

**BEOORDELINGSRICHTLIJN**

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN  
ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN  
EN HET BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

Techniek gebied INST

Vastgesteld door het CCvD van de  
Stichting InstallQ op 14-12-2023

Bindend verklaard door de  
Stichting InstallQ per 01-10-2024

Onder voorbehoud van aanwijzing door de minister van I & W.

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

---

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

---

## Algemene informatie bij deze uitgave

De Regeling bodemkwaliteit [2] (bijlage C van deze regeling) wijst BRL 6000-21/00 aan als normdocument, waarlangs een certificaat kan worden verkregen voor het ontwerpen en installeren van energiecentrales van bodemenergiesystemen en beheren van bodemenergiesystemen. Voor het ondergrondse deel van bodemenergiesystemen is BRL SIKB 11000, [11] aangewezen.

De erkenning op grond van het Besluit bodemkwaliteit [1] vindt plaats door de Minister van Infrastructuur en Waterstaat. De erkenning is gebaseerd op een certificaat (Regeling bodemkwaliteit [2], (bijlage C van deze regeling).

BRL 6000-21/00 heeft betrekking op het 'ontwerpen en installeren van energiecentrales van bodemenergiesystemen en beheren van bodemenergiesystemen'.

InstallQ is eigenaar en beheerder van de BRL6000-21/00.

- In deze versie van de BRL zijn de ervaringen van de afgelopen jaren met het toepassen van de BRL verwerkt.
- Het wijzigingsblad van 1 maart 2021 is in deze versie van de BRL verwerkt.

In de hierna volgende tabel vindt u de nieuwe locaties van de ontwerptabellen in de betreffende ISSO- en SIKB publicaties.

| Ontwerptabel                                                                                              | Nieuwe locatie                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Essentiële gegevens van de gebouwinstallaties (ontwerpen klein)                                           | ISSO-publicatie 72, Bijlage C [7]                                                                                                                                                                                                                                       |
| Essentiële gegevens van de gebouwinstallaties (ontwerpen open en grote gesloten systemen)                 | ISSO-publicatie 39, tabel 4.1 en 4.2 [3]                                                                                                                                                                                                                                |
| Essentiële gegevens over de mogelijkheid van WKO ter plaatse (deel open en gesloten bodemenergiesystemen) | SIKB Protocol 11001 [10] van de SIKB BRL 11000, Bijlage 2, Tabel 1b-T1 / T2 / T3 (gesloten systeem, ontwerpen klein) [11]<br>ISSO-publicatie 39, tabel 5.1 (open systeem, ontwerpen groot) [3]<br>ISSO-publicatie 39, tabel 5.2 (gesloten systeem, ontwerpen groot) [3] |
| Essentiële gegevens WKO-installatie (ontwerpen, klein)                                                    | ISSO-publicatie 72, Bijlage D [7]                                                                                                                                                                                                                                       |
| Essentiële gegevens WKO-installatie (ontwerpen groot)                                                     | ISSO-publicatie 39, tabel 8.1 t/m 8.4 (open systeem) [3]<br>ISSO-publicatie 39, tabel 8.5 (gesloten systeem) [3] – toegevoegde tabel                                                                                                                                    |

Deze BRL is opgesteld onder begeleiding van de Technische Commissie Bodemenergiesystemen (TC BES) van het Centraal College van Deskundigen (CCvD) van de Stichting InstallQ.

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| <b>INHOUDSOPGAVE</b>                                                     | <b>pagina</b> |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------|
| <b>1. INLEIDING .....</b>                                                | <b>6</b>      |
| 1.1. Aard van de kwaliteitsverklaring.....                               | 7             |
| <b>2. ONDERWERP EN DOEL VAN CERTIFICATIE.....</b>                        | <b>8</b>      |
| 2.1. Afbakening en doelstellingen .....                                  | 8             |
| 2.2. Termen, definities en afkortingen.....                              | 12            |
| <b>3. EISEN TE STELLEN AAN INSTALLATIES EN DOCUMENTEN .....</b>          | <b>15</b>     |
| 3.1. Wettelijke eisen aan de installaties.....                           | 15            |
| 3.2. Overige eisen aan de installaties.....                              | 15            |
| 3.3. Eisen te stellen aan de documenten .....                            | 15            |
| <b>4. AANVULLENDE EISEN .....</b>                                        | <b>19</b>     |
| 4.1. Opdracht .....                                                      | 19            |
| 4.2. Vakbekwaamheid .....                                                | 20            |
| 4.3. Programma van eisen (deelgebied ontwerpen).....                     | 21            |
| 4.4. Ontwerp .....                                                       | 22            |
| 4.5. Controle bouwkundige randvoorwaarden (deelgebied installeren) ..... | 25            |
| 4.6. Uitvoering (deelgebied installeren) .....                           | 26            |
| 4.7. Gebruikshandleiding (deelgebied installeren) .....                  | 27            |
| 4.8. Beheer (deelgebied beheren) .....                                   | 28            |
| <b>5. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICAATHOUDER .....</b>                | <b>32</b>     |
| 5.1. Inschrijving bij Kamer van Koophandel.....                          | 32            |
| 5.2. Personeel.....                                                      | 32            |
| <b>6. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING.....</b>        | <b>33</b>     |
| 6.1. Eis .....                                                           | 33            |
| 6.2. Algemeen, kwaliteitshandboek.....                                   | 33            |
| 6.3. Kwaliteitsbeleid .....                                              | 34            |
| 6.4. Taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden ..... | 34            |
| 6.5. Controleactiviteiten .....                                          | 34            |
| 6.6. Beschrijving van procedures .....                                   | 35            |
| 6.7. Procedure-eisen .....                                               | 35            |
| <b>7. EXTERNE KWALITEITSBEWAKING.....</b>                                | <b>40</b>     |
| 7.1. Toelatingsprocedure .....                                           | 40            |
| 7.2. Vervolgcontroles .....                                              | 43            |
| 7.3. Eisen aan de contractbeoordelaar .....                              | 45            |
| 7.4. Eisen aan de bekwaamheid van de reviewer .....                      | 46            |
| 7.5. Eisen aan de bekwaamheid van de auditor (organisatiegericht).....   | 46            |
| 7.6. Eisen aan de bekwaamheid van de inspecteur (projectgericht) .....   | 46            |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

