z rozložení organických složek na deklarovanou jednotku výsledného produktu. **Obsah organických a cizorodých částic je v produktu kameniva Liapor 4-8/350 téměř nulový vlivem tepelného zpracování za vysokých teplot a třídění přes řadu sít.** Výsledný obsah biogenního uhlíku byl proto stanoven pouze v obalovém materiálu.

Tabulka 6: Obsah biogenního uhlíku

Obsah biogenního uhlíku	kg C/1 m ³ Liapor 4-8/350
Obsah biogenního uhlíku příslušného obalu	2,35
Poznámka: 1 kg biogenního uhlíku odpovídá 44/12 kg CO ₂ .	

Výsledky environmentálních indikátorů dopadu – Liapor 4-8/350

Níže uvedené výsledky se vztahují k reprezentativnímu výrobku Liapor 4-8/350 a vůči ostatním frakcím mohou dosahovat odchylky u jednotlivých indikátorů až 78,5 %, pokud nedojde k přepočítání dle postupu uvedeného v kapitole “Další informace o životním prostředí”.

Tabulka 7: Základní ukazatele podle ČSN EN 15804 (EF 3.1) – Liapor 4-8/350

Indikátor	Jednotka	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H ⁺ ekv.	2,55E+00	ND	ND	1,13E-02	1,23E-02	0	3,84E-04	-1,70E-02
GWP - celkový	kg CO ₂ ekv.	1,27E+02	ND	ND	1,27E+00	2,68E+00	0	3,43E-02	-3,74E+00
GWP - fosilní	kg CO ₂ ekv.	1,27E+02	ND	ND	1,26E+00	2,67E+00	0	3,41E-02	7,72E-03
GWP - biogenní	kg CO ₂ ekv.	7,50E-02	ND	ND	2,56E-04	1,66E-03	0	1,63E-04	-3,74E+00
GWP - luluc	kg CO ₂ ekv.	1,11E-02	ND	ND	1,29E-04	9,28E-04	0	8,57E-06	-3,09E-03
ADP - fosilní paliva*	MJ, výhřevnost	7,08E+02	ND	ND	1,65E+01	3,86E+01	0	8,06E-01	-6,54E+01
EP sladké vody	kg P ekv.	1,24E-01	ND	ND	4,08E-05	1,89E-04	0	5,87E-05	-1,81E-03
EP mořské vody	kg N ekv.	2,05E-01	ND	ND	5,26E-03	4,82E-03	0	9,58E-05	-4,82E-03
EP půdy	mol N ekv.	1,99E+00	ND	ND	5,76E-02	5,26E-02	0	1,03E-03	-5,11E-02
ADP- minerály a kovy*	kg Sb-Eq	1,82E-04	ND	ND	4,65E-07	8,96E-06	0	5,95E-08	-1,49E-05
ODP	kg CFC 11 ekv.	5,81E-07	ND	ND	1,88E-08	5,87E-08	0	1,15E-09	-5,69E-08
POCP	kg NMVOC ekv.	6,70E-01	ND	ND	1,72E-02	1,85E-02	0	3,74E-04	-1,80E-02
WDP*	m ³ svět. ekv. nedostatku	5,02E+00	ND	ND	4,24E-02	2,13E-01	0	3,81E-02	-2,14E+01
Zkratky	GWP-fosilní = Potenciál globálního oteplování - fosilní paliva; GWP-biogenní = Potenciál globálního oteplování - biogenní; GWP-luluc = Potenciál globálního oteplování z využívání půdy a změny využívání půdy; ODP = Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy; AP = Potenciál acidifikace, kumulativní překročení; EP sladké vody = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do sladké vody; EP mořské vody = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do mořské vody; EP půdy = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do půdy; POCP = Potenciál tvorby přízemního ozónu; ADP-minerály a kovy = Potenciál úbytku surovin pro nefosilní zdroje; ADP-fosilní paliva = Potenciál úbytku surovin pro fosilní zdroje; WDP = Potenciál nedostatku vody (pro uživatele), spotřeba vody vážená jejím nedostatkem								

***Upozornění:** Výsledky tohoto environmentálního indikátoru dopadu se musí používat s opatrností, protože jejich nejistota je vysoká anebo proto, že jsou s tímto indikátorem omezené zkušenosti.

