



Az új beton szabvány (MSZ 4798-2016) alkalmazásának lehetőségei és dilemmái

Pethő Csaba

Beton

Bizalmi termék!

Tartós

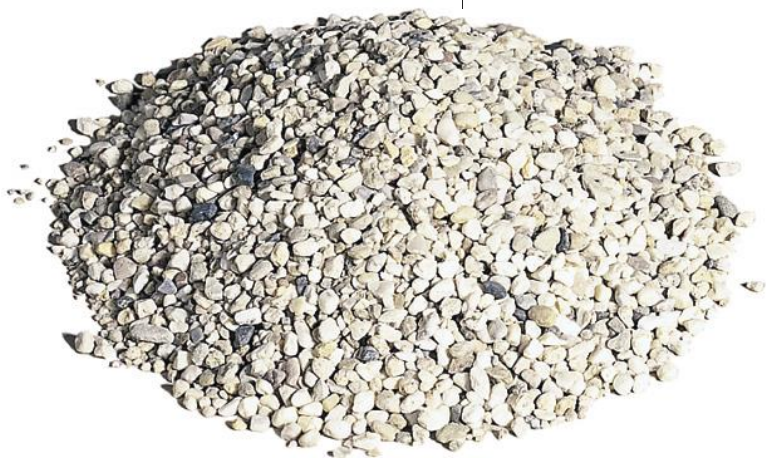
Önthető / folyékony ➔ szilárd

28 napos szilárdság

1-2 nap kizsaluzhatóság



Változó összetevők / beépítés



2016. április

MAGYAR SZABVÁNY

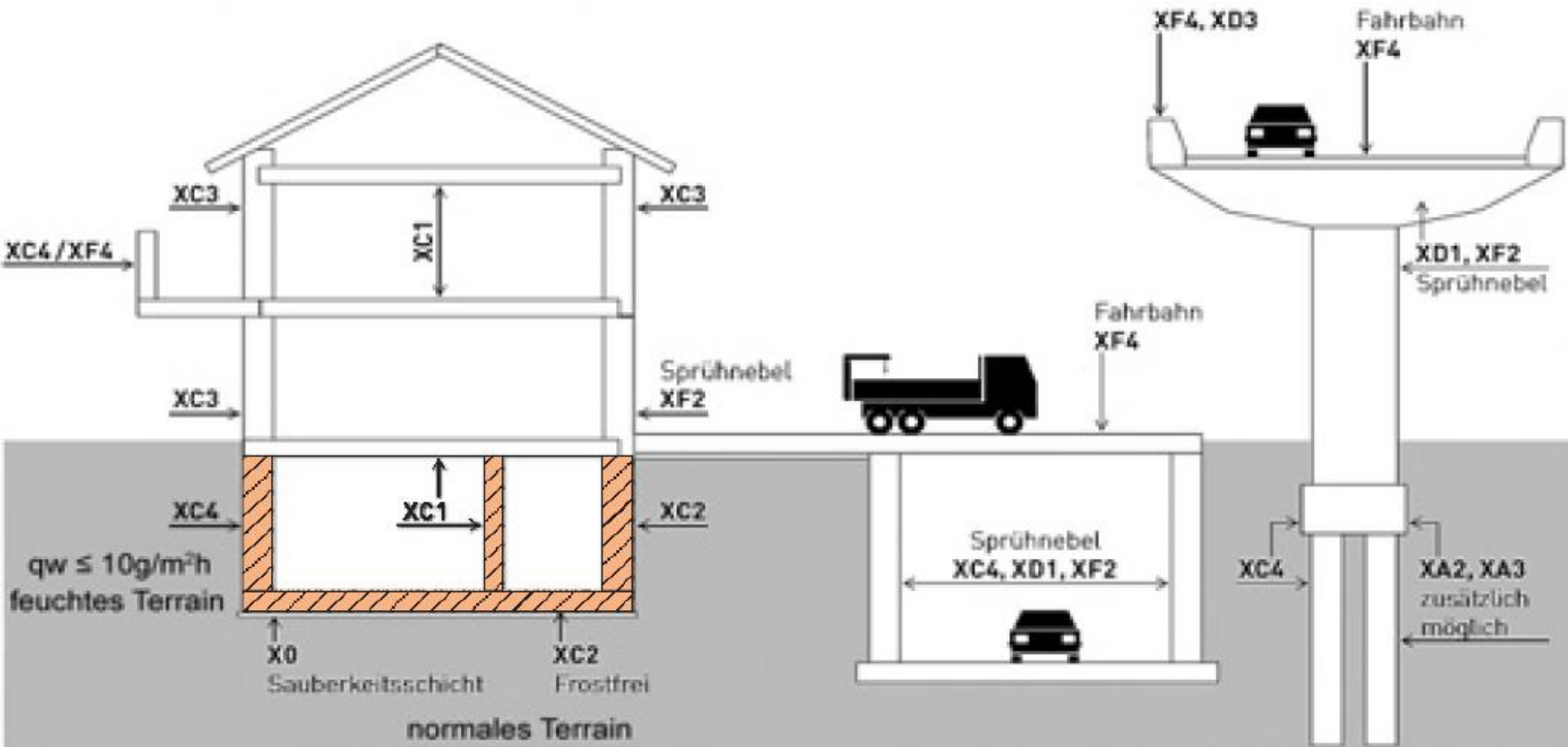
MSZ 4798

Beton. Műszaki követelmények, tulajdonságok, készítés és megfelelés, valamint az EN 206 alkalmazási feltételei Magyarországon

Concrete. Specification, performance, production, conformity, and rules of application of EN 206 in Hungary

Beton / Környezeti osztályok

Beispiel der Expositionsklassenzuteilung



XA 1-3 Természetes talaj és talajvíz

6. Kémiai korrózió

6.1. Természetes talaj és talajvíz okozta kémiai korrózió

Amikor a beton ki van téve a természetes talajból és talajvízből származó anyagok kémiai korróziójának, akkor az igénybevételt a következőképpen kell osztályozni:

XA1	Enyhén agresszív kémiai környezet	Természetes talajnak és talajvíznek kitett beton a 2. táblázat szerint
XA2	Mérsékelten agresszív kémiai környezet	Természetes talajnak és talajvíznek kitett beton a 2. táblázat szerint
XA3	Nagymértékben agresszív kémiai környezet	Természetes talajnak és talajvíznek kitett beton 2. táblázat szerint