---

|                   |                                                                                                                                                   |           |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.7.              | Eisen aan de bekwaamheid van de beslisser.....                                                                                                    | 46        |
| 7.8.              | Eisen aan de planner .....                                                                                                                        | 47        |
| 7.9.              | Klachtenbehandeling door certificatie-instelling.....                                                                                             | 47        |
| <b>8.</b>         | <b>EISEN TE STELLEN AAN HET CERTIFICAAT .....</b>                                                                                                 | <b>48</b> |
| 8.1.              | Certificaathouder .....                                                                                                                           | 48        |
| 8.2.              | Geldigheidsduur.....                                                                                                                              | 48        |
| 8.3.              | Toepassingsgebieden .....                                                                                                                         | 48        |
| 8.4.              | Modelcertificaat.....                                                                                                                             | 48        |
| <b>9.</b>         | <b>GEBRUIK VAN HET CERTIFICAAT .....</b>                                                                                                          | <b>49</b> |
| <b>10.</b>        | <b>REFERENTIES.....</b>                                                                                                                           | <b>50</b> |
| <b>Bijlage 1a</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen’</b>                 |           |
| <b>Bijlage 1b</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’</b>   |           |
| <b>Bijlage 2a</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen’</b>               |           |
| <b>Bijlage 2b</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’</b> |           |
| <b>Bijlage 3a</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, beheren bodemenergiesystemen van individuele woningen’</b>                                        |           |
| <b>Bijlage 3b</b> | <b>Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, beheren bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’</b>                          |           |
| <b>Bijlage 4</b>  | <b>Overzicht van diploma-eisen</b>                                                                                                                |           |
| <b>Bijlage 5</b>  | <b>Model certificaat</b>                                                                                                                          |           |

**1. INLEIDING**

De in de Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 opgenomen eisen worden bij de behandeling van een aanvraag voor, c.q. de instandhouding van een certificaat voor het ontwerpen, installeren en beheren van installaties, gehanteerd door de certificatie-instellingen die hiervoor door de Raad voor Accreditatie <sup>1</sup> zijn geaccrediteerd.

De af te geven kwaliteitsverklaringen worden aangeduid als: InstallQ procescertificaat.

Deze BRL 6000-21/00 beschrijft de specifieke eisen voor het certificaat: Ontwerpen en installeren van energiecentrales van bodemenergiesystemen en beheren van bodemenergiesystemen.

Op de certificering is deze gehele BRL van toepassing:  
Het onderwerp van de BRL is onderverdeeld in 6 deelgebieden (zie paragraaf 2.1).

Deze BRL 6000-21/00 dd. 01-10-2024, vervangt BRL 6000-21 d.d. 01-11-2019, inclusief wijzigingsblad d.d. 01-03-2021.

Bestaande certificaathouders krijgen een nieuw certificaat na een positieve vervolgcontrole volgens deze nieuwe BRL.

Diploma's, afgegeven op grond van eerdere versies van de BRL 6000-21/00, behouden hun geldigheid. Reeds afgegeven certificaten op basis van de oude BRL blijven tot uiterlijk 18 maanden na de datum van aanwijzing van deze BRL in wet- en regelgeving geldig.

De beoordelingsrichtlijn bevat niet alleen eisen waaraan de certificaathouder moet voldoen, maar ook eisen waaraan de certificatie-instelling moet voldoen.

Tezamen met het certificatiereglement (van de certificatie-instelling), vormt deze BRL een zogenoemd 'certificatieschema' waarvan InstallQ eigenaar is.

Om deze BRL te mogen gebruiken heeft de certificatie-instelling een gebruiksovereenkomst gesloten met InstallQ voor het gebruik van de BRL en het gebruik van het InstallQ gecertificeerd keurmerk.

---

<sup>1</sup> Deze accreditatie door de Raad voor Accreditatie vindt plaats op basis van NEN-EN-ISO/IEC 17065:2012 'Conformiteitsbeoordeling – Eisen voor certificatie-instellingen die certificaten toekennen aan producten, processen en diensten'.

