

POSTACADEMISCHE OPLEIDING

# SCHADEDIAGNOSE EN HERSTELLING VAN BETON

16 JANUARI 2024 – 27 JUNI 2024



UNIVERSITEIT  
GENT



Deze opleiding behandelt op systematische wijze de schade fenomenen van structurele en niet-structurele aard bij betonconstructies, de schadediagnostie technieken en -analyse, evenals de producten, systemen en technieken om beton te herstellen.

Renovatie en herstelling van bouwwerken kent een groot belang in de bouwpraktijk. Voor residentiële en niet-residentiële gebouwen bedraagt de renovatiesector ongeveer 50% van de jaarlijkse bouwomzet, voor civiele constructies is dit ongeveer 20%.

Beton is een performant en duurzaam materiaal, doch zijn veelzijdig gebruik in de bouwpraktijk vanaf de 20ste eeuw maakt dat er veel bestaande gebouwen en constructies zijn die door intensiteit en aard van gebruik of door het optreden van schade nood hebben aan onderhoud, herstelling en renovatie. Deze opleiding behandelt op systematische wijze de schade fenomenen van structurele en niet-structurele aard bij betonconstructies, de schadediagnostie technieken en -analyse, evenals de producten, systemen en technieken om beton te herstellen.

Het doel van de opleiding is om specifieke kennis en vaardigheden aan te reiken die actoren mee toelaten, uitgaande van kennis rond schade fenomenen en mogelijke herstellotechnieken, een probleem van herstelling van betonnen kunstwerken gefundeerd op te lossen.

De opleiding 'Schadediagnose en herstelling van beton - Auscultation et réparation des ouvrages en béton' is een gezamenlijk initiatief van UGent Academie voor Ingenieurs en de Cellule Formation Continuée de ULg. De Franstalige opleiding wordt aangeboden aan de ULg.

## UGENT GETUIGSCHRIFT

U ontvangt een getuigschrift, indien u deelneemt aan de volledige opleiding (module 0 niet verplicht) en slaagt in de uitwerking en verdediging van een gevalstudie. De verdediging zal plaatsvinden op 16 of 17 september 2024.

Deze opleiding is gehomologeerd door BCCA (Belgian Construction Certification Association) binnen het kader van de procescertificatie van betonherstellingsbedrijven.

## DOELPUBLIEK

De opleiding is bedoeld voor alle actoren betrokken bij de schadediagnose en herstelling van bestaande betonnen constructies:

- Medewerkers van private of publieke instellingen, betrokken bij het beheer van bouwkundig patrimonium.
- Personeel van ingenieurs- en architectenbureaus betrokken bij de studie en het ontwerp van renovatiedossiers.
- Personeel van studiebureaus of onderzoekscentra, gespecialiseerd in het ondersteunen van bouwactoren bij het ontwerpen van een betonherstelling.
- Technische raadgevers van controleorganismen.
- Technische raadgevers van verzekeringsmaatschappijen.
- Personeel van overheidsdiensten, zowel in federale als in regionale overheden waar renovatie en herstelling van constructies tot de bevoegdheden behoort.
- Medewerkers van bedrijven actief in de herstelling van beton of van toeleveranciers van herstelproducten en systemen.
- Medewerkers van algemene aannemingsfirma's.
- Medewerkers van onderzoekscentra.

Het aantal deelnemers is beperkt tot 40.

## WETENSCHAPPELIJKE COÖRDINATIE

**Prof. dr. ir. Stijn Matthys**, Vakgroep Bouwkundige Constructies en Bouwmaterialen, Universiteit Gent

## LESGEVERS

- **Emmanuel Annerel**, Etex Group
- **Anne Beeldens**, AB Roads
- **Benny Broekaert**, BCCA
- **Robby Caspeele**, Vakgroep Bouwkundige Constructies en Bouwmaterialen, Universiteit Gent
- **Ruben Degryse**, Degryse nv
- **Bart De Pauw**, TucRail
- **Koen Feyaerts**, VK architects + engineers
- **Kris Geeroms**, Vinçotte
- **Elke Gruyaert**, Technologiecluster Bouw, KU Leuven
- **Erik Hendrickx**, Origin
- **Sven Ignoul**, Triconsult
- **Mathias Maes**, Sanacon
- **Stijn Matthys**, Vakgroep Bouwkundige Constructies en Bouwmaterialen, Universiteit Gent
- **Paul Meekels**, Afdeling Expertise Beton en Staal, MOW
- **Dirk Peereman**, BCCA
- **Tim Soetens**, Sanacon
- **Guido Stegen**, ARSIS Architectenvennootschap
- **Bjorn Van Belleghem**, Sanacon
- **Kim Van Tittelboom**, Vakgroep Bouwkundige Constructies en Bouwmaterialen, Universiteit Gent
- **Danny Verhulst**, Aquafin

