

Keuzedeel mbo

# Aardbevingsbestendig bouwen

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K0456**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Op: 15-03-2016

# 1. Algemene informatie

## D1: Aardbevingsbestendig bouwen

### Studielast

240

### Beroepsvereisten

Nee

### Certificaten

Nee

### Gekoppeld aan kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

### Toelichting

Noord-Nederland wordt geregeld opgeschrikt door aardbevingen. Woningen, kantoorpanden, monumenten, waterkeringen en mensen lopen schade op. Bewoners en bedrijven in het gebied hebben specialisten nodig. Specialist die de kennis en kunde hebben om oplossingen te vinden voor de gevolgen van de bevingen en die preventieve maatregelen kunnen nemen.

#### Relevantie van het keuzedeel

Dit keuzedeel bereidt de beginnend beroepsbeoefenaar voor op het werken in het aardbevingsgebied. Er is behoefte aan professionals die de competenties hebben om optimaal met de gevolgen van deze bevingen om te gaan en weten hoe huizen en gebouwen preventief versterkt kunnen worden maar ook kennis hebben van de sociaal-maatschappelijke context van de gevolgen van aardbevingen.

#### Beschrijving van het keuzedeel

Dit keuzedeel is een verbreding en in sommige gevallen een verdieping. Na het volgen van het keuzedeel heeft de beginnend beroepsbeoefenaar meer inzicht in het fenomeen aardbeving. Wat is het en wat zijn de gevolgen voor de regio, de bewoners, de gebouwen en de infrastructuur. Hoe kan hier in nieuwbouw en bij het versterken van gebouwen op ingespeeld worden zodat er veiliger gewoond kan worden. Het opdoen van innovatieve kennis geeft een bevoorrechte positie op de arbeidsmarkt. Het omgaan met de bewoners en de sociale aspecten zijn hierbij van belang.

Thema's die aan bod komen zijn:

- Geologie;
- NAM (Nederlandse aardolie maatschappij), wat en hoe gas boren;
- Aardbevingsbestendiger constructies / installaties;
- Ontwerpen van bevingbestendige gebouwen;
- Wonen in het aardbevingsgebied;
- Schadeherkenning;
- Aannemers;
- Gemeenten;
- Woningbouwcoöperatie;
- Infrastructuur Weg- en waterbouw.

#### Branchevereisten

Nee

#### Aard van keuzedeel

Verbredend

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Werkt mee aan (preventieve) oplossingen bij aardbevingsschade

#### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft bij het meewerken aan oplossingen bij aardbevingsschade te maken met diverse invalshoeken, activiteiten en aspecten. Daarbij gaat het onder meer om de omgang met allerlei procedures, het oplossen van bouwkundige problemen en kunnen omgaan met de sociaal-maatschappelijke gevolgen. Hij werkt daarom voor een deel volgens standaard werkwijzen en combinaties daarvan en voor een deel naar eigen inzicht. Hij moet beschikken over brede en specialistische kennis en vaardigheden van het vakgebied, vakoverstijgend kunnen denken en inzicht hebben in procedures en regelgeving.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt in opdracht van en in overleg met zijn leidinggevende. Hij werkt zelfstandig, vaak binnen een team en is verantwoordelijk voor het verwerven en het toepassen van de kennis op het gebied van aardbevingsschade. Hij stemt af met collega's, de opdrachtgever en derden. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn leidinggevende.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Bezit kennis van geologie ten aanzien van aardbevingen
- Bezit kennis van de problematiek waar een architect mee te maken heeft bij aardbevingsbestendig bouwen
- Bezit kennis en inzicht in het ontwerpen van nieuwe en aanpassen van bestaande gebouwen t.a.v. aardbevingsbestendigheid
- Bezit brede kennis van de (sociale) problematiek van bewoners in een aardbevingsgebied
- Bezit brede kennis van de maatschappelijke gevolgen van aardbevingen
- Bezit kennis en inzicht t.a.v. ontwerpen, constructieve uitwerkingen, tekeningen, detailleringen van bestaande en nieuwe situaties volgens de NPR 9998
- Bezit brede en specialistische kennis van sterkte, stijfheid en stabiliteit van bouw- of infraconstructies bij aardbeving bestendig bouwen
- Bezit brede en specialistische kennis van de problematiek waar een constructeur mee te maken heeft bij aardbevingsbestendig bouwen
- Bezit brede en specialistische kennis van schade die is ontstaan door aardbevingen
- Bezit brede en specialistische kennis van het versterken van bestaande constructies tegen aardbevingen
- Bezit brede en specialistische kennis van technieken om scheuren in muren ten gevolge van aardbevingen te repareren
- Bezit brede kennis over procedures ten aanzien aardbevingsschades
- Bezit brede en specialistische kennis van materialen en constructies die meer of minder bestand zijn tegen aardbevingen
- Bezit brede en specialistische kennis van organisaties die actief zijn in het aardbevingsgebied zoals CVW (Centrum Veilig Wonen) de NAM (Nederlandse Aardolie Maatschappij) en de GBB (Groninger Bodem Beweging)
  
- Kan schade in gebouwen door aardbevingen herkennen (zetting en aardbevingsschade onderscheiden)
- Kan omgaan met bewoners/gebruikers en andere betrokkenen die te maken hebben met aardbevingsschade
- Kan constructieve en esthetische oplossingen aandragen bij aardbevingsschade aan gebouwen
- Kan bouwkundige (constructie) tekeningen aanpassen op basis van informatie van een architect/constructeur t.a.v. aardbevingsschade
- Kan diverse opnames/rapportages maken, opzetten en lezen zoals aardbevingsschaderapportages, herstelrapportages, preventierapportages en inspectierapporten
- Kan participeren in het oplossen van bouwkundige problemen t.g.v. de aardbeving schade
- Kan empathisch vermogen tonen ten aanzien van bewoners
- Kan constructies globaal ontwerpen op aardbevingsbelasting
- Kan globaal bestaande constructies beoordelen op aardbevingsbestendigheid
- Kan bouwkundige problemen analyseren n.a.v. aardbevingen
- Kan de sociaal maatschappelijke gevolgen in schatten, deze begrijpen en bespreken met de opdrachtgever(s) en bewoners