**1.1. Aard van de kwaliteitsverklaring**

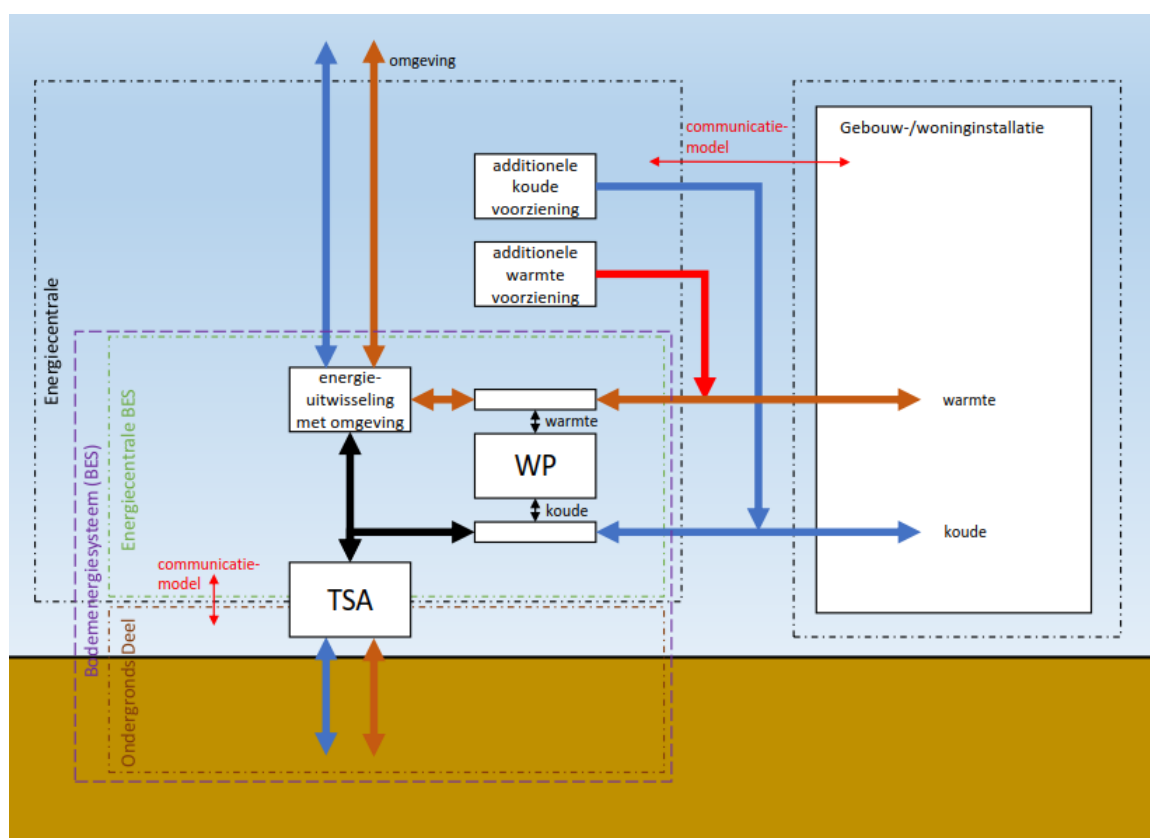
De kwaliteitsverklaringen die op grond van de BRL worden afgegeven, worden aangeduid als: InstallQ procescertificaat.

Het InstallQ gecertificeerd keurmerk wordt aangeduid met het beeldmerk



## 2.1. Afbakening en doelstellingen

Binnen een installatie van een bodemenergiesysteem is een aantal demarcaties van belang. Deze zijn schematisch weergegeven in onderstaande afbeelding. De optredende energiestromen zijn ter illustratie met pijlen weergegeven.



- Een bodemenergiesysteem bestaat (conform de wettelijke bepalingen) uit een ondergrondse opslaginstallatie (het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem) en de bijbehorende bovengrondse installaties (de Energiecentrale van een bodemenergiesysteem) - zoals een warmtepomp of regeneratievoorziening – die energie uitwisselen met het ondergrondse deel;

- Het ondergrondse deel van de installatie heet in deze BRL-publicatie het ‘Ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem’, kortweg Ondergrondse Deel. Dit deel is in de afbeelding omkaderd.
- Het bovengrondse deel van het bodemenergiesysteem heet in deze BRL-publicatie consequent de ‘Energiecentrale van een bodemenergiesysteem’, kortweg Energiecentrale BES. Deze is ook apart omkaderd in de afbeelding.
- Let op: de Energiecentrale BES kan ook energie uitwisselen met de omgeving voor regeneratie van het Ondergrondse Deel. Bijvoorbeeld met zonnecollectoren, drycoolers, een energiedak, of een installatie om warmte en/of koude te onttrekken aan oppervlaktewater. Deze voorzieningen behoren dan ook tot de Energiecentrale BES.
- Additionele voorzieningen voor koude- en warmteopwekking, zoals piekketels of koelmachines, behoren (volgens de wettelijke bepalingen) niet tot het bodemenergiesysteem. De Energiecentrale BES en de additionele voorzieningen vormen samen de energiecentrale van het gebouw of de woningen, die in deze publicatie consequent ‘energiecentrale’ heet.
- De gebouw-/woninginstallatie betreft de transport- en afgiftesystemen voor warmte en/of koude. Deze wordt onderscheiden van de energiecentrale en is daarom ook apart omkaderd.

Als er bij gesloten bodemenergiesystemen (bijvoorbeeld bij een verticale bodemwarmte-wisselaar) geen scheidingswarmtewisselaar (TSA) is, geeft de circulatie-vloeistof de scheiding aan tussen het Ondergrondse Deel en de Energiecentrale BES. In dat geval behoren de leidingen die de circulatie-vloeistof van de bodemwarmtewisselaar bevatten bij het Ondergrondse Deel.

Tot de Energiecentrale BES behoren ten minste:

- voorzieningen voor koudelevering en/of warmtelevering en/of energie-uitwisseling met de omgeving;
- een automatiseringsinstallatie voor de regeling, beveiliging en monitoring.

De Energiecentrales van bodemenergiesystemen mogen een gemeenschappelijk Ondergronds Deel hebben.

