

# UNDIR- OG YFIRLAGSPLATA

— OG —  
FLEYGAR MILLI NIÐURFALLA



**STEINULL**

Steinullarplötur á þök undir pappa eða dúk

## Einangrun á flöt þök

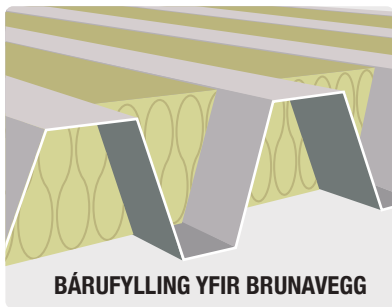
Flatt þak er skilgreint sem þak með halla minni en 6° (1/10). Þakið skal hafa tilætlaðan halla þannig að vatn renni af því. Byggingarreglugerð 112/2012 gerir ráð fyrir að aðalregnvörn á þaki hafi ekki minni halla en 1:40.

## Brunaþol

Steinull er viðurkennd eitt besta einangrunarefnið á markaðinum sem brunaeinangrun, enda þolir hún 1000°C í 120 mín.

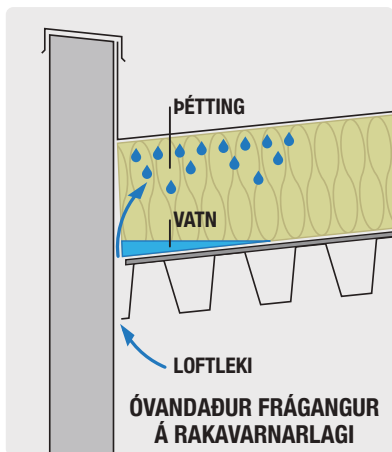
Undir- og yfirlagsplötur til einangrunar á heit þök undir dúk eða pappa eru flokkaðar sem A1-s1, d0 samkvæmt samræmdum flokkunarstaðli ÍST EN 13501 um flokkun efna með tilliti til bruna og brunaáraunar á efnið. Þetta samsvarar gömlu skilgreiningunni "óbrennanlegt".

Brunaeinangrun í byggingum hefur þann tilgang að hindra útbreiðslu elds um bygginguna. Oft breiðist eldur út eftir þökum og þá sérstaklega ef ekki hefur verið hugað að réttum lausnum í upphafi. Verði eldur laus er oft stutt í stórbruna hafi ekki verið vandað til efnisvalsins. Ekki þarf að fjölyrða um þær afleiðingar sem stórbruni getur haft á sjálfan rekstur fyrirtækis sem í því lendir til viðbótar við eignatjónið.



## Raki og vatn

Steinull dregur ekki í sig raka en er mjög opin fyrir loftflæði og þornar hún því mjög fljótt þótt hún blotni. Ef rignir á óvarðar undir- og yfirlagsplötur fer raki aðeins inn í ysta lag platnanna og skaðar þær ekki. Hægt er að þrýsta vatni inn í steinullina en það gerist aðeins við afar óeðlilegar aðstæður (á kafi) og þegar ullin þornar heldur hún að mestu fyrri eiginleikum sínum.



## UNDIRLAGSPLATA L

STYKKI MM			PLATA		BRETTI Í FLUTNING			VARMA-MÖTSTADA
ÞYKKT	BREIDD	LENGD	STK.	M <sup>2</sup>	STK.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> K/W
* 80	1800	1200	1	2,16	35	75,60	6,77	2,20
* 100	1800	1200	1	2,16	28	60,48	6,77	2,75
* 120	1800	1200	1	2,16	23	49,68	6,80	3,30
* 140	1800	1200	1	2,16	20	43,20	6,77	3,85

NAFNÞYNGD	ÞRÝSTIÞOL	NOTAHITASTIG	LEIÐNITALA	BRUNAFLOKKUN	CE MERKING
110 kg/m <sup>3</sup>	30 kPa	200 °C	0,036 W/mK	A1	T4-DS(T+)-MU1

## UNDIRLAGSPLATA T

STYKKI MM			PLATA		BRETTI Í FLUTNING			VARMA-MÖTSTADA
ÞYKKT	BREIDD	LENGD	STK.	M <sup>2</sup>	STK.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> K/W
* 50	1800	1200	1	2,16	57	123,12	6,77	1,35
* 80	1800	1200	1	2,16	35	75,60	6,77	2,20
* 100	1800	1200	1	2,16	28	60,48	6,77	2,75
* 120	1800	1200	1	2,16	23	49,68	6,80	3,30
* 140	1800	1200	1	2,16	20	43,20	6,77	3,85