Obecné upozornění: Odhadované výsledky dopadů jsou pouze relativní výroky, které neuvádějí koncové body kategorií dopadů, překročení prahových hodnot, bezpečnostní rozpětí a/nebo rizika. Nedoporučuje se používat výsledky modulů A1-A3 bez zohlednění výsledků modulu C.

Doplňující indikátory environmentálních dopadů - Liapor 4-8/350

Tabulka 8: Doplnující indikátory environmentálních dopadů - Liapor 4-8/350

LIAPOR 4-8/350									
Indikátor	Jednotka	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	Modul D
Potenciál globálního oteplování (GWP-GHG)	kg CO ₂ ekv.	1,27E+02	ND	ND	1,26E+00	2,68E+00	0	3,42E-02	-3,74E+00
Emise pevných částic (PM)	výskyt onemocnění	1,99E-05	ND	ND	2,93E-06	2,64E-07	0	5,84E-09	-2,25E-07
GWP-GHG: Tento ukazatel zohledňuje všechny skleníkové plyny kromě absorpce a emisí biogenního oxidu uhličitého a biogenního uhlíku uloženého v produktu. Ukazatel je tedy identický s ukazatelem GWP-celkový, s výjimkou toho, že CF pro biogenní CO ₂ je nastaven na nulu.									

Parametry popisující spotřebu zdrojů

Tabulka 9: Parametry popisující spotřebu zdrojů pro kamenivo Liapor 4-8/350

LIAPOR 4-8/350									
Parametr	Jednotky	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
PERE	MJ	5,68E+00	ND	ND	0	6,42E-01	0	0	-5,13E-01
PERM	MJ	3,09E+01	ND	ND	1,04E-01	0,00E+00	0	1,55E-02	-1,85E+00
PERT	MJ	3,66E+01	ND	ND	1,04E-01	6,42E-01	0	1,55E-02	-2,36E+00
PENRE	MJ	6,28E+02	ND	ND	0	3,86E+01	0	0	-2,07E+01
PENRM	MJ	7,97E+01	ND	ND	1,65E+01	0	0	8,06E-01	-4,47E+01
PENRT	MJ	7,08E+02	ND	ND	1,65E+01	3,86E+01	0	8,06E-01	-6,54E+01
SM	kg	0	ND	ND	0	0	0	0	0
RSF	MJ	0	ND	ND	0	0	0	0	0
NRSF	MJ	0	ND	ND	0	0	0	0	0
FW	m ³	1,46E-01	ND	ND	1,06E-03	4,94E-03	0	-9,64E-03	-4,99E-01
Zkratky	PERE = Spotřeba obnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny; PERM = Spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie jako suroviny; PERT = Celková spotřeba obnovitelných zdrojů primární energie; PENRE = Spotřeba neobnovitelné primární energie s výjimkou zdrojů energie využitých jako suroviny; PENRM = Spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie jako suroviny; PENRT = Celková spotřeba neobnovitelných zdrojů primární energie; SM = Spotřeba druhotných surovin; RSF = Spotřeba obnovitelných druhotných paliv; NRSF = Spotřeba neobnovitelných druhotných paliv; FW = Čistá spotřeba pitné vody								

Parametry popisující kategorie odpadu

Tabulka 10: Environmentální informace popisující kategorie odpadu pro Liapor 4-8/350

LIAPOR 4-8/350									
Parametr	Jednotky	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Odstraněný nebezpečný odpad	kg	7,90E-01	ND	ND	1,47E-02	3,95E-02	0	9,50E-04	-1,55E-01
Odstraněný ostatní odpad	kg	1,49E+01	ND	ND	1,08E-01	4,12E-01	0	1,14E+01	-7,86E+00
Odstraněný radioaktivní odpad	kg	1,29E-04	ND	ND	1,72E-06	1,18E-05	0	2,45E-07	-1,01E-04

