

Prüfbericht Nr. 206619

1. Ausfertigung vom 5. Februar 2021

Auftraggeber

VELOSIT GmbH & Co. KG
Industriepark 7
32805 Horn-Bad Meinberg (OT Belle)

Auftrag vom

01.12.2020 / Herr Herold

Inhalt des Auftrags

CDF-Prüfung gemäß BAW-Merkblatt „Frostprüfung von Beton“
Produkt: Velosit SL 503

Der Prüfbericht umfasst 5 Seiten.

Das restliche Versuchsmaterial wird 4 Wochen aufbewahrt und anschließend entsorgt.



Der Prüfbericht darf nur ungekürzt veröffentlicht werden. Die auszugsweise Wiedergabe bedarf der schriftlichen Zustimmung der Prüfanstalt. Die Ergebnisse beziehen sich nur auf das geprüfte Probenmaterial.

1. Allgemeines

Der Auftraggeber hat die MPA HANNOVER mit der Durchführung einer CDF-Prüfung an eingelieferten Betonproben beauftragt. Die Prüfung sollte nach BAW-Merkblatt „Frostprüfung von Beton,“ (September 2012) durchgeführt werden. Die Ergebnisse dieser Prüfungen werden in diesem Prüfbericht wiedergegeben.

2. Probenahme und Einlieferung

Am 09.12.2020 wurden durch einen Boten des Auftraggebers geliefert:

40kg Velosit SL 503, in Säcken à 20 kg

3. Prüfung und Ergebnisse

3.1 Vorbereitung zur Prüfung

Die Proben für die Frostprüfung wurden am 14.12.2020 gemäß Herstellerangaben mit einem Wassergehalt von 21,5 M.-% hergestellt. Nach 23 h wurden sie entformt und 6 Tage in Wasser bei 20 °C, anschliessend bei 20 °C / 65 % r. F. gelagert. Wenige Tage vor Prüfbeginn wurden die Proben zugesägt, vermessen und zur Prüfung vorbereitet. Die Seitenflächen wurden mit einer Aluminiumfolie mit Butylklebung verklebt. Bis zur Prüfung lagerten die Proben in einem Klimaraum bei einer Temperatur von 20 °C und einer relativen Luftfeuchte von 65 %. Die Proben wurden vor und nach der Abdichtung der Seitenflächen gewogen. In der nachfolgenden Tafel 1 sind die Abmessungen der Prüfkörper und die Massen angegeben.

Tafel 1: Abmessungen und Masse bei der Probenvorbereitung

Probe			1	2	3	4	5
Gewicht	ohne Band	g	2335	2346	2377	2382	2341
	mit Band		2399	2411	2441	2445	2404
Maße ohne Abdichtung	Länge	mm	149	152	152	152	152
	Breite		109	109	109	109	109
	Höhe		73	72	73	73	73

3.2 Kapillares Saugen

Nach der Probenherstellung und der oben beschriebenen Vorlagerung wurden die Proben mit der Prüffläche nach unten auf 10 mm hohe Abstandhalter in die Prüfbehälter gelegt. Anschließend wurde eine Prüflösung bestehend aus 3-prozentiger NaCl-Lösung bis auf eine Höhe von 15 mm in die Behälter eingefüllt, so dass die Proben 5 mm tief in der Prüflösung lagen. Nach zwei, fünf und sieben Tagen Lagerung in der Prüflüssigkeit wurde die Gewichtszunahme der Prüfkörper gemessen. Die Ergebnisse sind in der Tafel 2 zusammengestellt.

3.3 Frost-Tau-Prüfung

Die Prüfkörper mitsamt der Prüfbehälter und der vorhandenen Prüf Flüssigkeit wurden in eine temperaturkontrollierte Prüfruhe mit Flüssigkeitskühlbad gestellt und einer Frost-Tau-Prüfung nach der im Abschnitt 1 erwähnten Prüfvorschrift unterzogen. Ein Frost-Tau-Wechsel dauert 12 Stunden. Die Temperatur wurde beginnend bei + 20 °C in 4 Stunden mit einer konstanten Abkühlrate auf –20 °C gesenkt. Sie wurde dann 3 Stunden lang bei dieser Temperatur gehalten und in 4 Stunden wieder auf +20 °C erhöht und anschließend eine Stunde gehalten. In bestimmten Abständen wurden die Probekörper aus der Truhe genommen und die Wasseraufnahme, die Abwitterung und der dynamische E-Modul gemäß Prüfvorschrift bestimmt. In den Tafeln 2 bis 4 sind die Ergebnisse der Frost-Tau-Prüfung zusammengestellt. Im Bild 1 und Bild 2 im Anhang ist exemplarisch die bewitterte Fläche eines Probekörpers vor und nach der Frostprüfung dargestellt.

Tafel 2: Wasseraufnahme

Beginn der Prüfung:									11.01.2021
Probe	nach		1	2	3	4	5	Mittel	Standard-abweichung
Kapillares Saugen (d)	-7	M.- %	-0,22	-0,26	-0,25	-0,26	-0,21	-0,24	0,0
	-5		-0,07	-0,09	-0,08	-0,08	-0,06	-0,08	0,0
	-3		-0,04	-0,05	-0,04	-0,05	-0,04	-0,04	0,0
	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0
Frost-Tau-Wechsel	4		0,15	0,13	0,12	0,14	0,14	0,13	0,0
	8		0,19	0,18	0,17	0,19	0,17	0,18	0,0
	14		0,23	0,22	0,18	0,22	0,19	0,21	0,0
	18		0,22	0,22	0,19	0,21	0,18	0,21	0,0
	22		0,24	0,24	0,18	0,20	0,19	0,21	0,0
	28		0,24	0,24	0,17	0,20	0,19	0,21	0,0

Tafel 3: Rel. dynamischer E-Modul der Probekörper

Frost-Tau-Wechsel	rel. dynamischer E-Modul in %						Mittel	Standard-abweichung
	1	2	3	4	5			
0	100	100	100	100	100		100	0,0
4	100	100	101	101	100		101	0,3
8	101	100	101	101	99		100	0,9
14	101	100	101	101	100		101	0,1
18	101	100	101	101	100		101	0,2
22	101	101	101	102	101		101	0,3
28	100	100	101	100	100		101	0,4

Tafel 4: Abwitterung der Probekörper

Frost-Tau-Wechsel	Abwitterung in g/m ²						Standard-abweichung
	1	2	3	4	5	Mittel	
0	0	0	0	0	0	0	0
4	27	25	26	26	29	27	1
8	52	54	52	47	56	52	3
14	138	240	292	219	257	229	58
18	296	407	466	403	414	397	62
22	447	545	672	634	545	568	88
28	719	866	1032	935	875	885	114
95 % - Quantile nach 28 Frost-Tauwechseln						1129	---

4 Zusammenfassung

Nach dem BAW-Merkblatt Frostprüfung müssen folgende Kriterien für eine Eignungsprüfung eingehalten werden:

- rel. dynamischer E-Modul > 75 % nach 28 Frost-Tauwechseln
- Abwitterung – Mittelwert der Prüfsreihe ≤ 1500 g/m² nach 28 Frost-Tauwechseln
- Abwitterung – 95 % - Quantile der Prüfsreihe ≤ 1800 g/m² nach 28 Frost-Tauwechseln

Diese Anforderungen werden eingehalten.

Hannover, 5. Februar 2021
Leiter der Prüfstelle

(ORR Dr.-Ing. H. Höveling)

Sachbearbeiter

(Dipl.-Ing. A. Giese)