## MODULE 0 BASISBEGRIPPEN

Module 0 heeft als bedoeling de basiskennis van de deelnemers op het gebied van betontechnologie en duurzaamheidsaspecten op te frissen en aan te vullen. Begrippen aangebracht in module 0, worden in verdere modules als gekend beschouwd.

**Lesgevers:** Elke Gruyaert en Stijn Matthys  
**Data:** 16 en 25 januari 2024

## MODULE 1 SCHADEFENOMENEN

In deze module staan de aard, de oorzaken en mechanismen van de diverse schade fenomenen centraal. Enerzijds worden directe aantastingsverschijnselen van beton nader bekeken, anderzijds indirecte betonaantasting door corrosie van wapeningsstaal. In de eerste sessie wordt ook aandacht besteed aan mogelijke ontwerpfouten, en aan acties tijdens uitvoering en verhardingsfase. In de laatste sessie wordt ook de opgave gegeven voor de uit te werken gevalstudie (zie getuigschrift).

**Lesgevers:** Elke Gruyaert, Stijn Matthys en Kim Van Tittelboom  
**Data:** 30 januari, 8 en 22 februari 2024

## MODULE 2 SCHADEDIAGNOSE

Een correcte schadediagnose is van primordiaal belang om de omvang, aard en oorzaken van betonschade of potentiële betonschade te kennen. Dit vormt tevens de basis voor een later vast te leggen herstellingsstrategie. Deze module heeft als bedoeling de verschillende schadediagnostie technieken die kunnen gehanteerd worden, te bespreken. Hun toepasbaarheid komt aan bod en bijzondere aandacht wordt besteed aan de relatie tussen schadeoorzaak en meettechniek. In de laatste sessie van deze module worden in het atelier van het Laboratorium Magnel voor Betononderzoek schadediagnostie technieken gedemonstreerd.

**Lesgevers:** Mathias Maes, Stijn Matthys, Tim Soetens en Kim Van Tittelboom, sessie 3 in samenwerking met firma In-Situ  
**Data:** 29 februari, 7 en 14 maart 2024

## MODULE 3 HERSTELTECHNIKEN

Module 3 bespreekt de diverse hersteltechnieken die kunnen toegepast worden en gaat uit van de Europese normreeks EN 1504 'Producten en systemen voor de bescherming en reparatie van betonconstructies'. Hierbij komt betonherstel door middel van herstelmortel aan bod in zijn diverse toepassingsvormen: handmatig herstellen, spuitmortel of -beton, en opstorten of aangieten.

Daarnaast wordt ingegaan op oppervlaktebeschermssystemen en scheurinjectie.

Elektrochemische hersteltechnieken komen in de voorlaatste sessie aan bod, met bijzondere aandacht voor de toepassing van kathodische bescherming.

In de laatste sessie van deze module wordt dieper ingegaan op de structurele versterking van constructies, waarbij een aantal mogelijke technieken voorgesteld worden en vervolgens dieper ingegaan wordt op de versterking door middel van uitwendig gelijmde wapening en de versterking met uitwendige voorspanning.

**Lesgevers:** Stijn Matthys, Dirk Peereeman en Bjorn Van Belleghem  
**Data:** 21 en 28 maart, 18 en 25 april en 2 mei 2024

## MODULE 4 KWALITEITSZORG

De CE-markering en certificatie van producten en uitvoerders voor betonherstelling worden besproken. Hierbij wordt tevens ingegaan op het wettelijk en normatief kader, verzekeringen en verantwoordelijkheden. Technieken om de kwaliteit van betonherstelling te controleren en kwaliteitscontroleprocedures (kwaliteitsketen) komen aan bod.

**Lesgever:** Benny Broekaert  
**Datum:** 16 mei 2024

## MODULE 5 CAPITA SELECTA

In deze module komen specifieke onderwerpen aan bod, waarbij wordt ingegaan op, betonherstelling in relatie tot monumentenzorg of historische gebouwen (23/05), schadediagnose van betonconstructies na brand (23/05), betonrenovatie in het licht van facility management (beheer van gebouwen en infrastructuur) (30/05), levensduur afschatting en methodes met partiële factoren voor bestaande constructies (06/06) en tot slot herstelling van betonwegen (13/06).

