

gedurende 175 minuten

**profielvak BWI – CSPE KB**

**onderdeel B**

---

Naam kandidaat \_\_\_\_\_ Kandidaatnummer \_\_\_\_\_

Bij dit onderdeel hoort een digitaal bestand.

Dit onderdeel bestaat uit 2 opdrachten.

Voor dit onderdeel zijn maximaal 23 punten te behalen.

Voor elk opdrachtnummer staat hoeveel punten met een goede uitvoering behaald kunnen worden.

## Overzicht examen

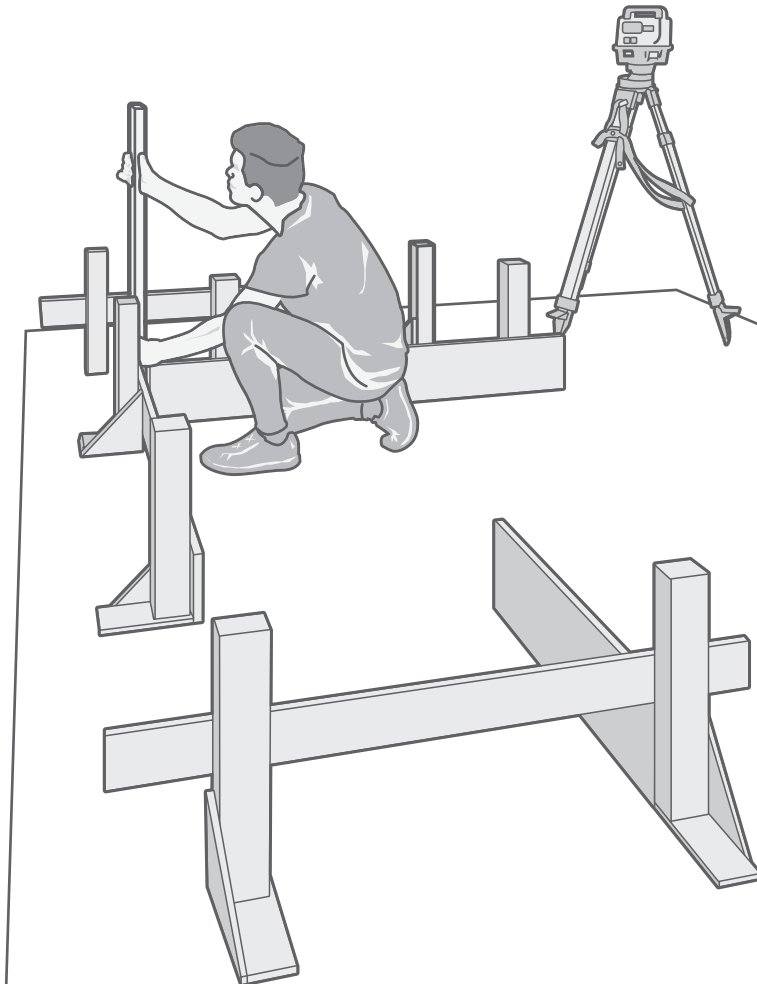
Dit CSPE bestaat uit vier onderdelen.

In het overzicht staat hoeveel punten je per onderdeel kan behalen en welke opdrachten je in onderdeel B gaat uitvoeren.

| onderdeel | punten | opdrachten  |
|-----------|--------|---|
| A         | 35     |   |
| B         | 23     | <ul style="list-style-type: none"><li>- een opdracht over isolatie maken</li><li>- een bekisting voor een fundering maken</li></ul> |
| C         | 30     |   |
| D         | 27     |   |

## Inleiding

In onderdeel B werk je mee bij de ruwbouwfase van een bouwproject.



In **opdracht 1** onderzoek je de isolatiewaarde van een aantal constructies.

Voor deze opdracht heb je nodig:

- het bestand vr\_rcberekening\_kb
- de volgende informatie over warmteweerstand:
  - Je berekent de warmteweerstand R met de formule:  $R = d / \lambda$
  - R = warmteweerstand in  $m^2 K/W$
  - d = dikte van het materiaal in meter
  - $\lambda$  = warmtegeleidingscoëfficiënt (Lambdawaarde) in  $W / m.K$
  - De  $\lambda$ -waarden vind je in het Excel-bestand, in het werkblad 'λ-waarden'.

- 7p 1 Vul in het Excel-bestand de gegevens in van drie constructies en bereken de Rc-waarde van elke constructie.  
De constructies hebben een minimale Rc-waarde van 4,75 nodig.  
Geef aan welke constructies aan deze eis voldoen.

### Vooraf

- Open het bestand vr\_berekening\_kb.
- Zorg dat het werkblad Rekenblad Rc-waarde is geopend.
- Vul je naam en je kandidaatnummer in.
- Sla het op onder de naam: vr\_berekening\_kb\_[jouw naam].