Wat betreft de automatiseringsinstallatie is het volgende van belang:

- De Energiecentrale BES en het Ondergrondse Deel kunnen elk hun eigen automatiseringsinstallatie hebben. Het is ook mogelijk dat beiden in één automatiseringsinstallatie zijn geïntegreerd.
- Strikt genomen kunnen ook de Energiecentrale BES en de rest van de energiecentrale aparte automatiseringsinstallaties hebben, al zijn die in de praktijk vaak geïntegreerd.
- De automatiseringsinstallatie van de gebouw-/woninginstallatie moet ervoor zorgen dat de energiecentrale een commando krijgt om warmte en/of koude te leveren.
- Hiërarchisch gezien stuurt de automatiseringsinstallatie van de energiecentrale de Energiecentrale BES aan, en de Energiecentrale BES stuurt het Ondergrondse Deel aan. In de praktijk zijn meerdere onderdelen vaak geïntegreerd in één automatiseringsinstallatie.

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

---

Het onderwerp, ‘ontwerpen en installeren van energiecentrales van bodemenergiesystemen en beheren van bodemenergiesystemen’ kent dus zes deelgebieden:

1. Ontwerpen van Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen (ontwerpen, klein).
2. Installeren van Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen (installeren, klein).
3. Beheren van bodemenergiesystemen van individuele woningen (beheren, klein).
4. Ontwerpen van Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en/of utiliteitsgebouwen (ontwerpen, groot).
5. Installeren van Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en/of utiliteitsgebouwen (installeren, groot).
6. Beheren van bodemenergiesystemen van woongebouwen en/of utiliteitsgebouwen (beheren, groot).

## Opmerking

De eigenaar/gebruiker die zelf ontwerpt, installeert en/of beheert, dient te voldoen aan de eisen van deze BRL.

De certificaathouder kan één tot zes deelgebieden kiezen, waarbinnen hij zijn werkzaamheden onder certificaat wil verrichten.

### 2.1.1. Relatie tussen BRL 6000-21/00 en BRL SIKB 11000

De beheer- en onderhoudswerkzaamheden van de Energiecentrale BES en het Ondergrondse Deel sluiten nauw op elkaar aan. Het is daarom essentieel de taken en verantwoordelijkheden goed af te stemmen. De taken en verantwoordelijkheden zijn als volgt verdeeld:

- BRL 6000-21/00:  
Het beheer van het Bodemenergiesysteem als geheel wordt geborgd door het bedrijf dat erkend is onder BRL 6000-21/00: dit bedrijf is eindverantwoordelijk en zorgt voor het goed functioneren van het totale systeem door adequaat management. Bepaalde beheeraspecten van het Bodemenergiesysteem vallen altijd onder de BRL 6000-21/00, zoals bijvoorbeeld het voldoen aan eisen aan de energiebalans en energiebeheer. Cruciaal is dat alle beheertaken uitgevoerd worden en geborgd zijn, de coördinatieverantwoordelijkheid ligt bij het bedrijf dat erkend is onder BRL 6000-21/00.
- BRL 11000:  
Voor de goede werking van het Ondergrondse Deel is het BRL SIKB 11000 erkende bedrijf verantwoordelijk. Het gaat daarbij om het onderhoud van en een aantal specifieke beheertaken voor het Ondergrondse Deel, bijvoorbeeld de eisen aan bronregeneratie en de controle op een goed technisch functioneren van componenten. Het beheer van het Ondergrondse Deel is complementair aan het Beheren dat onder BRL 6000-21/00 valt.
- Beide partijen moeten per project ‘het voldoen aan de wettelijke eisen’ en vergunningvoorschriften vastleggen. Het gaat daarbij onder andere om eisen aan energiebalans, maximale waterverplaatsing en temperaturen, monitoring en rapportages, waterkwaliteitsanalyses, randvoorwaarden bij bronregeneratie, etc. Cruciaal is dat de verantwoordelijkheden voor alle wettelijke eisen zijn verdeeld en vastgelegd en worden geborgd: de coördinatieverantwoordelijkheid hiervan wordt nadrukkelijk bij BRL 6000-21/00 neergelegd.

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

---

## Opmerking

De vergunninghouder is (bestuursrechtelijk) eindverantwoordelijk voor het voldoen aan wettelijke eisen.

Het beheer en onderhoud van het Ondergrondse Deel van Gesloten bodemenergiesystemen voor individuele woningen mag ook door een volgens BRL 6000-21/00 deelgebied 3 gecertificeerd bedrijf worden uitgevoerd.

## Opmerking 1

Ontwerpen en installeren van het Ondergrondse Deel valt onder de certificatieregeling BRL SIKB 11000 [11].

## Opmerking 2

Het apparaat waarmee de warmte en/of koude wordt overgedragen van het Ondergrondse Deel naar de Energiecentrale BES en andersom, valt zowel onder de certificatie-regeling van BRL 6000-21/00 als onder de certificatieregelingen van BRL SIKB 11000 [11].

Het certificaat is bedoeld om aan te kunnen tonen dat een onder certificaat ontworpen, geïnstalleerde en/of beheerde Energiecentrale BES voldoet aan de wettelijke eisen, zie paragraaf 3.1.

## Opmerking

De wettelijke eisen waaraan stookinstallaties, koelinstallaties, oppervlaktewaterwarmte-installaties en dergelijke, moeten voldoen, vallen buiten de reikwijdte van deze BRL.

## **2.2. Termen, definities en afkortingen**

In de BRL wordt verstaan onder:

### *Automatiseringsinstallatie*

Een installatie die is opgebouwd uit de volgende onderdelen: veldapparatuur, aansluitbekabeling, schakelkasten en automatiseringsstations met daarin ondergebracht Direct Digital Control (DDC) regel- en besturingsvoorzieningen (hardware en software), datacommunicatienetwerk en randapparatuur voorzien van beheerprogrammatuur.

#### Opmerking

Deze definitie is ontleend aan ISSO-publicatie 39 [3].

