

## Eindtermen Examen C: Ontwerp en realisatie bovengrond

| Nummer | Hoofdstuk cursus | Omschrijving         | Kernbegrip                                                | Leerdoel                                                                                                                      | Examenvragen |
|--------|------------------|----------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1      | 1,2,5,6          | Algemeen             | BRL 6000-21/00                                            | Kan de BRL 6000-21, met name het normatieve deel van de ISSO 39 en de relevante passages uit de ISSO 72, reproduceren.        | 2            |
| 2      | 1,2              | Algemeen             | Wet- en regelgeving                                       | Kan vaststellen welke ontwerputgangspunten er volgen vanuit wet- en regelgeving (bijvoorbeeld BENG, Waterbesluit, BLBI)       | 2            |
| 3      | 1,2              | Ontwerpproces        | Ontwerpproces algemeen                                    | Kan de stappen uit het ontwerpproces toelichten en kan toelichten waarom bodemenergiesystemen worden toegepast                | 1            |
| 4      | 3                | Ontwerpproces        | Benodigde gegevens (open systeem)<br>Basisconcepten       | Kan een onderbouwde keuze maken voor één van de drie basisconcepten volgens de ISSO-39.                                       | 1            |
| 5      | 6                | Ontwerpproces        | Benodigde gegevens (gesloten systeem)<br>Systeemconcepten | Kan een onderbouwde keuze maken voor een systeemconcept volgens de ISSO 72.                                                   | 1            |
| 6      | 4,6,7,8,9        | Ontwerpproces        | Energiestromen en energiebalans                           | Kan de energiestromen van een bodemenergiesysteem berekenen, en kan beredeneren of een vorm van balanscorrectie nodig is.     | 2            |
| 7      | 3,7              | Systeemconcept       | Hydraulische schakeling (open systeem)                    | Kan hydraulische schakelingen van de drie basisconcepten uit ISSO 39 herkennen en de functie(s) van de componenten uitleggen. | 1            |
| 8      | 3,7,8,9          | Systeemconcept       | Regeneratievoorziening (open systeem)                     | Kan een onderbouwde keuze maken voor de wijze van (inkoppeling van) de regeneratievoorziening.                                | 2            |
| 9      | 6,1              | Systeemconcept       | Hydraulische schakeling (gesloten systeem)                | Kan hydraulische schakelingen van gesloten bodemenergiesystemen herkennen en de functie(s) van de componenten uitleggen.      | 2            |
| 10     | 2,7,8,9          | WTB bovengronds deel | Hoofdcomponenten                                          | Kan de functie(s) en werking van de hoofdcomponenten uitleggen.                                                               | 2            |

|    |              |                          |                                                    |                                                                                                                                   |    |
|----|--------------|--------------------------|----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 11 | 4,8,9,10,12  | WTB bovengronds deel     | Hoofdcomponenten                                   | Kan de te volgen stappen voor dimensionering van componenten reproduceren.                                                        | 2  |
| 12 | 4,8,9,11,12  | WTB bovengronds deel     | Hoofdcomponenten                                   | Kan berekeningen voor dimensionering correct uitvoeren.                                                                           | 2  |
| 13 | 8,9,10,11,12 | WTB bovengronds deel     | Deellastbedrijf                                    | Kan de minimum deellast van het bodemenergiesysteem berekenen en de dimensionering van de relevante componenten daarop afstemmen. | 2  |
| 14 | 12           | WTB bovengronds deel     | Automatisering                                     | Kan de automatische werking van het bodemenergiesysteem eenduidig vastleggen in een functionele omschrijving.                     | 1  |
| 15 | 5,12         | WTB bovengronds deel     | Automatisering                                     | Kan de automatische werking van het ondergrondse en bovengrondse deel van het bodemenergiesysteem correct op elkaar afstemmen.    | 3  |
| 16 | 12           | WTB bovengronds deel     | Automatisering                                     | Kan inregelrapporten en inbedrijfstellings rapportages beoordelen.                                                                | 1  |
| 17 | 2,5          | Rendement en exploitatie | Energetische prestaties (open en gesloten systeem) | Kan de energetische prestaties (COP, SPF, PER) van een bodemenergiesysteem berekenen op component- en systeemniveau.              | 2  |
|    |              |                          | Totaal examenvragen                                |                                                                                                                                   | 29 |