

Rockwool produkter**ROCKWOOL®**
BRANNSIKKER ISOLASJON**NEPD nr: 131N**

Godkjent i tråd med ISO 14025, § 8.1.4

Godkjent: 01.12.2009

Gyldig til: 01.12.2012

*Svein Fosdøl***Verifikasjon:**

Uavhengig verifikasjon av denne deklarasjonen er foretatt av Agnes Schuurmans Rockwool Benelux, BV, the Netherlands, i tråd med ISO14025, § 8.1.3

Amel

30-11-2009

Deklarasjonen er utarbeidet av:

Anders Ulf Clausen; Rockwool International A/S

Anders Ulf Clausen

30-11-2009

PCR: NPCR 012 Insulation materials, godkjent av EPD-stiftelsens Verifikasjonskomité er benyttet.**Om EPD:** EPD-er fra andre programoperatører enn Næringslivets Stiftelse for Miljødeklarasjoner er nødvendigvis ikke sammenlignbare.**Informasjon om produsent**

Interesseorganisasjon AS Rockwool <http://www.rockwool.no>
Adresse Gjerdrumsvei 19, Postboks 4215 Nydalen, Oslo
Kontaktperson Jens Ole Iversen, Kvalitetssjef Rockwool Scandinavia
Organisasjonsnr. 923828583
ISO 14001: DNKFRC9000561B (15-10-2009))

Informasjon om produktet og LCA

Produktbeskrivelse	Rockwool steinull er et ubrennbart isolasjonsmateriale for isolering mot varme, kulde, brann, vibrasjoner og støy. Rockwool er laget av ulike råmaterialer av stein[1]. Produktet er brukt i bygningskonstruksjoner, industri, jernbane og marine bruksområder. EPD'en gjelder steinull i henhold til NS-EN 13162.
LCA og EPD omfatter	Fullstendig "Vugge til grav" deklarasjon. Hovedprosessene er dekket med spesifiserte underlagsdata fra 2002; produksjon av råmaterialer er fra litteraturdata og produsenter.
Funksjonell enhet (NPCR 012)	Den funksjonelle enheten (FE) er for 1 m ² isolasjon, med en termisk motstand på 1m ² K/W; benyttet som isolasjon i en bygning med forventet levetid lik bygningens levetid >> 60 år. Lambda(d) =0.037 W/mK; Densitet 32 kg/m ³ ; (Vekt = 1.184 kg)
Antatt levetid	Som bygningens levetid >> 60 år
Produksjonssted	EPD-en er basert på produksjon i Doense (DK). Miljøpåvirkningene er bedømt til å være representative for de fleste Rockwoolfabrikker i Europa. For norsk produksjon vil miljøpåvirkningene kunne være lavere på grunn ulik produksjon av elektrisitet.
Markedsområde	EPD-en er gyldig for produkter innenfor det skandinaviske markedet (N, SE, DK)

Tabell 1. Materialbruk pr. funksjonseenhet (FE) fra [2]

Sluttprodukt	Relativ vekt av bestanddeler	Pr. FE
Produktvekt	100 %	1.184 kg
Steinullfibre	97.8 %	1.158 kg
Bindemiddel	2.2 %	0.023 kg
Høyraffinert mineralolje	0.2 %	0.002 kg
LDPE (emballasje)		0.021 kg
Tre (paller)		0.050 kg

Miljøindikatorer

Globalt oppvarmingspotensiale	1449 g CO ₂ ekv. pr. FE [2]
Totalt energiforbruk	20.8 MJ pr. FE [2]
Resirkulert materiale	23 %
Inneklimaklassifisering	Finsk M1 inneklimamerke[3] og dansk/norsk inneklimamerke [3]

Ressurs- og energiforbruk

Tabell 2. Ressursforbruk og energiforbruk. Fra [2]

Forbruk av ikke fornybare materialressurser		Enhet	Totalt pr. kg steinull	Totalt pr. funksjonsenhet (1.184 kg)
	Mineraler ¹	g	777	920
	Avfall mineraler ²	g	226	267
	Uran (fra Elektrisitet)	g	0.004	0.0047
Forbruk av ikke fornybar primærenergi				
	Fossil olje	g	65	77
	Naturgass	g	111	131
	Kull	g	476	564
	Uran	MJ	0.085	0.1
Forbruk av fornybar primærenergi				
	Biomasse	MJ	0.16	0.18
Energiforbruk				
	Fossil brensel (total brensel + feedstock)	MJ	14.03	16.61
	Fornybar brensel (total brensel + feedstock)	MJ	0.91	1.07
	Elektrisitet ³	MJ	2.59	3.07
	Totalt energiforbruk	MJ	17.52	20.75
Vannforbruk	Nettvann	Kg	3.300	3.907

¹ Mineraler omfatter primært diabas, dolomitt, bauxitt, Gotlandstein og sement råmateriale. Diabas kan klassifiseres som fornybart materiale ifølge en nylig studie av Tais et al. [1]

² Avfallsmineraler omfatter et bredt område av avfallsmaterialer, feks.aluminiumsilikat, hvitt støv, filterstøv, slagg og retur- og resirkulert mineralull.