### *Bodemenergiesysteem*

Een gesloten bodemenergiesysteem of een open bodemenergiesysteem.

### *Gesloten bodemenergiesysteem*

Installatie waarmee, zonder grondwater te onttrekken en na gebruik in de bodem terug te brengen, gebruik wordt gemaakt van de bodem (tot een diepte van maximaal 500 m) voor de levering van warmte of koude ten behoeve van de verwarming of koeling van ruimten in bouwwerken, door middel van een gesloten circuit van leidingen, met inbegrip van een bijbehorende warmtepomp, circulatiepomp en regeneratievoorziening, voor zover aanwezig.

#### Opmerking

Deze definities zijn ontleend aan het Besluit activiteiten leefomgeving, artikel 1.1, het Besluit lozen buiten inrichtingen, artikel 1.1, en het Waterbesluit, artikel 1.1, lid 1.

### *Open bodemenergiesysteem*

Installatie waarmee gebruik wordt gemaakt van de bodem (tot een diepte van maximaal 500 m) voor de levering van warmte of koude ten behoeve van de verwarming of koeling van ruimten in bouwwerken, door grondwater te onttrekken en na gebruik in de bodem terug te brengen, met inbegrip van bijbehorende bronpompen en warmtewisselaar en, voor zover aanwezig, warmtepomp en regeneratievoorziening.

#### Opmerking

Deze definitie is ontleend aan het Besluit activiteiten leefomgeving, artikel 1.1, het Besluit lozen buiten inrichtingen, artikel 1.1 en het Waterbesluit, artikel 1.1, lid 1.

### *Energiecentrale*

Het totaal van bovengrondse warmte- en koudeopwekkers en regeneratievoorzieningen.

### *Energiecentrale van een bodemenergiesysteem (Energiecentrale BES)*

Het bovengrondse deel van het bodemenergiesysteem, dat bestaat uit de bovengrondse bodemgekoppelde warmte- en koudeopwekkers en regeneratievoorzieningen. Dit exclusief

distributiemodules en gebruikersmodules en exclusief het ondergrondse deel van het bodemenergiesysteem.

Een Energiecentrale van een bodemenergiesysteem wordt in deze BRL vaak kortheidshalve ‘Energiecentrale BES’ genoemd.

Opmerking

Warmte- en/of koudeopwekkers die geen gebruik maken van bodemenergie, zoals CV-ketels of luchtgekoelde koelmachines maken geen onderdeel uit van de Energiecentrale BES. De bodemgekoppelde warmtepomp die in zomerbedrijf ingezet kan worden als koelmachine maakt wel onderdeel uit van de Energiecentrale BES.

*Ondergrondse deel van een bodemenergiesysteem (Ondergrondse Deel)*

Het gedeelte van het bodemenergiesysteem dat nodig is om energie te onttrekken en/of toe te voegen aan de bodem en over te dragen aan de Energiecentrale BES. Het Ondergrondse Deel is gescheiden van de Energiecentrale BES door middel van een warmtewisselaar. Als er bij een gesloten bodemenergiesystemen geen scheidingswarmtewisselaar (TSA) is, geeft de circulatievloeistof de scheiding aan tussen het Ondergrondse Deel en de Energiecentrale BES.

Voor het gemak van de lezer wordt in de BRL het ondergrondse deel van een bodemenergiesysteem vaak kortheidshalve ‘Ondergrondse Deel’ genoemd.

*Individuele woning*

Individuele wooneenheid met een individuele ondergrondse installatie (gesloten bodemenergiesysteem) en een individuele bovengrondse installatie.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen*

Alle bouwwerken, niet zijnde individuele woningen, met een bodemenergiesysteem.

*Ontwerpen*

De activiteiten die nodig zijn om een energiecentrale te ontwerpen. Dit betreft uitsluitend de activiteiten die in deze BRL zijn omschreven.

*Installeren*

De activiteiten die nodig zijn om een Energiecentrale BES te realiseren en gereed te melden. Dit betreft uitsluitend de activiteiten die in deze BRL zijn omschreven.

*Beheren*

De activiteiten die nodig zijn om een bodemenergiesysteem te beheren en te onderhouden. Dit betreft uitsluitend de activiteiten die in deze BRL zijn omschreven.

*Opdrachtgever*

De rechtspersoon of natuurlijke persoon die het ontwerpen, installeren en/of beheren van de Energiecentrale BES opdraagt aan de certificaathouder.

*Inhuur van personeel*

Tegen betaling inzetten van personele capaciteit en deskundigheid voor het uitvoeren van werkzaamheden, in opdracht van de certificaathouder, waarop door de certificaathouder mede gestuurd wordt.

*Uitbesteding van werkzaamheden*

Tegen betaling laten uitvoeren van werkzaamheden, in opdracht van de certificaathouder, waarbij resultaatafspraken worden gemaakt, zonder dat er door de certificaathouder direct wordt gestuurd op de wijze van uitvoering van het werk.

*SPF<sub>BES</sub>*

De Seasonal Performance Factor van een bodemenergiesysteem, waarmee het rendement van een bodemenergiesysteem wordt weergegeven.

*TSA*

Een tegenstroomapparaat.

### **3. EISEN TE STELLEN AAN INSTALLATIES EN DOCUMENTEN**

De drie groepen van activiteiten, te weten ontwerpen, installeren en beheren, leiden tot verschillende producten en diensten. Het product van ontwerpen bestaat uit documenten, het product van installeren bestaat uit de installatie. Beheren en onderhouden bestaat uit diensten en producten. Deze activiteiten leiden tot tastbare producten, zoals een inspectierapport of een beheerplan.