NAFNÞYNGD	ÞRÝSTIÞOL	NOTAHITASTIG	LEIÐNITALA	BRUNAFLOKKUN	CE MERKING
125-130 kg/m <sup>3</sup>	40 kPa	200 °C	0,036 W/mK	A1	T4-DS(T+)-MU1

## UNDIRLAGSPLATA T Þlús

STYKKI MM			PLATA		BRETTI Í FLUTNING			VARMA-MÖTSTADA
ÞYKKT	BREIDD	LENGD	STK.	M <sup>2</sup>	STK.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> K/W
* 40	1800	1200	1	2,16	70	151,20	6,77	1,05
* 50	1800	1200	1	2,16	57	123,12	6,77	1,30

NAFNÞYNGD	ÞRÝSTIÞOL	NOTAHITASTIG	LEIÐNITALA	BRUNAFLOKKUN	CE MERKING
140-160 kg/m <sup>3</sup>	55 kPa	200 °C	0,038 W/mK	A1	T4-DS(T+)-MU1

## YFIRLAGSPLATA L

STYKKI MM			PLATA		BRETTI Í FLUTNING			VARMA-MÖTSTADA
ÞYKKT	BREIDD	LENGD	STK.	M <sup>2</sup>	STK.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> K/W
* 40	1800	1200	1	2,16	70	151,20	6,77	1,05
* 50	1800	1200	1	2,16	57	123,12	6,77	1,30
* 80	1800	1200	1	2,16	35	75,60	6,77	2,10
* 100	1800	1200	1	2,16	28	60,48	6,77	2,60

NAFNÞYNGD	ÞRÝSTIÞOL	NOTAHITASTIG	LEIÐNITALA	BRUNAFLOKKUN	CE MERKING
140-160 kg/m <sup>3</sup>	55 kPa	200 °C	0,038 W/mK	A1	T4-DS(T+)-MU1

## YFIRLAGSPLATA T

STYKKI MM			PLATA		BRETTI Í FLUTNING			VARMA-MÖTSTADA
ÞYKKT	BREIDD	LENGD	STK.	M <sup>2</sup>	STK.	M <sup>2</sup>	M <sup>3</sup>	M <sup>2</sup> K/W
* 28	1800	1200	1	2,16	95	205,20	6,77	0,70
* 30	1800	1200	1	2,16	90	194,40	6,82	0,75
* 40	1800	1200	1	2,16	70	151,20	6,77	1,05
* 50	1800	1200	1	2,16	57	123,12	6,77	1,30

NAFNÞYNGD	ÞRÝSTIÞOL	NOTAHITASTIG	LEIÐNITALA	BRUNAFLOKKUN	CE MERKING
180-200 kg/m <sup>3</sup>	80 kPa	200 °C	0,038 W/mK	A1	T4-DS(T+)-MU1

SÖKKULPLATA

ÞILULL

ÞAKULL

HLJÓÐDUMBAR

VEGGPLATA

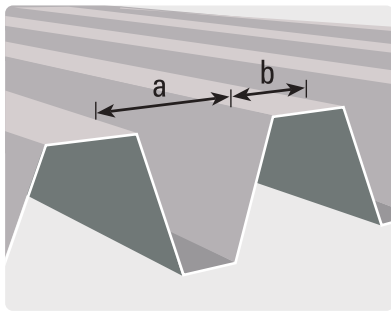


Steinull framleidd samkvæmt viðeigandi Evrópustöðlum

Við einangrun á þökum þar sem einangrun er sett á berandi trapisu-stál er þörf á vönduðu rakavarnarlagi sem ganga þarf vel frá á samskeytum og við útveggi. Þetta rakavarnarlag má leggja annað hvort beint á stálið eða á milli laga í einangrun. Hafa ber í huga að ekki má setja nema 25-30% af heildarþykkt einangrunarlags innan við rakavarnarlag.

## Þrýstipól og undirlag

Undir- og yfirlagsplötur má setja á þök í einni þykkt eða í samsettum lögum. Við val á tegund verður að taka tillit til væntanlegs þrýstipóls á viðkomandi þak m.a. vegna snjóá, einnig verður að gera ráð fyrir því álagi sem verður við niðurlögn og frágang, ásamt nauðsynlegri umferð vegna eftirlits og viðhalds mannvirkis. Lagt er til að lagðar séu plötur á ullina á helstu gönguleiðir um þakið til að minnka álag á verk tíma.