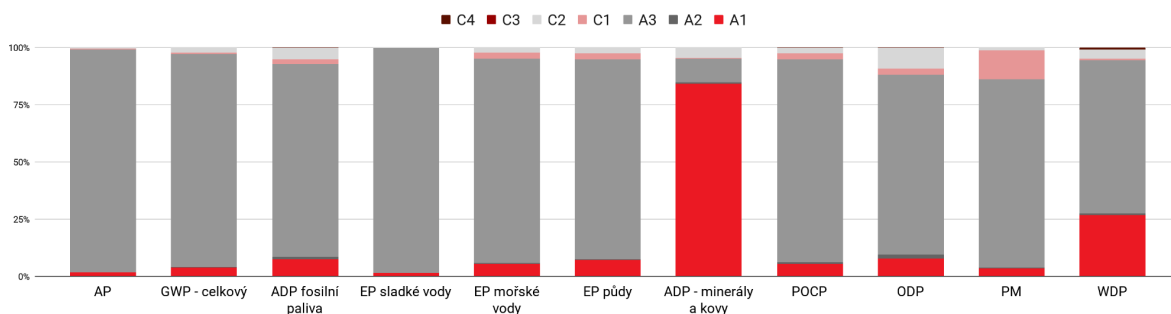
Parametry popisující výstupní toky

Tabulka 11: Environmentální informace popisující výstupní toky pro Liapor 4-8/350

LIAPOR 4-8/350									
Indikátor	Jednotky	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
Stavební prvky k opětovnému použití	kg	0	ND	ND	0	0	0	0	0
Materiály k recyklaci	kg	2,15E-01	ND	ND	0	0	3,46E+02	0	0
Materiály k energetickému využití	kg	0	ND	ND	0	0	0	0	0
Exportovaná energie, elektřina	MJ	3,41E+00	ND	ND	0	0	0	0	0
Exportovaná energie, teplo	MJ	1,17E+01	ND	ND	0	0	0	0	0

Interpretace LCA

Podíl fází životního cyklu na environmentálních dopadech



Graf 1: Podíl fází životního cyklu na environmentálních dopadech

Na základě normalizovaných a vážených výsledků podle EF ver. 3.1 jsou nejvýznamnější kategorie dopadů (hotspoty) změna klimatu, emise pevných částic a acidifikace.

Fáze výroby (moduly A1-A3) má nejvyšší dopady na životní prostředí téměř ve všech kategoriích dopadů během životního cyklu kameniva Liapor 4-8/350 převážně vlivem přímých emisí ze spalování. Další důležitou fází životního cyklu je modul C2 - doprava odpadu v rámci ukončení životnosti.

Environmentální indikátory dopadu

Acidifikace (AP)

Acidifikace je proces zvyšování kyselosti půdy, vzduchu nebo vody způsobený zvýšenou koncentrací vodíkových iontů. Ukazatelem kategorie dopadu acidifikace je kumulativní překročení (AE). Výsledek se vyjadřuje v mol H⁺ ekv.

Klimatická změna (GWP)

Změna klimatu se dělí na tři části: biogenní, fosilní, využití půdy a transformace využití půdy. K měření množství skleníkových plynů, které přispívají ke globálnímu oteplování, se používá ukazatel zvaný potenciál globálního oteplování (GWP100). Výsledky jsou kvantifikovány v kilogramech CO₂ ekv.

Úbytek ozonu (ODP)

Poškození ozonové vrstvy je důsledkem emisí látek poškozujících ozonovou vrstvu, jako jsou plyny obsahující chlor a brom s dlouhou životností (např. freony, HCFC, halony). Vyčísľuje se v kg CFC-11 ekv. a jeho ukazatelem je potenciál poškozování ozonové vrstvy.