De eisen die aan de installaties worden gesteld zijn ten minste de wettelijke eisen (paragraaf 3.1). Daaraan kunnen extra eisen worden toegevoegd (paragraaf 3.2). De extra eisen zijn alleen van toepassing als dit duidelijk tussen de certificaathouder en zijn klant is overeengekomen (facultatieve eisen).

#### **3.1. Wettelijke eisen aan de installaties**

Indieningsvereisten bij een melding of vergunningsaanvraag dienen te voldoen aan alle wettelijke vereisten. Indien een vergunning is vereist, dan maken de vergunningsvoorwaarden deel uit van de wettelijke eisen.

Op de website van InstallQ zijn de indieningsvereisten en verwijzingen naar de wettelijke eisen opgenomen die relevant zijn voor het ontwerpen, installeren en beheren van een bodemenergiesysteem, binnen de scope van BRL 6000-21/00, (gepubliceerd op [www.InstallQ.nl](http://www.InstallQ.nl)).

##### Opmerking

Veel wettelijke eisen aan bodemenergiesystemen zijn alleen van toepassing op het Ondergrondse Deel. Sommige eisen zijn echter zowel van toepassing op het Ondergrondse Deel als op de Energiecentrale BES. Zo moet bijvoorbeeld in de praktijk de Energiecentrale BES zorgen voor de energiebalans in de bodem.

#### **3.2. Overige eisen aan de installaties**

Naast de eisen van 3.1 moet de installatie voldoen aan de eisen volgens het programma van eisen (paragraaf 4.3).

#### **3.3. Eisen te stellen aan de documenten**

Het ontwerp is een beschrijving van een (nog te realiseren) installatie die voldoet aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2.

De certificaathouder levert aan zijn opdrachtgever een gecertificeerde dienst, die onder andere bestaat uit het leveren van documenten. De eisen die aan de documenten worden gesteld staan in deze paragraaf.

Daarnaast bestaat de te leveren dienst ook uit te verrichten activiteiten. De eisen die aan de te verrichten activiteiten worden gesteld, staan in hoofdstuk 4.

##### Opmerking

Bij eerste lezing van de BRL is het raadzaam om eerst hoofdstuk 4 te lezen en dan pas paragraaf 3.3.

**3.3.1. Beschrijving van het systeemconcept (deelgebied ontwerpen)**

De (voorlopige) beschrijving van het systeemconcept van een energiecentrale bestaat uit:

1. een opsomming van de hoofdcomponenten van de energiecentrale;
2. een beschrijving van de functionaliteit van de hoofdcomponenten van de energiecentrale;
3. een opgave van de verdeling van de vermogens van de energiecentrale
  - a. tijdens ontwerpcondities voor warmtelevering aan de gebouwinstallatie, en
  - b. tijdens ontwerpcondities voor koudelevering aan de gebouwinstallatie;
4. een opgave van het aandeel energielevering van de hoofdcomponenten van de energiecentrale op jaarbasis;
5. een concrete beschrijving van de eisen en randvoorwaarden voor de energiecentrale, waarbij mag worden verwezen naar (specifieke delen van) andere documenten;
6. de waarde van de te verwachten  $SPF_{BES}$ . Deze dient te worden bepaald volgens bijlage K van ISSO-publicatie 39 [3].

Het vijfde hierboven genoemde onderdeel betreft de eisen en randvoorwaarden zoals bedoeld in paragraaf 4.4.1.

*Individuele woningen (ontwerpen, klein)*

De gegevens van de hierboven genoemde onderdelen van de beschrijving van het (voorlopige) systeemconcept moeten bepaald zijn op de wijze en met de middelen volgens ISSO-publicatie 72 [7].

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (ontwerpen, groot)*

De gegevens van de hierboven genoemde onderdelen van de beschrijving van het (voorlopige) systeemconcept moeten bepaald zijn op de wijze en met de middelen volgens ISSO-publicatie 39, hoofdstuk 1 t/m 12 [3].

**3.3.2. Beschrijving van het ontwerp (deelgebied ontwerpen)**

*Individuele woningen (ontwerpen, klein)*

De (voorlopige) beschrijving van het ontwerp bestaat uit:

1. een beschrijving van de werking van de hydraulische schakeling van de energiecentrale met tekening;

Opmerking

ISSO-publicatie 72 [7] geeft voorbeelden die aan de gestelde eisen voldoen.

2. een gespecificeerde beschrijving van de hoofdcomponenten van de hydraulische schakeling, met eenduidige specificatie van de hoofdcomponenten en een specificatie van de van toepassing zijnde certificatie, berekeningsnormen, uitgangspunten voor berekening, en dergelijke;
3. een opsomming van de minimaal uit te wisselen ontwerpgegevens van en naar het Ondergrondse Deel, waarbij mag worden verwezen naar (specifieke delen van) andere documenten;
4. een gestructureerde beschrijving van de automatische werking van de installatie;

5. een ‘beschrijving van het uitgewerkte ontwerp’; dit is een concrete beschrijving van de onderdelen waarmee de energiecentrale wordt gebouwd (met opgave van fabricaat en type) en de plaats waar de onderdelen moeten worden aangebracht.

De in de (voorlopige) beschrijving van het ontwerp op te nemen gegevens moeten worden bepaald op de wijze en met de middelen volgens ISSO-publicatie 72 [7].

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (ontwerpen, groot)*

De (voorlopige) beschrijving van het ontwerp bestaat uit:

1. een beschrijving van de hydraulische schakeling van de energiecentrale met tekeningen van de schema’s conform het zogenoemde ‘watervalprincipe’, waarbij gebruik moet worden gemaakt van de modules van ISSO-publicatie 44 [4] en ISSO-publicatie 47 [5];

Opmerking

ISSO-publicatie 39 [3] en ISSO-publicatie 72 [7] geven voorbeelden die aan de gestelde eis voldoen.

