

# Prøvningsrapport

RAPPORTNUMMER:  
0308/131423-7



**TEKNOLOGISK  
INSTITUT**

Teknologiparken  
Kongsvang Allé 29  
DK-8000 Aarhus C  
+45 72 20 20 00  
Info@teknologisk.dk  
www.teknologisk.dk

Side 1 af 3  
Init.: areh/midj  
Opgavenr.: 0308/131423-7  
Antal bilag: 1

<b>Rekvirent:</b>	Firma: Genbrugssten ApS Adresse: Agdrupvej 3 By: 9700 Brønderslev	
<b>Emne:</b>	37 røde maskinrenset genbrugssten benævnt Batch nr.14 MS0110, modtaget d. 30-03-2022, se følgeskema i bilag 1.	
<b>Udtagning:</b>	Prøverne er udtaget og fremsendt af rekvirenten.	
<b>Periode:</b>	Prøvningen er gennemført i perioden d. 01-04-2022 til d. 26-04-2022.	
<b>Metode:</b>	DS/EN 772-1:2011+A1:2015 Metoder til prøvning af byggesten til murværk - Del 1: Bestemmelse af trykstyrke  DS/EN 772-13:2002 Prøvningsmetoder for byggesten til murværk - Del 13: Bestemmelse af byggestens netto- og bruttotørdensitet (undtagen natursten)  DS/EN 772-16:2011 Metoder til prøvning af byggesten til murværk - Del 16: Bestemmelse af dimensioner  Porefyldningstal iht. EAD 170005-00-0305:july 2017, annex A. Ikke akkrediteret.	
<b>Resultat:</b>	Resultatet af prøvningen fremgår af side 2-3, tabel 1-3.	
<b>Bemærkninger:</b>	Efter aftale med rekvirent, trykprøves murstenene op til maksimum 200 ton.	
<b>Vilkår:</b>	Prøvningen er udført akkrediteret i henhold til internationale krav (ISO/IEC 17025:2017), og i henhold til Teknologisk Instituts almindelige vilkår. Prøveresultaterne gælder udelukkende for det prøvede emne. Prøvningsrapporten må kun gengives i uddrag, hvis Teknologisk Institut skriftligt har godkendt uddraget.	
<b>Sted:</b>	26-04-2022, Teknologisk Institut, Aarhus	
<b>Underskrift:</b>	Arash Ehtesham Forretningsleder, civilingeniør  Direkte tlf.: +45 7220 1396 E-mail: areh@teknologisk.dk	Mikkel D. V. Johnsen Konsulent  Direkte tlf.: +45 7220 3532 E-mail: midj@teknologisk.dk





## Prøvemateriale

En oversigt over modtaget materiale fremgår af modtagne følgeskema vedlagt i bilag 1. Af batch 14 blev 20 sten til bestemmelse af trykstyrke og 10 sten til bestemmelse af dimensioner, bruttodensitet og porefyldningstal, udtaget tilfældigt af Teknologisk Institut.

Murstenene består af massive sten og af cellesten. Cellesten blev rensset i celler, inden trykprøvning, dimensioner, densitet og porefyldningstal blev bestemt. Typen af sten fremgår af følgesedlen i bilag 1. C = celle og M = massiv

Murstenene udvalgt til trykprøvning blev planslebet iht. punkt 7.2.4 og blev efterfølgende konditioneret iht. punkt 7.3.2.b. (DS/EN 772-1:2011+A1:2015).

## Prøvningsresultater

Tabel 1. Resultater for trykprøvning. Batch 14 MS0110 rød maskinrenset.

Prøve nr.	Længde (mm)	Bredde (mm)	Brutto areal (mm <sup>2</sup> )	Planslebet højde (mm)	Brudlast (N)	Trykstyrke (MPa)	Normaliseret trykstyrke (MPa)
1	231,13	110,45	25528	52,1	1425938	55,9	42,0
4	227,56	107,28	24413	50,9	1754472	71,9	53,8
5	234,11	115,37	27009	53,0	1049349	38,9	29,2
6	228,75	111,82	25579	46,6	1074847	42,0	30,4
8	227,05	111,44	25302	49,1	1331791	52,6	38,7
9	227,61	111,69	25422	50,7	1902558	74,8	55,6
13	235,57	117,09	27583	50,8	1961400*	71,1	52,4
14	230,66	111,16	25640	48,3	1952574	76,2	55,7
16	231,06	109,41	25280	49,2	1736820	68,7	50,6
20	230,18	107,25	24687	49,0	725718	29,4	21,7
21	232,22	110,69	25704	48,3	832614	32,4	23,7
24	233,36	116,14	27102	50,7	1618155	59,7	44,0
25	231,69	115,38	26732	50,5	1073867	40,2	29,6
26	231,08	115,27	26637	52,0	1493606	56,1	41,8
29	228,08	109,54	24984	48,9	1556371	62,3	45,8
30	226,96	108,03	24518	49,1	1489683	60,8	44,8
33	231,92	110,64	25660	49,1	958144	37,3	27,4
34	228,92	108,38	24810	48,2	1491645	60,1	44,1
35	236,59	114,07	26988	52,1	1197435	44,4	33,2
37	235,45	115,90	27289	52,9	1409266	51,6	38,8
<b>Middel</b>						<b>54,3</b>	<b>40,2</b>
Spredning						14,4	10,7
Variationskoefficient i %						26,6	26,6

\* Mursten testet op til 200 ton uden brud.



