



Betonnen kelders: naar een betere omschrijving van de dichtheidsklassen

Nog al te vaak ontstaan er na de uitvoering van kelders discussies over waterinfiltraties doorheen de betonnen wanden en vloerplaten. De definitie van het begrip 'vloestofdicht' blijkt vaak niet eenduidig te zijn. De bouwheer moet daarom van in het begin de gewenste vloestofdichtheidsklasse opgeven.

B. Vanhauwere, P. Van Itterbeeck, S. Vercauteren, Buildwise

Vóór de uitvoering moet het zowel voor de opdrachtgever, de ontwerper als de uitvoerder duidelijk zijn welke prestaties verwacht worden op het vlak van de vloestofdichtheid van betonnen kelders, hoe men deze wil bereiken en welke financiële middelen hiervoor nodig zijn. Vloestofdichtheid is immers een belangrijk **uitgangspunt voor de berekening van de betonconstructie** en geen label dat achteraf op de constructie geplakt kan worden.

Bepaling van de vloestofdichtheidsklassen

De bouwheer moet vooraf een vloestofdichtheidsklasse definiëren volgens de norm NBN EN 1992-3 (Eurocode). Het volstaat niet om 'een (perfect) waterdichte kelder' te vragen. Deze omschrijving is te vaag en kan niet objectief gecontroleerd worden.

Het is de taak van de ontwerpers om de bouwheer bij te staan in de keuze van de meest gepaste dichtheidsklasse. Hierbij moeten ze de bouwheer wijzen op de gevolgen van deze keuze. Een hogere klasse zorgt doorgaans voor hogere kosten en langere uitvoeringstermijnen (zie [Buildwise-artikel 2023/02.02](#)). Een lagere klasse kan dan weer beperkingen opleveren voor het gebruik en/of de afwerking van de kelderruimten.

Wees voorzichtig met het gebruik van termen als '**constructie in waterdicht beton**'. Deze term verwijst immers alleen naar de kenmerken van het beton. Aangezien beton onvermijdelijk scheurt, kan er nog steeds water via de scheuren binnendringen. Een 'constructie in waterdicht beton' betekent dus niet dat de constructie waterdicht is.

Om de partijen bij te staan in deze keuze wordt er momenteel gewerkt aan de herziening van [TV 247](#). Hierin zal er meer nadruk gelegd worden op de keuze van de dichtheidsklasse voor kelders. Door de verschillende klassen duidelijker te omschrijven, zal een **objectievere beoordeling van de vloestofdichtheid** bij oplevering mogelijk worden (zie tabel op de volgende pagina).

Alternatief voor dichtheidsklasse 2

Om een vloestofdichtheid volgens klasse 2 te bereiken, is het volgens de Eurocode niet noodzakelijk om de betonconstructie zo te ontwerpen dat er geen doorgaande scheuren kunnen ontstaan. Een gelijkwaardig resultaat kan volgens ons ook bereikt worden door het beton als een klasse 1 te berekenen en achteraf **eventuele watervoerende scheuren te injecteren**. Het beton moet dan wel toegankelijk blijven tijdens het gebruik om inspectie en eventuele injecties mogelijk te maken.

Wanneer deze injecties door de ontwerpers voorzien worden in het ontwerp om de gewenste dichtheidsklasse te verkrijgen, moet de bouwheer anticiperen op de kosten ervan. Hiervoor moet dan een specifieke budgetpost in rekening genomen worden.

Minimale wapening

Het is belangrijk om te benadrukken dat wapeningsnetten #150/150/8/8 niet volstaan voor platen en wanden van 30 cm dik, zelfs niet bij een klasse 0.

Dit artikel werd opgesteld in het kader van de Normen-Antenne Eurocodes, gesubsidieerd door het NBN en de FOD Economie.

A Verduidelijking van de vloeistofdichtheidsklassen voor betonnen kelders.

	Vloeistofdichtheidsklasse			
	0	1	2	3
Eisen met betrekking tot lekkage (1)	Een zeker lekdebiet is toelaatbaar of de lekkage van vloeistof heeft geen gevolgen.	Lekkage moet beperkt worden tot een klein lekdebiet. Enkele oppervlakkige vochtvlekken zijn toelaatbaar.	Minimaal lekdebiet. Vochtplekken doen geen afbreuk aan het uitzicht.	Geen lekdebiet toelaatbaar.
Toelichting	<ul style="list-style-type: none"> • Er mag water infiltreren doorheen de betonconstructie. • Het infiltrerende water moet indien nodig opgevangen en afgevoerd worden zodat het normale gebruik van de ruimte niet in het gedrang komt. • Er is geen vochtgevoelige afwerking rechtstreeks op de betonnen constructie toegelaten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bij een infiltratie via een wand mogen druppels gevormd worden op de vinger wanneer deze tegen een vochtvlek gehouden wordt. • Het lekwater kan opgevangen worden in een verdampingsgoot • Bij een infiltratie via een vloerplaat mag er plasvorming zijn. • Er is geen vochtgevoelige afwerking rechtstreeks op de betonnen constructie toegelaten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Bij een infiltratie via een wand mogen geen druppels gevormd worden op de vinger wanneer deze tegen een vochtvlek gehouden wordt. • Bij een infiltratie via een vloerplaat mag er geen plasvorming zijn. • Beperkte vochtvlekken zijn toegelaten. • Er is geen vochtgevoelige afwerking rechtstreeks op de betonnen constructie toegelaten. 	Er is geen vochtaftekening ten gevolge van infiltraties toegelaten (3).
Toepassingsvoorbeelden (2)	Ondergrondse parkeergarage	<ul style="list-style-type: none"> • Werkplaats • Ondergrondse parkeergarage waar de afvoer van lekwater niet mogelijk is 	<ul style="list-style-type: none"> • Fitnessruimte • Atelier • Leefruimten (mits aangepaste materiaalkeuze) • Droge berging 	<ul style="list-style-type: none"> • Tentoonstellingsruimte • Alle ruimten met vochtgevoelige afwerkingen
Illustratie				
<p>(1) Naast deze eisen voor het lekdebiet moet ook steeds voldaan worden aan de eisen voor de maximale scheurwijdte uit Eurocode 2.</p> <p>(2) De toepassingsvoorbeelden worden louter ter illustratie gegeven. Het staat de bouwheer en ontwerpers vrij om een meer of minder strenge dichtheidsklasse voor te schrijven in functie van de omstandigheden.</p> <p>(3) Vochtaftekening door oppervlaktecondensatie staat los van de dichtheidsklasse.</p>				