2. een gespecificeerde beschrijving van de hoofdcomponenten van de hydraulische schakeling, met eenduidige specificaties van de hoofdcomponenten en een specificatie van de van toepassing zijnde certificatie, berekeningsnormen, uitgangspunten voor berekening, en dergelijke;
3. een opsomming van de essentiële gegevens van het Ondergrondse Deel, waarbij mag worden verwezen naar (specifieke delen van) andere documenten;
4. een rapport waarin wordt aangetoond dat het bodemenergiesysteem bij elke mogelijke deellastsituatie goed functioneert;
5. de resultaten van de energieberekeningen voor warmte- en koudebehoefte over het jaar en de berekening van de energiebalans, inclusief gehanteerde uitgangspunten en korte omschrijving van gebruikte rekenmethode;
6. een gestructureerde beschrijving van de functionaliteit van de energiecentrale, opgesteld volgens ISSO-publicatie 39 [3], paragraaf 9.2, bestaande uit:
  - een Proces Schema als bedoeld in ISSO-publicatie 69 [6];
  - een functielijst als bedoeld in ISSO-publicatie 69 [6];
  - een bedrijfsstandenmatrix en/of definitie van de centrale bedrijfssituaties, als bedoeld in ISSO-publicatie 69 [6];
  - een beschrijvende tekst van de automatische werking van de energiecentrale, als bedoeld in ISSO-publicatie 69 [6];
  - de keuze van de wijze waarop  $SPF_{BES}$  bepaald zal worden, handmatig of geautomatiseerd.
7. een gestructureerde beschrijving van het ‘functioneel deelontwerp gebouwinstallatie’ (ten behoeve van de automatiseringsontwerper van de gebouwinstallatie);
8. een gestructureerde beschrijving van het ‘functioneel deelontwerp ondergronds deel van het bodemenergiesysteem’ (ten behoeve van de automatiseringsontwerper van het Ondergrondse Deel);
9. een ‘beschrijving van het uitgewerkte ontwerp’; dit is een concrete beschrijving van de onderdelen waarmee de energiecentrale wordt opgebouwd (met opgave van het fabricaat en het type) en de plaats waar de onderdelen moeten worden aangebracht.

10. de gegevens van de energiecentrale die nodig zijn om de automatiseringsinstallatie te ontwerpen;
11. de waarde van de te verwachten  $SPF_{BES}$ , bepaald volgens bijlage K van ISSO-publicatie 39 [3];
12. een omschrijving van de in het ontwerp op te nemen meetinstrumentatie ten behoeve van het bepalen van de  $SPF_{BES}$ , waarbij de instrumentatie dient te voldoen aan de eisen ten aanzien van nauwkeurigheid volgens tabel 10.1 van ISSO-publicatie 39 [3] en de eisen ten aanzien van de locatie van meetinstrumentatie volgens bijlage K van ISSO-publicatie 39 [3];
13. een concrete beschrijving van de eisen en randvoorwaarden voor de energiecentrale, waarbij mag worden verwezen naar (specifieke delen van) andere documenten, dit betreft de eisen en randvoorwaarden zoals bedoeld in paragraaf 4.4.

De in de (voorlopige) beschrijving van het ontwerp op te nemen gegevens moeten, voor zover hiervoor niet uitdrukkelijk anders is aangegeven, worden bepaald op de wijze en met de middelen zoals voor open bodemenergiesystemen vastgelegd in ISSO-publicatie 39, hoofdstuk 1 t/m 12 [3], en zoals voor gesloten bodemenergiesystemen vastgelegd in ISSO-publicatie 72 [7].

**4. AANVULLENDE EISEN**

**4.1. Opdracht**

De certificaathouder legt de opdracht met alle bijbehorende voorwaarden schriftelijk vast.

*A. Ontwerpen*

Een van de voorwaarden is dat de ontworpen installatie ten minste voldoet aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2 en dat het ontwerp voldoet aan de eisen van paragraaf 3.3.

In de opdracht moet worden verwezen naar het document waarin het programma van eisen is vastgelegd.

*B. Installeren*

Eén van de voorwaarden is dat de installatie in overeenstemming is met het ontwerp en ten minste voldoet aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2.

In de opdracht moet worden verwezen naar het ontwerp.

De certificaathouder accepteert de opdracht onder voorwaarde dat de installatie voldoet aan de eisen genoemd in paragraaf 3.1 en 3.2.

*C. Beheren*

Eén van de voorwaarden is dat de documenten ten minste voldoen aan de eisen van paragraaf 3.3.

Opmerking 1

Aangezien onder B wordt geëist dat de installatie in overeenstemming is met het ontwerp, voldoet de installatie dus aan de standaard wettelijke eisen van hoofdstuk 3 maar ook aan de facultatieve bovenwettelijke eisen uit het programma van eisen. Bij de controle door de certificatie-instelling op het voldoen aan de eisen van hoofdstuk 4 controleert de certificatie-instelling, dus ook op het voldoen aan de eisen van het programma van eisen.

Opmerking 2

De gebouwinstallaties voor verwarming en koeling hebben warmte en koude nodig. Deze wordt geleverd door de energiecentrale.

De Energiecentrale BES slaat/onttrekt warmte en koude op in/uit de bodem. Daarvoor maakt de Energiecentrale BES gebruik van het Ondergrondse Deel.