### Werkwijze

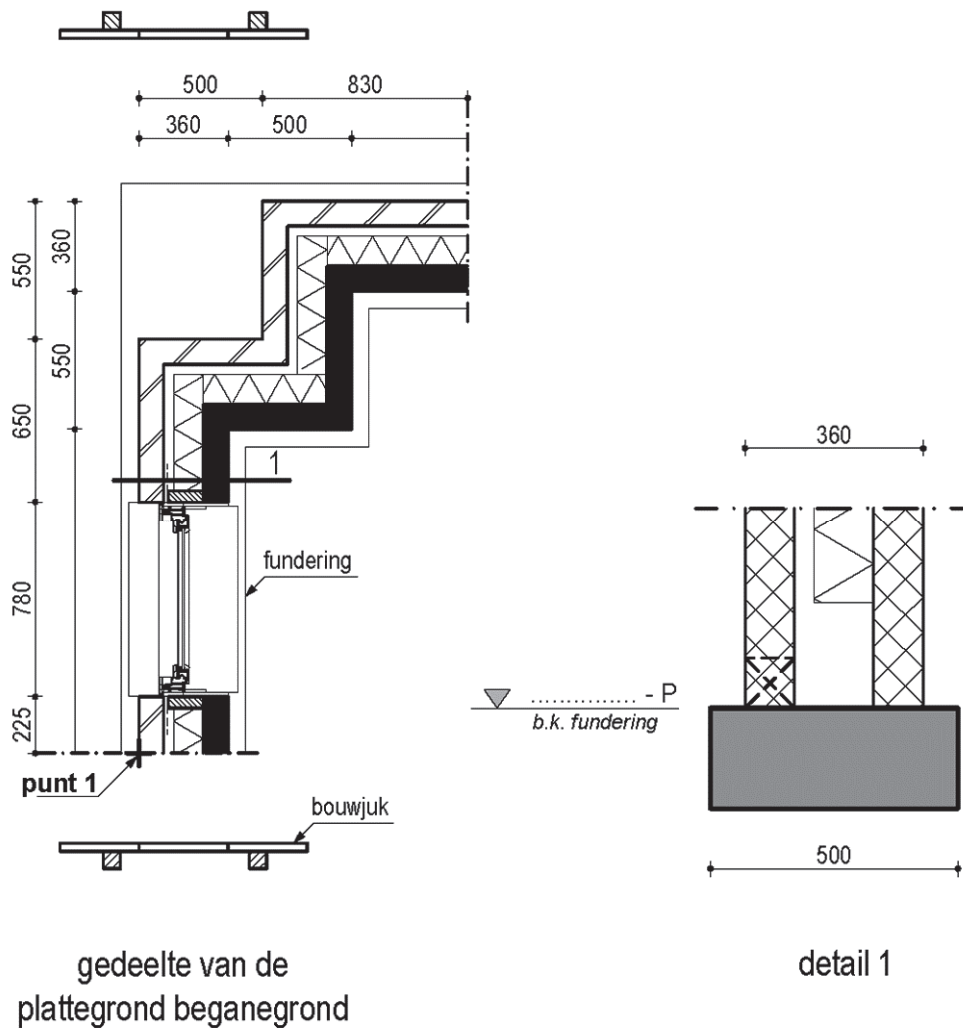
In het Excel-bestand staan tekeningen van drie constructies: een gewone spouwmuur, een houtskelet spouwmuur en een platdak.

- Klik voor elke constructie eerst op de tekening voor een vergroting.
- Vul dan voor deze constructie in:
  - de materialen; deze lees je af van de tekening
  - de  $\lambda$ -waarden; deze zoek je op in het werkblad λ-waarden
  - een formule om de R-waarde per materiaal te berekenen
  - een formule om de Rc-waarde voor de hele constructie te berekenen
- Als je dit voor alle drie de constructies hebt gedaan, maak je een afdruk met de knop **Print**.
- Vul deze tabel in met behulp van je afdruk:

| constructie          | Rc-waarde berekend | voldoet? (ja / nee) |
|----------------------|--------------------|---------------------|
| spouwmuur            |                    |                     |
| spouwmuur houtskelet |                    |                     |
| plattendak beton     |                    |                     |

In **opdracht 2** maak je een strokenbekisting. Je hebt hiervoor nodig:

- planken die al op de juiste lengte zijn gezaagd
- één plank die je zelf op lengte zaagt, de examiner vertelt je welke plank dit is
- piketjes waarmee je op een stelvloer kunt werken
- bouwjukken, deze staan al opgesteld
- metseldraad
- stelwaterpas
- spatklampen en schoren
- een bouwhaak en een bouwlaser
- deze werktekening:



16p **2** Maak een strokenbekisting volgens deze werktekening.

- Vraag je examiner om:
  - op de tekening de hoogte in te vullen voor de bovenkant (b.k.) van de funderingsstrook ten opzichte van Peil
  - op de vloer punt 1 aan te geven

**Let op!**

Je krijgt voor deze opdracht in totaal 120 minuten de tijd. Probeer je werk in deze tijd af te krijgen, maar zorg wel dat je netjes en veilig werkt. Als de tijd om is, moet je stoppen en je werk laten beoordelen.

De tijd gaat in als:

- alle materialen klaarliggen op de werkplek
- je de opdracht hebt gelezen
- de examinerator je alle informatie hebt gegeven die je nodig hebt
- de examinerator aangeeft dat je kunt beginnen

**Werkwijze**

- Span een metseldraad tussen de draadnagels op de bouwjukken.
- Neem vanuit deze draad de maat van de fundering over op de vloer.
- Maak vanuit punt 1 een haakse hoek met een bouwhaak.
- Maak de bekisting op maat volgens de tekening.
  - Gebruik alle planken die je gekregen hebt.
  - Voor één onderdeel zaag je zelf een plank op maat. Je examinerator geeft aan welke plank dit is.
- Stel de bekisting op de hoogte van de bovenkant van de fundering; de bekisting komt dan vrij van de stelvloer.
- Bepaal de hoogte van de bekisting vanuit Peil = 0 dat door de examinerator is aangegeven in de examenruimte.  
Gebruik hiervoor een bouwlaser.
- Zorg dat de bekisting stevig is (vormvast).
- Zorg dat de bekisting gemakkelijk gedemonteerd kan worden na het storten.

*Als je klaar bent met dit onderdeel lever je alle documenten in.*