

# Prøvningsrapport

RAPPORTNUMMER:  
0308/164830-15



**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.: 0308/164830-15  
Antal bilag: 1

<b>Rekvirent:</b>	Firma: Genbrugssten ApS Adresse: Agdrupvej 3 By: 9700 Brønderslev	
<b>Emne:</b>	37 gule maskinrenset genbrugssten benævnt Batch nr. 51, 0100, modtaget d. 02-03-2023, se følgeskema i bilag 1.	
<b>Udtagning:</b>	Prøverne er udtaget og fremsendt af rekvirenten.	
<b>Periode:</b>	Prøvningerne er gennemført i perioden d. 09-03-2023 til d. 17-03-2023.	
<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>	21-03-2023, 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 51 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 rensat 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 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 51, 0100 gul maskinrenset.

Prøve nr.	Længde (mm)	Bredde (mm)	Brutto areal (mm <sup>2</sup> )	Planslebet højde (mm)	Brudlast (N)	Trykstyrke (MPa)	Normaliseret trykstyrke (MPa)
3	233,86	112,51	26312	52,1	1894712	72,0	54,0
4	232,56	115,51	26863	51,7	1625020	60,5	45,0
6	222,06	106,52	23654	50,7	1935902	81,8	61,2
7	228,63	108,27	24754	52,2	1847639	74,6	56,3
8	227,59	108,13	24609	50,6	980700	39,9	29,7
11	229,25	108,99	24986	52,1	1961400*	78,5	59,2
12	228,97	108,88	24930	52,2	1772125	71,1	53,6
14	230,42	110,03	25353	49,4	1640711	64,7	47,7
15	233,98	113,83	26634	52,1	1017967	38,2	28,6
16	234,17	113,55	26590	51,5	1065040	40,1	29,8
19	227,78	108,16	24637	52,1	1797623	73,0	55,1
22	228,51	107,81	24636	52,1	1961400*	79,6	60,1
23	228,35	106,69	24363	50,7	1486741	61,0	45,6
26	228,32	108,88	24859	52,1	1738781	69,9	52,7
27	228,72	107,98	24697	52,1	1847639	74,8	56,5
30	228,27	108,32	24726	51,6	1914326	77,4	58,2
31	226,98	106,98	24282	49,2	1681901	69,3	51,2
32	226,49	105,9	23985	50,7	1509297	62,9	47,1
34	230,96	106,95	24701	50,7	1510278	61,1	45,7
35	229,67	109,03	25041	52,1	1942767	77,6	58,5
<b>Middel</b>						<b>66,4</b>	<b>49,8</b>
Spredning						13,3	10,1
Variationskoefficient i %						20,0	20,3

\* Mursten testet op til 200 ton uden brud.



Tabel 2. Resultater for måling af dimensioner og bruttodensitet. Batch 51, 0100 gul maskinrenset.

nr. #	Længde mm	Bredde mm	Højde mm	Tørvægt [mdry,u] g	Brutto- volumen [vg,u] mm <sup>3</sup>	Bruttotør- densitet [pg,u] kg/m <sup>3</sup>
1	233,52	115,12	56,74	2576	1525331	1690
5	218,19	106,39	54,61	2111	1267675	1670
9	227,68	108,14	54,31	1602	1337184	1200
13	236,51	115,12	57,29	2057	1559837	1320
17	227,84	109,02	54,98	1591	1365655	1170
21	227,53	108,11	55,06	2305	1354381	1700
25	230,42	110,11	55,98	2375	1420299	1670
29	230,22	112,53	53,84	2288	1394814	1640
33	223,46	107,23	54,70	2222	1310700	1700
37	223,08	106,90	54,18	2214	1292044	1710
<b>Middel</b>	227,8	109,9	55,2	2134	1382792	<b>1546</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 772-16 figur 1.b.

Prøverne er hele byggesten.

Tabel 3. Resultater for måling af porefyldningstal. Batch 51, 0100 gul maskinrenset.

Sten nr.	m <sub>d</sub> [g]	Vandoptag i 72 timer		Vandoptag, kog- ning 5 timer		Nettovolumen mm <sup>3</sup>	Porefyldningstal [pf] [-]
		m <sub>s</sub> [g]	Ww [Vol %]	m <sub>s</sub> [g]	Pe [Vol %]		
1	2576	2919	24	3029	32	1413000	0,76
5	2111	2428	28	2472	32	1131000	0,88
9	1602	1908	32	1959	38	943000	0,86
13	2057	2407	31	2448	34	1144000	0,90
17	1591	1912	34	1958	39	951000	0,87
21	2305	2572	23	2636	28	1178000	0,81
25	2375	2693	26	2743	30	1236000	0,86
29	2288	2717	32	2795	38	1344000	0,85
33	2222	2558	28	2604	32	1191000	0,88
37	2214	2535	27	2581	31	1178000	0,87
<b>Middel</b>			<b>28</b>		<b>33,3</b>		<b>0,85</b>

md = tørvægt, ms = 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 -

Forsendelsesdato Genbrugssten: \_\_\_\_\_ Navn ansvarlig: 74.

Batch nr.: 51 Varenr.: 0100 Varenavn: BLUE Maskinrerset,

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

Produktionsperiode fra d. 3-2-23 til d. 15-2-23

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

Mærkning af sten:

Stenen mærkes på løbersiden, med nummer.

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

Dato: 29-10-2021