Þótt algengast sé að setja undir- og yfirlagsplötur á berandi trapisu-stál er ekkert því til fyrirstöðu að setja þessa einangrun á steypa plötu eða léttbyggt timburþak. Undir- og yfirlagsplötur sem eru lagðar ofan á trapisu er æskilegast að hafa í stærðum sem falla inn í modul undirlagsins. Ásetuflötur trapisu skal ekki vera minni en 35% af heildar þakfleti og minnsta breidd á fleti ásetunnar 40 mm (sjá b á mynd).

## Orkusparnaður

Steinull er eitt af fáum byggingarefnum á markaðinum sem sparar margfalt meiri orku á líftíma sínum en notuð er við framleiðsluna og er því mjög umhverfisvæn. Orkan sem notuð er til framleiðslunnar er endurnýjanleg og eru spjöll á náttúru vegna efnistöku í framleiðslu engin. Við hönnun húsnæðis og val á einangrunarþykkt má spara orku til upphitunar með góðri einangrun húsnæðis og um leið nýttist betur sá hiti sem kemur frá ljósum, tækjum og fleiru.

**CE** Í byggingarreglugerð eru sett mörk um hámarks U-gildi út um þök og veggi bygginga, þá er einnig gerður greinarmunur á hver upphitunarkrafa hússins er miðað við starfsemi. Alla jafna er mjög hátt hlutfall orkutaps húsa í gegnum þak þess. Hversu hátt hlutfall það er fer eftir lögun hússins. Hins vegar ræður innra yfirborðshitastig þaks miklu um þægindi í vistarverum og því er krafist mikillar einangrunar í þaki og skiptir þá frágangur vitaskuld miklu máli. Heildarþykkt einangrunar fer eftir U-gildiskröfu viðkomandi þaks. Við val á þykkt og samsetningu tegunda undir- og yfirlagsplátna er heildarþykktin höfð til hliðsjónar. Aðrir þættir eins og þrýstipól, brunapól og hljóðdempun bæði inni í húsinu sjálfu og inn í húsið frá utanaðkomandi hávaða eins og bílaumferð skipta líka miklu máli.

Undir- og yfirlagsplötur eru CE vottaðar eins og öll önnur framleiðsla Steinullar hf. samkvæmt núgildandi reglum og stöðlum þar um. Undir- og yfirlagsplötur hafa lýstar varmaleiðnitölur 0,036 W/mK og 0,038 W/mK eins og sjá má í töflunni hér fyrir neðan, ásamt öðrum upplýsingum. Þar má sjá útreikning á nauðsynlegri þykkt einangrunar eftir kröfu til U-gildis og innihita.

## Útreikningur lágmarksþykktar samkvæmt ÍST 66:2008 Varmatap húsa

Varmaleiðni U-gildi W/m²K samkvæmt kröfu byggingarreglugerðar 112/2012	18°C > T <sub>i</sub> >= 10°C	T <sub>i</sub> >= 18°
	<b>0,30</b>	<b>0,20</b>

Einangrun	Leiðnitala W/mK	Þykkt mm									
Yfirlagsplata L eða T	0,038	80	100	40	30	40	40	40	40	40	60
Undirlagsplata L eða T	0,036			80	90	105	110	120	130	130	
Undirlagsplata T Plús	0,038					40	40	40	40	50	

Berandi hluti	Þykkt mm	Varmatap W/m² K									
Staðsteypt plata	200	0,44	0,35	0,30	0,29	0,20	0,19	0,18	0,17	0,15	
Holplötur 200	210	0,45	0,37	0,30	0,29	0,20	0,19	0,18	0,18	0,15	
Berandi stálplötur	0,6	0,46	0,38	0,31	0,30	0,20	0,19	0,19	0,18	0,15	

Í útreikningum er gert ráð fyrir þrem festingum á hvern fermetra þaks og aðalregnvörn sem ysta lagi. Ekki er gert ráð fyrir áhrifum kuldaþrúna umfram festingar.



## Hljóðdempun

Eiginleika steinullar sem afburða hljóðisogsefnis er hægt að nýta samhliða hitaainangruninni. Í þökum má nýta þessa eiginleika með því að hafa berandi undirlagið gatað og setja rakavarnarlagið inn í einangrunina milli laga og nýta þannig ullina til hljóðdempunar í húsnæðinu. Nauðsynlegt er að einangrun sé með álímdum rykvarnardúki. Oftar en ekki er hægt að leysa hljóðkröfur byggingar með þessum hætti.



