

De Duimstok is een estafetterubriek waar letterlijk een "duimstok" in iedere Agrabeton wordt doorgegeven. In deze rubriek stelt een specialist een vraag die door een andere deskundige wordt beantwoord. Deze brengt op zijn beurt een nieuwe vraag in. Op deze manier ontstaat een estafetterubriek. De vraag van Rick Seppen luidt:

# Welke eisen zijn er voor stroefheid en anti-slip van vloeren?

Rick Seppen van Buro Vloeradvis uit Nieuwersluis: "Binnen enkele deelgebieden zoals tegels in de vloeren, zijn eisen bedacht voor stroefheid en anti-slip. Daarnaast zijn er enkele methoden om de stroefheid te bepalen, maar hierbij zijn geen scherpe eisen bepaald. Het is mij niet bekend of er normen of voorschriften voor de stroefheid en anti-slip-eisen voor stallen gelden en welke beproevingsmethoden hierin worden voorgesteld."

Hendrik Jan van Dooren van Animal Sciences Group (Wageningen UR) geeft antwoord op deze vraag. De stroefheid en de anti-slip eigenschappen van vloeren worden in de praktijk meestal gekoppeld aan de beloopbaarheid van de vloer voor de dieren. In de 'roosternorm' NEN 3873 'Roostervloeren van gewapend beton voor stalgebouwen' is aangegeven hoe de stroefheid van een vloerelement kan worden vastgesteld. Dat gebeurt met de stroefheidsmeter van Leroux (zie figuur). De werking ervan berust op het met een slinger over een betonoppervlak laten 'schuren' van een rubber strip.

De mate waarin de slinger ten gevolge van wrijving met het vloeroppervlak energie verliest, is een maat voor de stroefheid. Deze varieert tussen de 0 en

100. In het eerste geval stopt de slinger abrupt als deze het betonoppervlak raakt; in het tweede geval treedt geheel geen wrijving op en komt de slinger weer net zo hoog uit als deze bij het begin van de proef werd gehouden.

## VLOERMONSTERS

Het is echter zeer lastig gebleken om de uitkomst van deze proef direct te vertalen in een maat voor de stroefheid. Toch is het op basis van ervaring gelukt in ieder geval aan te geven aan welke Leroux-getallen moet worden gedacht om in ieder geval een onderbouwde uitspraak over voldoende stroefheid te kunnen voldoen. Daartoe zijn destijds, bij het opstellen van de genoemde roosternorm, vloermonsters gemaakt. Deze zijn door praktijkdeskundigen beoordeeld. Zij moesten een uitspraak doen over de door hen verwachte mate van beloopbaarheid van een betreffende vloer. Aldus kon een zekere rangorde worden opgesteld – van 'goed' tot 'slecht'. Vervolgens zijn de Leroux-getallen van deze monsters bepaald. Door de uitkomsten van deze metingen te leggen naast het oordeel van de deskundigen, kon een koppeling worden gemaakt tussen een Leroux-getal en de verwachte mate van beloopbaarheid. Het resultaat is niet in de norm zelf opgenomen, maar wel is aangegeven aan welke waarden ongeveer moet worden gedacht. Het resultaat is dat voor een ongebruikt vloerelement een gemiddelde waarde van ten minste 63 moet worden gehaald, waarbij elk individueel resultaat ten minste 58 moet zijn.

Na ingebruikname van een vloer zal door slijtage van het oppervlak het Leroux-getal geleidelijk afnemen. In de praktijk blijkt dat een vloer die verder



Hendrik Jan van Dooren: "Een vloer die geen profilering bevat, geeft problemen met de beloopbaarheid bij een Lerouxgetal kleiner dan circa 50"

geen profilering bevat, problemen geeft met de beloopbaarheid als het Leroux-getal kleiner dan circa 50 wordt.

Gehanteerde categorieën zijn:

<40	Slecht
40-50	Onvoldoende
50-60	Voldoende
60-70	Goed
70-80	Zeer goed

De Lerouxmeter heeft echter ook zijn beperkingen. De laatste jaren vinden er ontwikkelingen plaats op het gebied van beter begaanbare vloeren. Met name geprofileerde vloeren en vloeren met een zachte (meestal rubberen) toplaag zijn op de markt verschenen. De Lerouxmeter geeft geen goede indicatie van de beloopbaarheid van dit type vloeren. Er is daarom behoefte aan een methode om dit type vloeren te beoordelen. Het lijkt daarbij zinvoller om ook naar het dier te kijken in plaats van alleen naar de vloer.

## De volgende Duimstok

Hendrik Jan van Dooren: "Welke methoden moeten er beschikbaar zijn of komen om beloopbaarheid te beoordelen?"



Stroefheidsmeter van Leroux om de stroefheid van een oppervlak te bepalen (NEN 2873).