Tabel 2. Resultater for måling af dimensioner og bruttodensitet. Batch 14 MS0110 rød maskinrenset.

Prøve nr. #	Længde mm	Bredde mm	Højde mm	Tørvægt [mdry,u] g	Bruttovolumen [vg,u] mm <sup>3</sup>	Bruttotørdensitet [pg,u] kg/m <sup>3</sup>
2	232,22	109,89	56,00	2035	1429045	1420
3	230,17	107,54	55,06	2092	1362872	1540
7	231,47	108,30	58,35	2430	1462730	1660
10	227,05	109,50	54,25	2344	1348762	1740
15	233,19	113,78	54,01	2603	1433013	1820
18	232,66	112,59	55,25	2317	1447284	1600
23	235,18	116,86	56,75	2671	1559668	1710
27	232,93	110,95	52,96	2451	1368676	1790
32	229,20	106,04	55,83	2559	1356913	1890
36	234,48	112,77	54,57	2454	1442957	1700
<b>Middel</b>	231,9	110,8	55,3	2396	1421192	<b>1686</b>

Note vedr. måling af dimensioner iht. DS/EN 772-16:

Målingen er foretaget med skydelære med lange kæber og en målepræcision på ±0,2mm. Målingen er udført iht. princippet i DS/EN 772 figur 1.b.

Prøverne er hele byggesten.

Tabel 3. Resultater for måling af porefyldningstal. Batch 14 MS0110 rød maskinrenset.

Prøve nr.	Vandoptag i 72 timer		Vandoptag, kogning 5 timer			Nettovolumen mm <sup>3</sup>	Porefyldningstal [pf] [-]
	m <sub>d</sub> [g]	m <sub>s</sub> [g]	Ww [vol %]	m <sub>s</sub> [g]	Pe [vol %]		
2	2035	2260	21	2308	26	1047000	0,82
3	2092	2273	17	2342	24	1049000	0,72
7	2430	2733	23	2843	31	1339000	0,73
10	2344	2603	21	2711	29	1258000	0,71
15	2603	2890	21	2983	28	1364000	0,76
18	2317	2669	25	2821	36	1381000	0,70
23	2671	3083	27	3173	33	1502000	0,82
27	2451	2705	19	2821	28	1304000	0,69
32	2559	2727	13	2860	23	1282000	0,56
36	2454	2813	26	2891	32	1380000	0,82
<b>Middel</b>			<b>21</b>		<b>29,1</b>		<b>0,73</b>

m<sub>d</sub> = tørvægt, m<sub>s</sub> = vådvægt

Nettovolumen er bestemt iht. DS/EN 772-3

Vandoptag ved kogning er bestemt iht. DS/EN 772-7

Porefyldningstallet pf, beregnes ved at dividere Ww med Pe.



### Bilag 1 - Modtagne følgeskema

3.10 Følgeskema teststen fra Genbrugssten ApS - var 2

Forsendelsesdato Genbrugssten: \_\_\_\_\_ Navn ansvarlig: THORVOLD VIERK

Batch nr.: 14 Varenr.: M50110 Varenavn: RØD MØS VIKRENSET

Prøveudtag pr. varenr. 2 sten for mindst hvert 10:års (hver 400. sten).

Produktionsperiode fra d. 1-2-22 til d. 10-3-22

Batch kontrol (type A, B og D): Bemærk i alt 37 sten pr. 15.000 producerede sten	Sat kryds
Batch kontrol (type C): Bemærk i alt 37 sten pr. 15.000 producerede sten. Type C sten kun til test, ikke CE-mærkning.	X

Mærkning af sten:

Stenen mærkes på løbersiden, med nummer.

Sten nr.	Produktions-dato	Fåvaretilde (kun aktivt v. type B og C)	M = massiv C = celle	Tilrækningsnummer
1/2	1-2-22		CIC	10
3/4	2-2-22		CIC	20
5/6	4-2		MIM	30
7/8	7-2		MIM	40
9/10	7-2		MIM	50
11/12	7-2		MIM	60
13/14	8-2		MIM	70
15/16	8-2		MIM	80
17/18	10-2		MIM	90
19/20	10-2		MIM	100
21/22	11-2		MIM	110
23/24	15-2		MIM	120
25/26	21-2		MIC	130
27/28	22-2		MIM	140
29/30	24-2		MIM	150
31/32	9-3		MIM	160
33/34	10-3		MIM	170
35/36	10-3		MIM	180
37/38	10-3		MIM	188

Dato: 20-10-2021