

Magnetenlab in KUN Nijmegen

In juni 2003 is het nieuwe gebouw van het 'High Field Magnet Laboratory' (HFML) van de Katholieke Universiteit Nijmegen officieel geopend. Het is uniek in zijn soort. Nergens ter wereld kunnen zo lang achter elkaar zulke hoge magneetvelden opgewekt worden als in dit laboratorium. Het is een werkplek voor pioniers. Wetenschappers ontdekken hier nieuwe eigenschappen van materialen. Geen wonder dat onderzoekers uit de hele wereld naar Nijmegen komen om in dit laboratorium te kunnen werken.



Het laboratorium is gerealiseerd door gezamenlijke investeringen van de KUN en de Stichting voor Fundamenteel Onderzoek der Materie (FOM). Het is een mede door de Europese Unie gefinancierde internationale faciliteit. Het nieuwe lab heeft een vormende waarde voor de opleiding van studenten. In de internationale omgeving die het HFML biedt kunnen zij ervaring opdoen op het gebied van planning en samenwerking met binnen- en buitenlandse onderzoekers.

Nijmeegse magneten

Sterke magneten zijn een belangrijk hulpmiddel bij fundamenteel onderzoek. Materialen veranderen niet alleen onder invloed van hoge druk en temperatuur, maar ook door een magnetisch veld. Materie geeft vaak zijn fundamentele eigenschappen prijs onder extreme omstandigheden, dus willen onderzoekers die magnetische metingen doen kunnen beschikken over de hoogst mogelijke magneetvelden. Het nieuwe laboratorium huisvest naast gewone magneten (die elke onderzoeksgroep zich kan veroorloven) magneten en magneetsystemen, die met behulp van een groot elektrisch vermogen (20 megawatt) extreem hoge velden kunnen leveren. Daarnaast bezit het HFML ook gepulste magneten waarmee gedurende een aantal milliseconden dubbel zo hoge magneetvelden kunnen worden opgewekt. Het hele gebouw is zodanig ontworpen dat elke verstoring wanneer alle apparatuur volop in bedrijf is tot een absoluut minimum wordt beperkt.



Magnettenlab in KUN Nijmegen

Bolidtop vloer: niet polariserend

Bij het in bedrijf zijn mag het opgewekte magneetveld qua kracht en richting niet beïnvloed worden. De vloerafwerking in het magnetenlaboratorium moet zodoende "magnetisch neutraal" zijn.

Daarnaast is het uiteraard niet gewenst dat de magneetvelden de vloer deformeren. Nadat de constructieve betonvloer was gestort is deze voorzien van een hoogwaardige zand cementdekvloer. Deze ondergrond is afgewerkt met de Bolidtop 500. Deze naadloze kunststofvloer is op basis van oplosmiddelvrije kunstharsen en is ontwikkeld voor gebruik in [laboratoria](#). Naast de hiervoor genoemde niet polariserende materiaaleigenschap, kenmerkt de Bolidtop vloer zich door de hoge slijtvastheid en druksterkte.



De vloerafwerking is duurzaam en praktisch onderhoudsvrij. Door de vloer in verschillende kleuren uit te voeren en in sommige ruimten van een decamelange te voorzien is ingespeeld op het programma van interieureisen. Steeds meer wordt Bolidt betrokken bij het overleg tussen opdrachtgevers, architecten en designers om omgevingen te creëren waarin de gebruiker zich aangesproken voelt. Bolidt staat voor een integrale projectaanpak. Zij beperkt haar rol niet tot het ontwikkelen, produceren en vermarkten van de Bolidtop vloersystemen, maar brengt het vloersysteem aan met haar eigen applicateurs die in-company zijn opgeleid. Door deze aanpak is er een optimaal eindresultaat. Daarbij geeft het de opdrachtgever duidelijkheid wie verantwoordelijk is voor de vloerafwerking.

Alles in één

Het Nijmeegse HFML is kracht-centrale, watercentrale, koelfabriek en geavanceerde onderzoeks-omgeving in één. Als de magneten op volle toeren draaien, gebruiken ze 20 MegaWatt. Dat is evenveel als twintigduizend huishoudens per dag verbruiken. Om die enorme elektrische capaciteit veilig en gelijkmatig aan te kunnen voeren, heeft het gebouw een eigen krachtbron. Deze zet de 50.000 Volt hoogspanning wisselstroom van de NUON om in de benodigde gelijkstroom (500V en 40.000A). Veel stroom brengt veel warmte teweeg. Daarom worden de magneten gekoeld. Er stroomt koud water door de spoelen. Dit warme water uit de magneten wordt afgekoeld door acht koeltorens. Deze zijn zo geconstrueerd dat er geen rookpluim uit de torens komt en dat ze buiten nauwelijks hoorbaar zijn. De kracht- en watercentrale zijn gescheiden van de labruimtes. Een besturingssysteem zorgt ervoor dat bij de kleinste foutmelding alles stilgelegd wordt. Zo is veiligheid gewaarborgd.

Note: Dit artikel is gedeeltelijk overgenomen uit
Bouwen in Centraal Nederland – Oktober '03.