**Lesgevers:** Emmanuel Annerel, Anne Beeldens, Robby Caspeele, Paul Meekels, Guido Stegen en Danny Verhulst  
**Data:** 23 en 30 mei, 6 en 13 juni 2024

## MODULE 6 CASES

Deze module is gericht op de praktijk, waarbij een aantal interessante cases besproken worden. Aan bod komen renovatiedossiers van verschillende aard, onder meer ook in het kader van historische waardevolle gebouwen en bruggen.

Per case wordt ingegaan op de aanleiding, de schadediagnose, de afgewogen herstelopties en de gerealiseerde herstelling.

**Lesgevers:** Bart De Pauw, Koen Feyaerts, Kris Geeroms, Erik Hendrickx, Sven Ignoul en Bjorn Van Belleghem  
**Data:** 20 en 27 juni 2024

MEER INFO EN INSCHRIJVEN

[WWW.UGAIN.UGENT.BE/BETON](http://WWW.UGAIN.UGENT.BE/BETON)

## PRAKTISCH

### Prijs

Deze omvat lesgeld, hand-outs, syllabus, frisdranken en koffie.

Betaling geschiedt na ontvangst van de factuur. Alle facturen zijn betaalbaar dertig dagen na dagtekening. Alle vermelde bedragen zijn vrij van BTW.

|                               |                  |
|-------------------------------|------------------|
| Module 0<br>Basisbegrippen    | € 340,-          |
| Module 1<br>Schadefenomenen   | € 510,-          |
| Module 2<br>Schadediagnose    | € 510,-          |
| Module 3<br>Hersteltechnieken | € 850,-          |
| Module 4<br>Kwaliteitszorg    | € 170,-          |
| Module 5<br>Capita Selecta    | € 680,-          |
| Module 6<br>Cases             | € 340,-          |
| <b>Volledige opleiding</b>    | <b>€ 3.060,-</b> |

### Korting

- Indien minstens één deelnemer van een bedrijf inschrijft voor de volledige opleiding wordt voor alle bijkomende gelijktijdige inschrijvingen van hetzelfde bedrijf een korting van 20% verleend. Facturatie geschiedt dan d.m.v. een gezamenlijke factuur.
- Aangepaste prijzen voor personeel van UGent.
- Kortingen zijn niet cumuleerbaar.

### Annulering

Raadpleeg onze annulatievoorwaarden op [www.ugain.ugent.be/annulatievoorwaarden](http://www.ugain.ugent.be/annulatievoorwaarden)

### KMO-portefeuille

Universiteit Gent aanvaardt betalingen via de KMO-portefeuille ([www.kmo-portefeuille.be](http://www.kmo-portefeuille.be); gebruik autorisatiecode DV.0103194).

### Tijdstip en locatie

- De lessen worden gegeven van **13u15 tot 16u30**, in 2 delen, gescheiden door een koffiepauze en vinden plaats aan de Universiteit Gent, UGain, Technologiepark 60, 9052 Zwijnaarde.
- Het laboratoriumbezoek en bijbehorende demonstraties vinden plaats op 14 maart 2024 van 13u15 tot 17u in het atelier van gebouw 60, Technologiepark te Zwijnaarde.
- De lessen worden gegeven op een donderdag, behalve de eerste les van module 0 en van module 1, deze worden georganiseerd op dinsdag 16 januari en 30 januari 2024.
- Er is geen les op 15 februari, 4 en 11 april en 9 mei 2024.
- Data onder voorbehoud van wijzigingen om onvoorziene omstandigheden.

### Organisatie

#### Universiteit Gent

UGain (UGent Academie voor Ingenieurs)  
Technologiepark 60  
9052 Zwijnaarde  
09 264 55 82  
[ugain@ugent.be](mailto:ugain@ugent.be) - [www.ugain.ugent.be](http://www.ugain.ugent.be)

MEER INFO EN INSCHRIJVEN

[WWW.UGAIN.UGENT.BE/BETON](http://WWW.UGAIN.UGENT.BE/BETON)



UNIVERSITEIT  
GENT

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN  
EN ARCHITECTUUR

FACULTEIT  
BIO-INGENIEURSWETENSCHAPPEN

DIENTSTVERLENER VOOR DE

**KMO-PORTEFEUILLE**

