

Keuzedeel mbo

# **Bouwkunde en bouwfysica**

gekoppeld aan één of  
meerdere kwalificaties mbo

Code

**K0446**

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Gevalideerd door: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving  
Op: 19-11-2015

# 1. Algemene informatie

D1: Bouwkunde en bouwfysica

## Studielast

480

## Beroepsvereisten

Nee

## Certificaten

Nee

## Gekoppeld aan kwalificatie(s)

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

## Toelichting

### Relevantie van het keuzedeel

Door het Bouwbesluit stelt de overheid eisen aan de functies waaraan constructies in gebouwen moeten voldoen. Die eisen zijn vastgelegd in grenswaarden die zijn gekoppeld aan een bepalingmethode (berekeningen en/of beproevingen) meestal volgens een bepaalde Nederlandse of Europese normblad of een Nationale beoordelingsrichtlijn. De fysische aspecten in relatie tot de eisen vinden uiteindelijk hun weerslag in detailleringen voor bouwkundige aansluitingen in de diverse bouwkundige constructies als gietbouw, stapelbouw, prefab betonbouw en houtskeletbouw. Van de beginnend beroepsbeoefenaar wordt steeds meer diepgaandere kennis en (reken)vaardigheden voor bouwfysische aspecten verwacht. Met dit keuzedeel kan de beginnend beroepsbeoefenaar zich beter onderscheiden op de arbeidsmarkt.

### Beschrijving van het keuzedeel

Bouwfysica gaat over fysische aspecten licht, warmte, lucht, vocht en geluid. In dit keuzedeel wordt ingegaan op de fysische aspecten in relatie tot publiekrechtelijke prestatie-eisen uit het Bouwbesluit en privaatrechtelijke eisen voor de timmerindustrie. Voor een goed verloop communiceert de beginnend beroepsbeoefenaar in de waardeketen met onder meer opdrachtgevers, leveranciers en (onder)aannemers. De waardeketen beschrijft de activiteiten binnen en rond een organisatie, die samen een service of product vormen. Ook architecten behoren soms tot de externe contacten van de beginnend beroepsbeoefenaar. Samenwerking in de waardeketen heeft alles te maken met het uitwisselen en delen van kennis en het gebruiken van dezelfde systemen door de verschillende partijen in de bouwketen.

### Branchevereisten

Nee

### Aard van keuzedeel

Verbredend

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Bouwkunde en bouwfysica

#### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar moet zowel meerdere routines koppelen als zelf nieuwe routines ontwikkelen. De complexiteit van het werk is groot omdat het werk zich afspeelt in een hybride omgeving waar waardesystemen en handelingslogica's van verschillende sectoren met elkaar verbonden zijn en tot spanningen kan leiden.

Het afbreukrisico is groot. Wanneer in de werkvoorbereiding iets fout gaat, heeft dat meestal verregaande gevolgen. Fouten kunnen leiden tot aanzienlijke kosten, verkeerd gebruik van de capaciteit, productiestilstand, financiële schade en ontevreden klanten (klantverlies).

De beginnend beroepsbeoefenaar past bij zijn werkzaamheden brede kennis toe van voorschriften, warmtebeheersing, vochtbeheersing, daglichttoetreding, geluidbeheersing en brandpreventie, alsmede bijbehorende vaardigheden. Zijn werkzaamheden vragen kennis van samenwerking in de waardeketen. Regelmatig vindt in zijn werk confrontatie plaats met geheel andere en totaal nieuwe terreinen of problemen, vaak voortkomende uit bijzondere wensen van de klant.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar ontvangt leiding van, en is verantwoording verschuldigd aan, zijn leidinggevende. Bij grote projecten wordt in teamverband gewerkt en samengewerkt in een waardeketen. Samenwerking in de waardeketen heeft alles te maken met het uitwisselen en delen van kennis en het gebruiken van dezelfde systemen door de verschillende partijen in de bouwketen. Hij heeft een adviserende rol in gesprekken met stakeholders. Door de invloed die stakeholders kunnen uitoefenen, is het voor ondernemingen belangrijk om rekening te houden met stakeholders.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- 1. Vakkennis en vaardigheden bouwfysica
- 1a. Voorschriften
- bezit brede kennis van overheidsvoorschriften (Bouwbesluit, ministeriële regelingen, Nederlandse en Europese normen) aangaande brandveiligheid (beperking van ontwikkeling van brand, beperking van uitbreiding van brand, beperking van ontstaan van brand, beperking van verspreiding van rook)
- bezit brede kennis van overheidsvoorschriften (Bouwbesluit, ministeriële regelingen, Nederlandse en Europese normen) aangaande gezondheid (bescherming tegen geluid van buiten, bescherming tegen geluid van binnen, geluidwering tussen ruimten, beperking van galm, wering vocht van buiten, wering vocht van binnen, luchtverversing van ruimten, daglichttoetreding)
- bezit brede kennis van overheidsvoorschriften (Bouwbesluit, ministeriële regelingen, Nederlandse en Europese normen) aangaande energiezuinigheid (beperking van warmteverlies)
- 1b. Warmtebeheersing
- bezit brede kennis van warmtetransport
- bezit brede kennis van ventilatie en luchtdoorlatendheid
- bezit brede kennis van energieprestatienormering
- bezit brede kennis van warmtecapaciteit
- bezit brede kennis van warmte-accumulatie
- bezit brede kennis van contacttemperatuur
- bezit brede kennis van thermische behaaglijkheid
- bezit brede kennis van definities en symbolen van warmtestroomdichtheid, warmtegeleidingscoëfficiënt en warmtedoorgangscoefficiënt
- kan warmtestroomdichtheid berekenen
- kan warmteweerstand van scheidingsconstructies berekenen
- kan warmtedoorgangscoefficiënt van scheidingsconstructies berekenen
- kan temperatuurverloop in een constructie berekenen
- 1c. Vochtbeheersing
- bezit brede kennis van vochttransport
- bezit brede kennis van condensaat
- bezit brede kennis van temperatuurfactor
- bezit brede kennis van definities en symbolen van dampspanning, waterdampconcentratie, dauwpunt, relatieve en absolute vochtigheid, condensatie, oppervlaktecondensatie, diffusie, diffusieweerstand
- kan dampspanningsverloop in constructies berekenen
- kan hoeveelheid condensaat berekenen
- kan temperatuurfactor berekenen
- 1d. Daglichttoetreding

- bezit brede kennis van het daglichtfactor
- 1e. Geluidbeheersing
- bezit brede kennis van luchtgeluidisolatie
- bezit brede kennis van contactgeluidisolatie
- bezit brede kennis van nagalmtijd
- bezit brede kennis van definities en symbolen van effectieve geluiddruk, geluiddrukniveau, nagalmtijd, luchtgeluidisolatie-index
- 1f. Brandpreventie
- bezit brede kennis van vuurbelasting
- bezit brede kennis van vlamuitbreiding
- bezit brede kennis van rookgetal
- 2. Vakkennis en vaardigheden samenwerking in de waardeketen
- bezit kennis van achtergronden van ketensamenwerking
- bezit kennis van toepassingen van ketensamenwerking
- bezit kennis van consequenties van ketensamenwerking voor de eigen organisatie
- bezit kennis van redenen om voor ketensamenwerking te kiezen
- bezit kennis van stappen om te komen tot implementatie van ketensamenwerking
- bezit kennis van factoren om ketensamenwerking te laten slagen