

Aardbevingsbestendig ontwerpen en herstellen

Dit levert u per module 28 KE/PE punten op
voor het Constructeursregister!

Inhoud

In Noord-Nederland ontstaan aardbevingen als gevolg van de gaswinning in dit gebied. Deze aardbevingen zorgen voor de nodige uitdagingen op constructief terrein. Huizen, gebouwen, wegen en kunstwerken raken beschadigd. Hierdoor is er grote behoefte aan nieuwe kennis, voldoende geschoold personeel en werkende oplossingen in aardbevingsbestendige (ver)bouw- en herstelwerkzaamheden, die bovendien snel en constructief veilig kunnen worden toegepast. Deze nieuwe opleiding gaat met name in op de bouw- en geotechnische facetten van deze omvangrijke maatschappelijke problematiek.

Doel opleiding

Het doel van de opleiding is om deelnemers over voldoende theoretische en praktische kennis en vaardigheden te laten beschikken om (preventieve) versterking van bouwwerken en kunstwerken te realiseren. Hiervoor komen aan bod: kennis van dynamica, Eurocode 8 (aardbevingen), NPR 9998, diverse toepassingen van bouwmaterialen en constructies m.b.t. metselwerk, staal, hout, beton, funderingsaspecten, modelleringsystemen en verschillende rekenvoorbeelden.

2 Modulen

De opleiding bestaat uit 2 modulen. Module 1 gaat in op (herstel van) bestaande bouw met algemene kennis van zaken; module 2 zal meer ingaan op nieuwbouw met complexere bouwaspecten. Tijdens de modulen wordt geoefend met praktijkcasussen. Beide modulen worden afgesloten met een kennistoets. U dient module 1 met goed gevolg af te sluiten om te kunnen starten met module 2.

Bestemd voor

De opleiding is bestemd voor adviseurs, constructief ontwerpers, constructeurs en toezichhouders alsook voor geo-technici, ontwerpers van nieuwbouw en herstellers van bestaande bouw, die in hun werk te maken krijgen met de aardbevingsproblematiek.

Vooropleidingsniveau

U heeft een bouwkundige of civieltechnische opleiding op minimaal bachelorniveau met ten minste 5 jaar werkervaring of masterniveau.

Kenniseenheden

Voor elke module kunt u 28 KE/PE punten behalen voor het Constructeursregister. Daarnaast zijn beide modules onderdeel van de Erkenningsregeling van Centrum Veilig Wonen.

Opleidingsduur en tijden

Elke module bestaat uit 6 opleidingsdagen van 9.15 uur tot 16.15 uur, inclusief lunch met een eindtoets als afsluiting op dag 7.

Locatie

Hanzehogeschool Professionals & Bedrijven, Laan
Corpus den Hoorn 300, 9728 JT, Groningen

Kosten

Module 1 € 2.775,- excl. btw
Module 2 € 3.445,- excl. btw

Aanmelden

U kunt zich aanmelden voor deze opleiding via de website van de Betonvereniging www.betonvereniging.nl. Hier leest u ook de voorwaarden voor aanmelden en annuleren.

Per module kunnen maximaal 30 deelnemers worden geplaatst. Voor meer informatie kunt u bellen naar 0182-539858 of een e-mail sturen naar opleidingen@betonvereniging.nl.