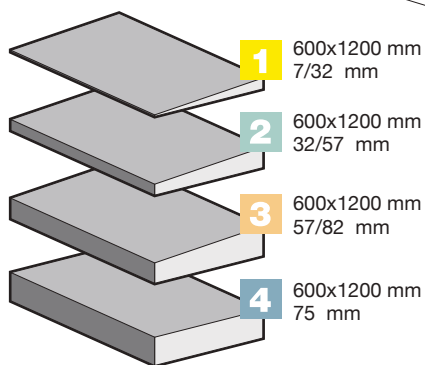
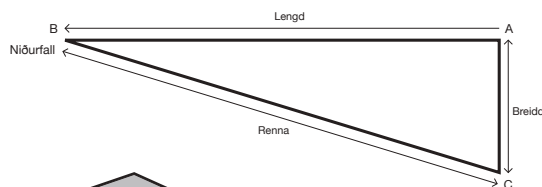
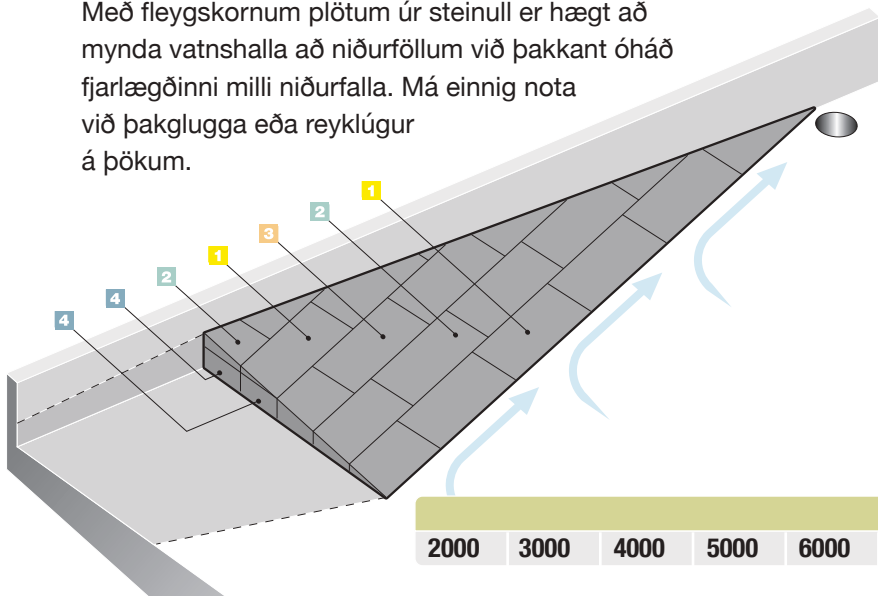
Undir- og yfirlagsplötur eru ætlaðar til einangrunar á þök þar sem aðal regnvarnarlag er utan við einangrunina. Ekki er ráðlegt að nota þessa einangrun ofan á regnvörnina og undir fargi.



## FLEYGAR MILLI NIÐURFALLA

Fleygar milli niðurfalla og sérskornir fleygar til að mynda þakhalla samkvæmt kröfum.

Með fleygskornum plötum úr steinull er hægt að mynda vatnshalla að niðurföllum við þakant óháð fjarlægðinni milli niðurfalla. Má einnig nota við þakglugga eða reyklúgur á þökum.



- 1 600x1200 mm  
7/32 mm
- 2 600x1200 mm  
32/57 mm
- 3 600x1200 mm  
57/82 mm
- 4 600x1200 mm  
75 mm

Lengd fleygs A-B lína											
2000	3000	4000	5000	6000	7000	8000	9000	10000	11000	12000	

Þakhalli (í línu C-A)	Halli rennu	Breidd fleygs A-C lína										
		1:40 25 mm/m	1:60	1770	2650	3550	4410	5290	6170	7100	7980	8860
	1:100	870	1310	1750	2190	2630	3070	3510	3950	4390	4800	5240
	1:160	520	780	1030	1290	1550	1810	2070	2330	2590	2840	3100
1:50 20 mm/m	1:60	2950	4500	6050	7600	9150	10700	12300	13800	15400	16900	18500
	1:100	1150	1740	2300	2870	3450	4040	4630	5220	5810	6350	6940
	1:160	660	990	1320	1650	1980	2310	2640	2970	3300	3630	3960