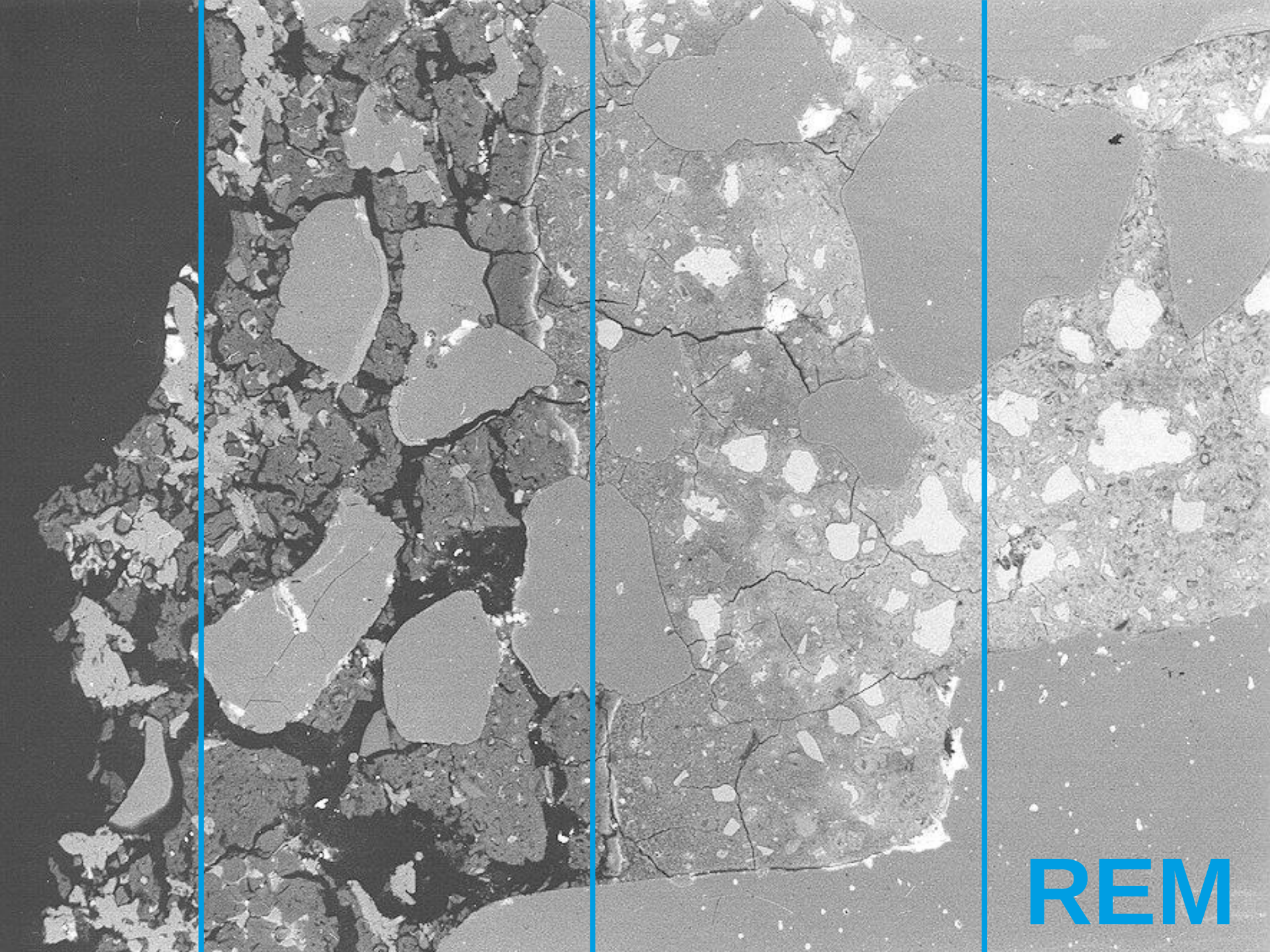
XA 4-6 Agresszív vizek és folyadékok

6.2. Egyéb agresszív vizek és folyadékok okozta kémiai korrózió

Amikor a beton csapadékvízzel, kommunális, ipari és mezőgazdasági szennyvízzel és egyéb agresszív folyadékkal, kondenzációs vízzel érintkezik, akkor az igénybevételt a következőképpen kell osztályozni:

XA4(H)	Csapadékvíz, kommunális szennyvíz, illetve ezek gőze vagy permete éri a mérsékelten korrózió- és saválló	Esővíz elvezető és tároló műtárgyak, kommunális csatornázási elemek, trágyalé tároló medencék a NAD 4.1. táblázat szerint
XA5(H)	Ipari és mezőgazdasági szennyvíz és egyéb agresszív folyadék, illetve ezek gőze vagy permete éri a közepesen korrózió- és saválló betont	Csatornázási elemek, szennyvíz ülepítő medencék, hulladéklerakók csurgalékvíz tároló medencéi, terménytárolók a NAD 4.1. táblázat szerint
XA6(H)	Nagyon agresszív ipari szennyvíz vagy folyadék, illetve ezek gőze vagy permete éri a fokozottan korrózióálló betont	Tisztítatlan szennyvizekkel és kemikáliákkal érintkező betonok, hűtőtornyok füstgáz elvezetéssel, állattetető vályúk és mezőgazdasági erjesztő silók, a NAD 4.1. táblázat szerint