Užívání vody (WDP)

Potenciál nedostatku vody kvantifikuje potenciál nedostatku vody pro člověka nebo ekosystémy. Vyjadřuje se v m³ světového ekvivalentu a pomáhá vyhodnotit rizika spojená s nedostatkem vody.

Tvorba přízemního ozonu (POCP)

Kategorie dopadu fotochemické oxidace sdružuje látky, které přispívají k tvorbě troposférického ozonu. Ukazatelem kategorie je zvýšení koncentrace troposférického ozonu vyjádřené v kg NMVOC ekv.

Využívání zdrojů (ADP)

Nedostatek a omezení zdrojů pro současné a budoucí generace zahrnuje vyčerpání abiotických zdrojů - prvků (ADPe), kvantifikované v kg Sb ekv., a vyčerpání abiotických zdrojů - fosilních paliv (ADPf), kvantifikované v MJ.

Eutrofizace (EP)

Eutrofizace obohacuje životní prostředí o živiny a ovlivňuje půdu, vodu a moře, což vede k nadměrnému růstu planktonu a řas a poškozují kvalitu vody. Dělí se na dopady na souš (kumulované překročení vyjádřené v mol N ekv.), sladkou vodu (podíl živin dosahující konce sladké vody vyjádřené v kg P ekv.) a moře (podíl živin dosahující konce moře vyjádřené v kg N ekv.).

Další informace o životním prostředí

Vstupní parametry (tabulky 4, 5, 6) a výsledky této studie (tabulky 7, 8, 9, 10, 11) je možné prostřednictvím sypné hmotnosti (tabulka 1) přepočítat na 1 m³ dalších typů kameniva Liapor, které podléhají stejným podmínkám a postupu výroby.

V následující tabulce jsou jako příklad uvedeny výsledky základních ukazatelů vztažené na 1 kg vyrobeného kameniva Liapor (oválných zrn). Vynásobením hodnot v tabulce 12 sypnou hmotností uvedenou v tabulce 1 je možné získat výstupy ostatních frakcí na 1 m³.

Tabulka 12: Základní ukazatele podle ČSN EN 15804 (EF 3.1) – vztažené na 1 kg

Indikátor	Jednotka	A1-A3	A4-A5	B1-B7	C1	C2	C3	C4	D
AP	mol H ⁺ ekv.	7,28E-03	ND	ND	3,23E-05	3,52E-05	0	1,10E-06	-4,86E-05
GWP - celkový	kg CO ₂ ekv.	3,63E-01	ND	ND	3,61E-03	7,65E-03	0	9,79E-05	-1,07E-02
GWP - fosilní	kg CO ₂ ekv.	3,62E-01	ND	ND	3,61E-03	7,64E-03	0	9,74E-05	2,21E-05
GWP - biogenní	kg CO ₂ ekv.	2,14E-04	ND	ND	7,32E-07	4,73E-06	0	4,65E-07	-1,07E-02
GWP - luluc	kg CO ₂ ekv.	3,16E-05	ND	ND	3,70E-07	2,65E-06	0	2,45E-08	-8,83E-06
ADP - fosilní paliva*	MJ, výhřevnost	2,02E+00	ND	ND	4,71E-02	1,10E-01	0	2,30E-03	-1,87E-01
EP skladké vody	kg P ekv.	3,55E-04	ND	ND	1,16E-07	5,41E-07	0	1,68E-07	-5,16E-06
EP mořské vody	kg N ekv.	5,87E-04	ND	ND	1,50E-05	1,38E-05	0	2,74E-07	-1,38E-05
EP půdy	mol N ekv.	5,70E-03	ND	ND	1,65E-04	1,50E-04	0	2,95E-06	-1,46E-04
ADP- minerály a kovy*	kg Sb-Eq	5,20E-07	ND	ND	1,33E-09	2,56E-08	0	1,70E-10	-4,26E-08
ODP	kg CFC 11 ekv.	1,66E-09	ND	ND	5,36E-11	1,68E-10	0	3,28E-12	-1,63E-10
POCP	kg NMVOC ekv.	1,91E-03	ND	ND	4,92E-05	5,28E-05	0	1,07E-06	-5,14E-05
WDP*	m ³ svět. ekv. nedostatku	1,43E-02	ND	ND	1,21E-04	6,10E-04	0	1,09E-04	-6,11E-02
Zkratky	GWP-fosilní = Potenciál globálního oteplování - fosilní paliva; GWP-biogenní = Potenciál globálního oteplování - biogenní; GWP-luluc = Potenciál globálního oteplování z využívání půdy a změny využívání půdy; ODP = Potenciál úbytku stratosférické ozonové vrstvy; AP = Potenciál acidifikace, kumulativní překročení; EP sladké vody = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do sladké vody; EP mořské vody = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do mořské vody; EP půdy = Potenciál eutrofizace, podíl živin vstupujících do půdy; POCP = Potenciál tvorby přízemního ozónu; ADP-minerály a kovy = Potenciál úbytku surovin pro nefosilní zdroje; ADP-fosilní paliva = Potenciál úbytku surovin pro fosilní zdroje; WDP = Potenciál nedostatku vody (pro uživatele), spotřeba vody vážená jejím nedostatkem								