Programma: Module 1 Aardbevingsbestendig ontwerpen en herstellen

Datum	Onderwerp	Lestijden	Docent
(wk1) dinsdag 28 maart			
	<p><i>Algemene introductie</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • het ontstaan van geïnduceerde aardbevingen. • de geologie van Groningen. Welk gesteente en lagen bepalen het huidige probleem? <p><i>Sociaal maatschappelijke context</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • de aardbevingen in Groningen, actuele situatie. • politieke krachtenveld, aardbevingsveiligheid. 	09:15 tot 12:30	Prof. R. Herber; <i>Rijksuniversiteit Groningen</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	Ir. J. Pama; <i>Hanze Hogeschool Groningen</i>
	<p><i>Inleiding dynamica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • wat is een dynamisch probleem. 	13:00 tot 16:15	Dr. Ir. J. Stuifbergen; <i>Betonvereniging</i>
(wk2) donderdag 13 april			
	<p><i>Toegepaste dynamica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • toepassing dynamica voor een constructeur. <p><i>Toegepaste dynamica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • hoe vertaalt deze dynamica zich in rekenvoorbeelden voor een constructeur. 	09:15 tot 11:00	Dr. Ir. J. Stuifbergen; <i>Betonvereniging</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	Prof. R. Steenberg; <i>PAO/ Betonvereniging</i>
	<p><i>Toegepaste dynamica</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • hoe vertaalt deze dynamica zich in rekenvoorbeelden voor een constructeur. 	13:00 tot 16:15	Prof. R. Steenberg; <i>PAO/ Betonvereniging</i>
(wk3) vrijdag 21 april			
	<p><i>EC8, algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • welke eisen stel je aan het seismisch gedrag van een constructie? • wat is een goed seismisch ontwerp. 	09:15 tot 12:30	Prof. T. Vrouwenvelder; <i>PAO/TUD</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<p><i>EC8, algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • hoe wordt de Groningse Aardbeving vastgelegd in spectra en tijdsignalen? 	13:00 tot 16:15	Ir. R. de Vries; <i>PAO</i> Ir. J. Pruiksmā; <i>PAO</i>
(wk4) vrijdag 12 mei			
	<p><i>EC8, algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • met welke rekenmethoden kan een constructie worden berekend? 	09:15 tot 12:30	Ir. R. de Vries; <i>PAO</i> Ir. H. Burggraaf; <i>PAO</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<p><i>EC8, algemeen</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • waar moet een constructie of een element op getoetst worden? 	13:00 tot 16:15	Prof. T. Vrouwenvelder; <i>PAO/TUD</i>
(wk5) vrijdag 19 mei			
	<p><i>EC8, staal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • algemene toelichting ductiele systemen. • capacity design op ductiele systemen. 	09:15 tot 12:30	Ir. H. Kraaijenbrink; <i>Bouwen met Staal</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<p><i>EC8, metselwerk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • algemene toelichting op berekening metselwerk. • versterken van metselwerk in bestaande gebouwen. 	13:00 tot 16:15	Prof. S. Wijte; <i>Stichting Stapelbouw/ TU/e</i>
(wk6) vrijdag 2 juni			
	<p><i>EC8, metselwerk</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • versterken van metselwerk. • metselwerk in bestaande gebouwen. 	09:15 tot 12:30	Prof. S. Wijte; <i>Stichting Stapelbouw/ TU/e</i>
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<p><i>EC8, staal</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • rekenvoorbeelden 	13:00 tot 16:15	Ir. R. Bruins; <i>Bouwen met Staal</i>
(wk7) vrijdag 23 juni			
	Kennistoets	9:30 tot 11:30	

Programma: Module 2 Aardbevingsbestendig ontwerpen en herstellen

Datum	Onderwerp	Lestijden	Docent
Nader te bepalen			
	<i>Algemene introductie</i> • de aardbevingen in Groningen, actuele situatie. • laatste stand van onderzoek	09:15 tot 11:00	Ir. J. Pama; Hanze Hogeschool Groningen
	<i>Toegepaste dynamica</i> • dynamica en probabilistische modellen	11:00 tot 12:30	Prof. R. Steenbergens; PAO/ Betonvereniging
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>Toegepaste dynamica</i> • dynamica en probabilistische modellen	13:00 tot 16:15	Prof. R. Steenbergens; PAO/ Betonvereniging
Nader te bepalen			
	<i>EC8, Funderingen</i> • beoordeling optreden van verweking • gedrag fundering op staal	09:15 tot 12:30	Ir. M.Korff; KIVI Geotechniek
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>EC8, Funderingen</i> • grond constructie interactie • gedrag paalfunderingen	13:00 tot 16:15	Ir. M.Korff; KIVI Geotechniek
Nader te bepalen			
	<i>EC8, Hout</i> • aardbevingsbestendig ontwerpen, construeren en controleren van constructies in hout.	09:15 tot 12:30	Ir. W. de Groot; SHR /Prof. A. Jorissen; SHR
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>EC8, Hout</i> • workshop rekenmethodiek houtconstructies	13:00 tot 16:15	Ir. W. de Groot; SHR /Prof. A. Jorissen; SHR
Nader te bepalen			
	<i>EC8, Beton</i> • theoretische beschouwing van betonnen structuren tijdens een aardbeving.	09:15 tot 12:30	Prof. S. Wijte; Stichting Stapelbouw/ TU/e
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>EC8, Beton</i> • ontwerpen en detailleren van een betonnen gebouw tijdens een aardbeving.	13:00 tot 16:15	Ir. R. Bruins; Betonvereniging
Nader te bepalen			
	<i>EC8, Beton</i> • repareren en versterken van betonnen structuren tegen een seismische belasting.	09:15 tot 12:30	Ir. R. Roijackers; Betonvereniging
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>EC8, staal</i> • performance based design, capacity-design, kolombezuiken (soft-story)	13:00 tot 16:15	Ir. H. Kraaijenbrink; Bouwen met Staal
Nader te bepalen			
	<i>Modellering</i> • niet-lineaire modellen • base-isolation	09:15 tot 12:30	Ir. H. Krijgsman; Betonvereniging / Bouwen met Staal
	Lunch	12:30 tot 13:00	
	<i>Modellering</i> • niet-lineaire modellen • base-isolation	13:00 tot 16:15	Ir. H. Krijgsman; Betonvereniging / Bouwen met Staal
Nader te bepalen			
	Kennistoets	9:30 tot 11:30	