REM

Saválló beton!?



tiszta portlandcement



kötőanyag kombináció

Saváló beton



„Normál“ Beton



Saválló beton

Beton

Az osztály jele	A környezeti hatás leírása	max v/c	min szil. oszt.	min c kg/m ³
6.2. Egyéb agresszív vizek és folyadékok okozta kémiai korrózió				
XA4(H)	Csapadékvíz, kommunális szennyví	0,45	C35/45	330
XA5(H)	Ipari és mezőgazdasági szennyvíz	0,42	C35/45	330
XA6(H)	Nagyon agresszív ipari szennyvíz vagy folyadék	0,38	C40/50	330

Beton

	Környezeti osztály					
	XA4(H)		XA5(H)		XA6(H)	
I 42,5 N-SR 0						
I 52,5 N-SR 0						
II/A-S 42,5 N						
II/A-S 42,5 R						
II/B-S 42,5 N						
II/B-M (S-V) 42,5 N						
III/A 32,5 N-MSR						
III/A 32,5 R-MSR						
III/B 32,5 N-SR						

Nem
Feltételekkel
Igen

+
Pernye
Mikroszilika
Metakaolin
(A osztályú)

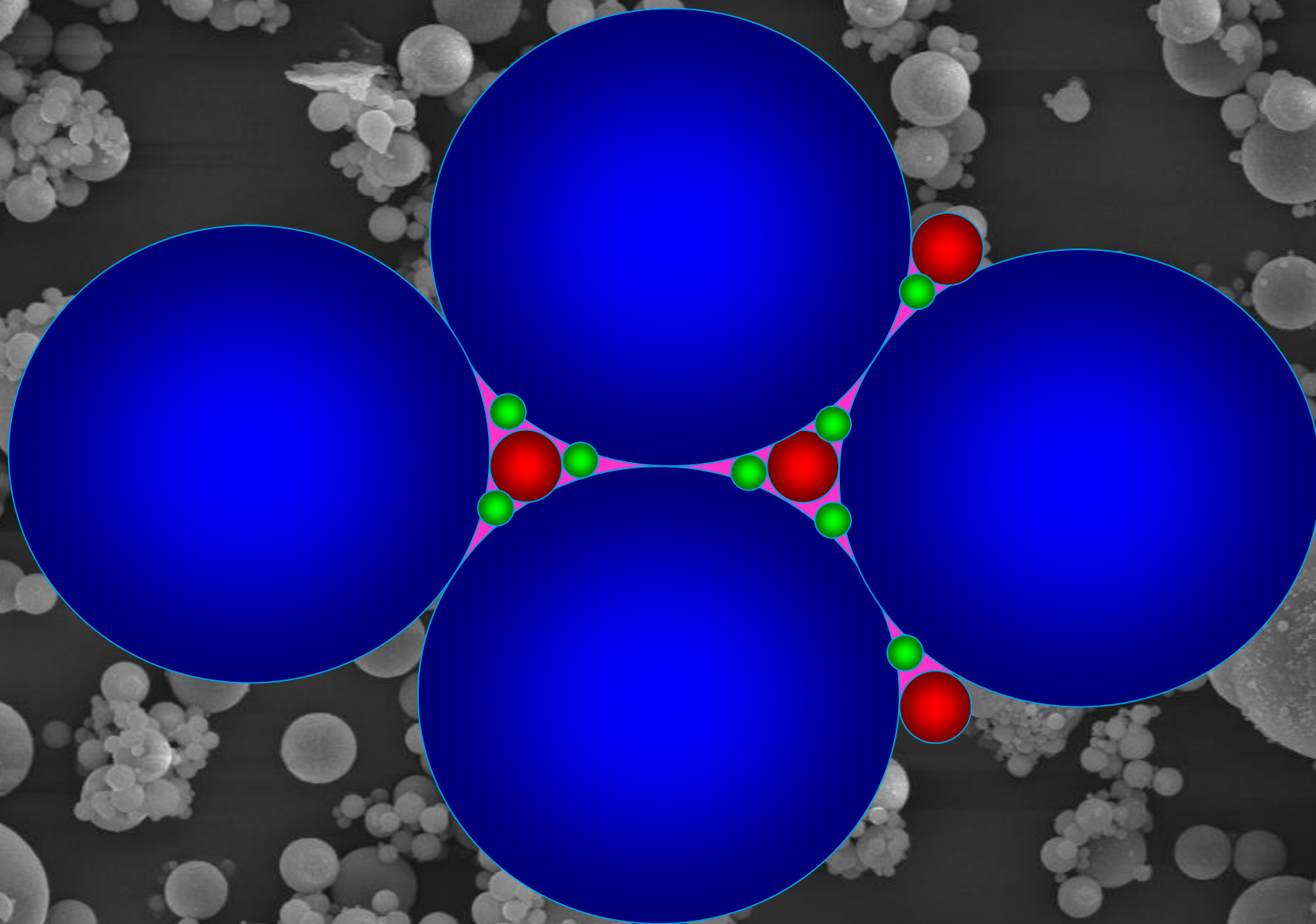
+
Bevonat



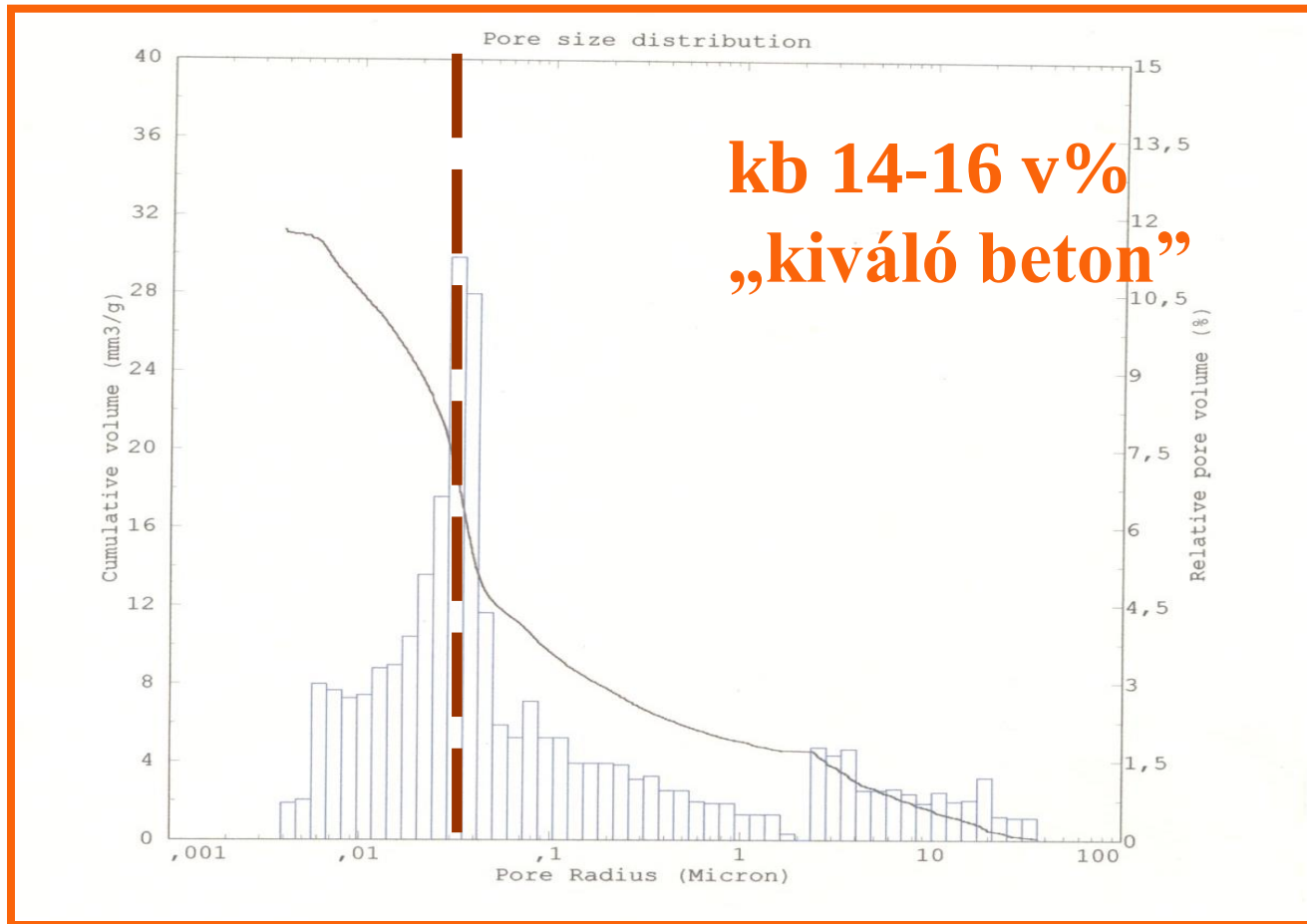
szekunder / primer



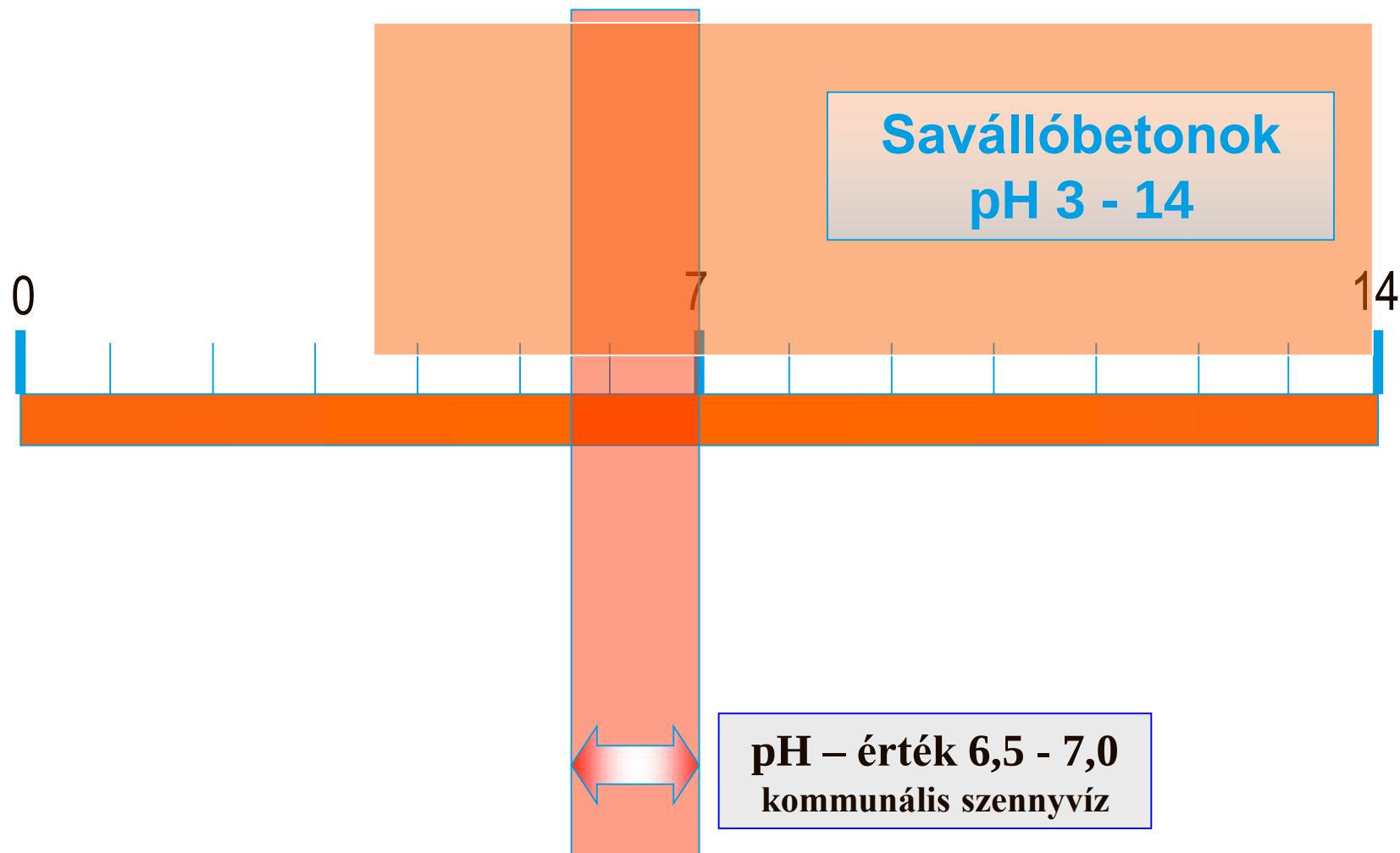
Optimális tömörség



Porozitás



Felhasználási terület



Anhang

Tabelle 10. Grenzwerte für Beton mit erhöhtem Säurewiderstand in Performance-Prüfung nach [R47] und [R48]

Table 10. Limit values for concrete with high resistance against acid attack in performance test [R47]

S	1	2
Z	Messgröße	Grenzwerte für SWB
1	Säurebeständigkeit Verfahren MPA Berlin Brandenburg	Schädigungstiefe < 1,3 mm (Lagerung: 12 Wochen H ₂ SO ₄ ; pH 3,5)