***Upozornění:** Výsledky tohoto environmentálního indikátoru dopadu se musí používat s opatrností, protože jejich nejistota je vysoká a nebo proto, že jsou s tímto indikátorem omezené zkušenosti.

Obecné upozornění: Odhadované výsledky dopadů jsou pouze relativní výroky, které neuvádějí koncové body kategorií dopadů, překročení prahových hodnot, bezpečnostní rozpětí a/nebo rizika. Nedoporučuje se používat výsledky modulů A1-A3 bez zohlednění výsledků modulu C.

Reference

- [1] ČSN EN ISO 14040:2006 Environmentální management - Posuzování životního cyklu - Zásady a osnova (Environmental management - Life Cycle Assessment - Principles and Framework)
- [2] ČSN EN ISO 14044:2006 Environmentální management - Posuzování životního cyklu – Požadavky a směrnice (Environmental management - Life Cycle Assessment – Requirements and guidelines) ČSN ISO 14063:2007 Environmentální management - Environmentální komunikace - Směrnice a příklady (Environmental management - Environmental communication - Guidelines and examples)
- [3] ČSN ISO 14025:2010 Environmentální značky a prohlášení - Environmentální prohlášení typu III - Zásady a postupy (Environmental labels and declarations - Type III environmental declarations - Principles and procedures)
- [4] ČSN EN 15804+A2:2020 Udržitelnost staveb - Environmentální prohlášení o produktu - Zásadní pravidla pro produktovou kategorii stavebních výrobků (Sustainability of construction works - Environmental product declarations - Core rules for the product category of construction products)
- [5] Forfaitaire waarden voor verwerking-scenario's einde leven behorende bij: Bepalingsmethode Milieuprestatie Bouwwerken, 2022. Nationale Milieu database. https://milieudatabase.nl/media/filer_public/05/54/05542700-02b3-439b-91c9-7824353da2c2/forfaitaire_waarden_november_2020.pdf (accessed Oct 25, 2024).
- [6] ecoinvent, 2024. Life Cycle Inventory (LCI) datasets, ecoinvent database, version 3.11 <https://support.ecoinvent.org/ecoinvent-version-3.11>
- [7] ČSN EN 16783 Tepelněizolační výrobky - Environmentální prohlášení o produktu (EPD) - Pravidla produktové kategorie (PCR) doplňující EN 15804 pro průmyslově vyráběné a in situ zhotovené výrobky
- [8] ČSN EN 16449 Dřevo a výrobky na bázi dřeva - Výpočet obsahu biogenního uhlíku ve dřevě a přeměny na oxid uhličitý, 2014