³ Elektrisitet fra fornybare ressurser (vannkraft) utgjør 0.028 MJ/kg steinull.

Scenario bruksfase

Spart energi i bruksfasen er ikke inkludert i beregningene. Som et eksempel vil en 250 mm tykk isolasjon i en loftskonstruksjon (3200 HDD, 50 år.) i løpet av sitt levetid spare inn 128 ganger den miljøbelastning den forårsaket under produksjon.[2].

Skalering av miljøpåvirkning for andre Rockwool steinullprodukter

Rockwool finnes i ulike tykkelser og densiteter. For å beregne forbruk av ressurser (Tabell 2), emisjoner (Tabell 4) og miljøpåvirkninger (Tabell 5), skal følgende faktorer i tabell 3a brukes:

Tabell 3a. Forholdstall for ulike produktgrupper.

Produktgrupper A-D (se under)	A	B	C	D
50 mm	1.2	2.4	4.4	6
100 mm	2.5	4.8	8.8	12
200 mm	4.9	9.6	17.6	24
400 mm	9.8	19.2	35.2	48

Tabell 3b. Eksempler på produkter innen gruppene A til D

A	B	C	D
Flexi A- plate	Flex systemplate	Betongunderlag Energy	Markplate
Stålstenderplate	RockVegg	Stålunderlag Energy	Tung Plate 150
I-plate	Rock Profil plate	Hard Rock Energy	Trinnlydplate
Takstolplate	Lydplate	Støpeplate Pluss	
B-plate	Murplate	RockTorv	
	Stubbelloftsplate	Drensplate	
	Brannplate 50	HardRock Fasade	
	Betongelementplate		

Utslipp og miljøpåvirkninger

Tabell 4. Utslipp til luft og vann, samt avfall. Fra [2]

Inventory		Enhet	Totalt pr .kg steinull	Totalt Pr. funksjonsenhet (1.184 kg)	
Utslipp til luft	CO2 (fossilt)	g	1200	1421	
	CO	g	88.98	105.35	
	SOx	g	5.13	6.08	
	NOx	g	2.09	2.47	
	N ₂ O	g	0.02	0.02	
	Metan	g	0.88	1.04	
	HCl	g	0.05	0.06	
	HF	g	0.01	0.01	
	H ₂ S	g	0.02	0.03	
	NH ₃	g	2.00	2.37	
	Hydrokarboner (untatt CH ₄)	g	0.18	0.21	
	VOC	g	0.59	0.70	
	Partikler	g	1.01	1.19	
	Utslipp til vann	Suspendert stoff	g	0.02	0.02
		BOD	g	0.00	0.00
COD		g	0.04	0.05	
Kvelstoffholdige stoffer (som N)		g	0.01	0.01	
Fosfater (som P)		g	0.00	0.00	
Fast avfall	Farlig avfall	g	< 1	1	
	Ikke farlig avfall	g	45	54	

Tabell 5. Miljøpåvirkninger (fra [2] and [4]).

	Enhet	Totalt pr. kg. steinull	Total per. funksjonsenhet (1.184 kg)
Klimaforandring	Kg CO ₂ ekv. (100 years)	1.223	1.449
Nedbryting av ozonlaget [4]	Kg CFC 11 ekv. (20 years)	8.5*10 ⁻⁸	1.01*10 ⁻⁷
Forsuring	Kg SO ₂ ekv.	0.010	0.012
Overgjødning	Kg PO ₄ ³⁻ ekv.	0.001	0.0012
Fotokjemisk oksidasjon	Kg C ₂ H ₄ ekv.	0.004	0.005

Inneklima

Rockwool steinull produktene innehar finsk M1 inneklimatemerke.[3] og dansk/norsk inneklimatemerke.[3]:

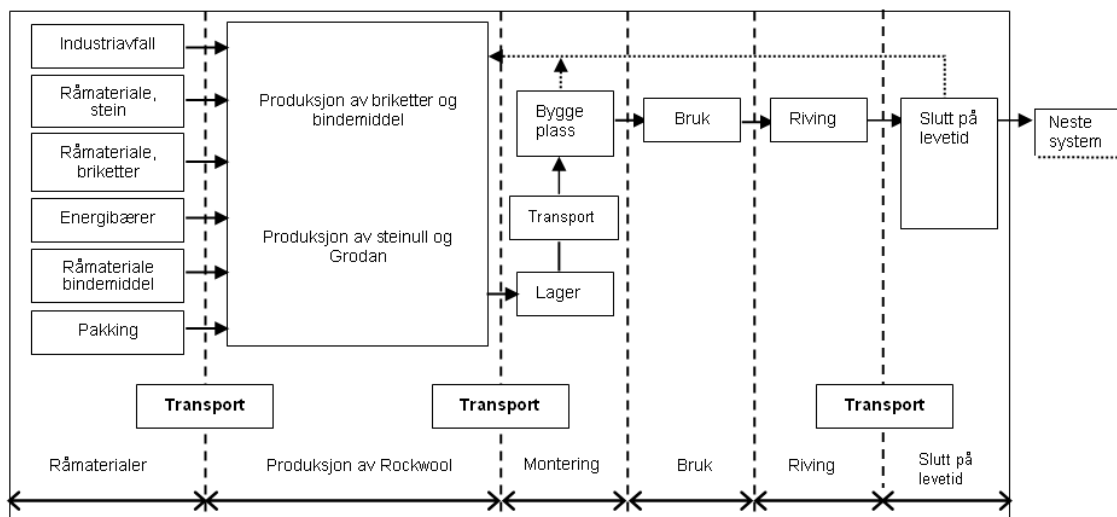
Miljøpåvirkning	Enhet	Verdi
TVOC	mg/m ² h	< 0.2
Formaldehyd, HCHO	mg/m ² h	< 0.05
NH ₃	mg/m ² h	< 0.03
Kreftfremkallende stoffer (IARC Kategori 1)	mg/m ² h	< 0.005
Akseptabel lukt	n.a.	≥ 0.1
Fiberstøv (DICL kriterier)	mg/m ³	≤ 0.75

Behandling av produkt etter endt bruk

Rockwool steinull er ikke et farlig avfall, men skal avhendes etter lokale bestemmelser. Tradisjonelt har steinull avfall i mange land hovedsakelig blitt benyttet som landfyll. Resirkulering til ny isolasjon er i dag en mulighet i likhet med resirkulering til "low grade" bruksområder som veiprosjekter. I ingen tilfeller vil utslipp fra brukte produkter være forventet. Den siste mulighet "low grade" resirkulering er forutsatt i denne EPD.

Systemgrenser

Figur 1. Systemgrenser for Rockwool steinull deklarasjon



Lovmessig informasjon om produkt og bindemiddel

Tabell 7. Identifikasjon og EU-klassifisering av produktet, samt bindemiddel råmateriale som ikke finnes i sluttprodukt.

	C.A.S. nummer	Mengde (% v/v)	Klassifisering og merking (Europeisk Regulering (CE) n°1272/2008)
Steinullfiber	287922-11-6	96-99%	Ikke underlagt klassifisering
Urea	57-13-6	n.a.	Ikke underlagt klassifisering
Fenol	108-95-2	n.a.	Muta 2, Acute Tox 3, Stot RE 2, Skin Corr. 1B
Formaldehyd	50-00-0	n.a.	Carc. 2, Acute Tox. 3, Skin Corr. 1B, Skin Sens. 1
NH ₃ oppløsning	1336-21-6	n.a.	Skin Corr. 1B, Aquatic Acute 1

Regulativ status

Klassifisering og merking er bestemt i henhold til EU Direktiv 67/548/EEC og 1999/45/EC (inkludert tillegg), regulering (CE) n° 1272/2008 og tar høyde for virkelig bruk.

Risiko setninger: Rockwool steinull er ikke underlagt klassifisering i henhold til EU reglene.

Referanser

- [1] Dahl TW, Clausen AU and Hansen PB.(2009). The human impact on natural rock reserves using basalt, anorthosite, and carbonates as raw materials in insulation products',International Geology Review,99999:1. First Published on: 30 October 2009
- [2] Schmidt AC, Jensen AA, Clausen AU, Kamstrup O and Postlethwaite D (2004). A Comparative Life Cycle Assessment of Building Insulation Products made of Stone Wool, Paper Wool and Flax" Part 1: Background, Goal and Scope, Life Cycle Inventory, Impact Assessment and Interpretation. Int J LCA 9 (1) 53 – 66 (2004).
- [3] Finnish M1 indoor climate label: www.rts.fi/emission_classification_of_building_materials.htm
Danish Indoor Climate label: www.teknologisk.dk/specialister/253
- [4] Umwelt-Produktdeklaration (2008). Unkaschierte bzw. Unbeschichtete kunstharzgebundene Steinwoll-Dämmstoffe. Institut Bauen und Umwelt. Deklarationsnummer EPD-DRW-2008112-D.