2	Gesamtporosität aus Roh- und Reindichte	< 11 Vol.-%
3	Kumulatives Porenvolumen < 0,1 mm, (Hg-Druckporosimetrie)	< 40 mm ³ /g
4	Mittlerer Porenradius < 0,1 mm, (Hg-Druckporosimetrie)	< 0,1 µm
5	Chloridmigrationskoeffizient ¹⁾ Verfahren nach Tang, Schießl	< 1,0 * 10 ⁻¹² m ² /s
¹⁾ Aufgrund der Chlorideinwirkung aus dem außen anstehenden Grundwasser (Expositionsklasse XD2) Hinweis: Für die Performance-Prüfung gelten folgende Randbedingungen: - Lagerung der Prüfkörper nach Herstellung erfolgt 7 Tage unter Wasser und bis zum Tag der Prüfung in der Klimakammer (60 % RF, 20 °C), - Prüfzeitpunkt bzw. Prüfbeginn im Betonalter von 28 Tagen, Ermittlung des Chloridmigrationskoeffizienten alternativ im Alter von 56 Tagen.		

Megfelelőségi határértékek

1, Savállósági vizsgálat 12 hetes áztatás (H_2SO_4 ; pH 3,5)	< 1,3 mm
2, Összporozitás meghatározása	< 11 térfoga %
3, Komulatív pórustérfogat (<0,1 mm, Higanyporozimetria)	< 40 mm ³ /g
4, Közepes pórusugár (Higanyporozimetria)	< 0,1 μm
5, Kloridmigráció (Thang, Schiessl módszer)	< 1,0*10 ⁻¹² m ² /s

A próbatestek tárolása, 7 nap vízben utána labor körülményekben 60 % rel párat., 20 C.

Vizsgálatok kezdete a próbatestek 28 napos korábban , klorid migráció alternatív 56 napos korban

Próbatestek mérete 100 mm ø hossz >= 100 mm



Vizsgálatok