Uitgangspunt van de BRL is dat de ontwerper van de Energiecentrale BES niet tegelijk ook de ontwerper is van de centrale verwarmings- en/of koelinstallaties van het gebouw en ook niet de ontwerper van het Ondergrondse Deel. Het ontwerp van al deze installaties mag natuurlijk wel in één hand liggen. De ontwerper moet dan wel gecertificeerd zijn voor zowel de Energiecentrale BES (BRL 6000-21/00) als het Ondergrondse Deel (SIKB regelingen).

De ontwerper van de Energiecentrale BES gaat uit van het (voorlopig) ontwerp van de gebouwinstallaties voor verwarming en koeling, zoals aangegeven door de ontwerper van deze installaties, en van de mogelijkheid van bodemenergie ter

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

plaatsen zoals aangegeven door de ontwerper van het Ondergrondse Deel, respectievelijk van het (voorlopige) ontwerp van het Ondergrondse Deel.

De gebouwinstallaties voor verwarming en koeling, de Energiecentrale BES, en het Ondergrondse Deel, moeten op elkaar zijn afgestemd. De opdrachtgever is er voor verantwoordelijk dat de certificaathouder de informatie van de gebouwinstallatie krijgt die hij nodig heeft conform deze BRL.

## 4.2. Vakbekwaamheid

Werkzaamheden ten behoeve van de gecertificeerde producten en diensten worden verricht door of onder verantwoordelijkheid van een 'deskundige'.

### Opmerking

Er is bewust gekozen voor de term 'onder verantwoordelijkheid' in plaats van 'onder toezicht'. De 'deskundige' moet zich ervan vergewissen dat de producten en diensten aan de eisen voldoen. Het houden van toezicht is daarvoor in elk geval ook nodig.

De volgende diensten worden verricht door of onder verantwoordelijkheid van deskundigen die voldoen aan de eisen zoals gesteld in de desbetreffende bijlagen:

| Dienst |                                                | Deskundige                                                                                               | Vakbekwaamheidseisen |
|--------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1      | ontwerpen individuele woningen                 | deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen                 | Zie bijlage 1a       |
| 2      | installeren individuele woningen               | deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen               | Zie bijlage 2a       |
| 3      | beheren individuele woningen                   | deskundige, beheren bodemenergiesystemen van individuele woningen                                        | Zie bijlage 3a       |
| 4      | ontwerpen woongebouwen en utiliteitsgebouwen   | deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen   | Zie bijlage 1b       |
| 5      | installeren woongebouwen en utiliteitsgebouwen | deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen | Zie bijlage 2b       |
| 6      | beheren woongebouwen en utiliteitsgebouwen     | deskundige, beheren bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen                          | Zie bijlage 3b       |

Een deskundige dient over diploma's te beschikken zoals opgenomen in bijlage 4.

#### *Inhuren van personeel*

Ingehuurde personen moeten door de certificaathouder als eigen personeel worden beschouwd en ook zo worden geregistreerd. Personeel dat de certificaathouder inhuurt op uitzendbasis, detacheringbasis of op een andere wijze voldoet volledig aan de eisen in deze BRL. Voor dit personeel gelden dezelfde eisen van voor het eigen personeel dat dezelfde activiteiten uitvoert onder het kwaliteitsmanagementsysteem van de certificaathouder.

De verantwoordelijkheid voor de uitvoering van de werkzaamheden ligt altijd bij de certificaathouder. De certificaathouder moet zich ervan vergewissen dat producten en diensten voldoen aan de eisen uit deze BRL.

#### *Uitbesteden van werkzaamheden*

De certificaathouder mag in afwijking van het gestelde in paragraaf 6.2 de navolgende activiteiten uitbesteden aan onderaannemers die niet in bezit zijn van een certificaat volgens deze BRL:

- Deelgebied installeren:
  - het leveren van de automatiseringsinstallatie van de Energiecentrale BES volgens paragraaf 4.6.2.
- Deelgebied beheren:
  - het uitvoeren van onderhoud en reparaties aan het bodemenergiesysteem volgens paragraaf 4.8.6;
  - het reageren op klachten over (het functioneren van) het bodemenergiesysteem volgens paragraaf 4.8.4.

Bij uitbesteding van activiteiten blijft de certificaathouder verantwoordelijk voor uitvoering van die activiteiten conform de eisen uit deze BRL. De certificaathouder moet zich ervan vergewissen dat producten en diensten voldoen aan de eisen van deze BRL.

### **4.3. Programma van eisen (deelgebied ontwerpen)**

De certificaathouder legt het programma van eisen in overleg met de opdrachtgever vast in een document.

#### Opmerking

Voor woningen kan bij het opstellen van een programma van eisen gebruik worden gemaakt van het voorbeeld in ISSO-publicatie 72, Bijlage B.

Voor woongebouwen en utiliteitsgebouwen kan bij het opstellen van een programma van eisen gebruik worden gemaakt van het voorbeeld in ISSO publicatie 80, hoofdstuk 1 [9].

In het programma van eisen is de prioriteitstelling aangegeven met betrekking tot aspecten van de energiecentrale zoals energetische prestaties, economische prestaties, robuustheid en eisen vanuit beheer en onderhoud.

#### **4.4. Ontwerp**

##### **4.4.0. Algemeen**

###### *A. Ontwerpen*

De certificaathouder ontwerpt een installatie die voldoet aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2 en het programma van eisen als bedoeld in paragraaf 4.3.

Het ontwerp voldoet aan de eisen van paragraaf 3.3.

Er is sprake van een her-ontwerp van een bestaand bodemenergiesysteem, zodra er componenten worden bijgeplaatst en/of vervangen waarbij de ontwerpparameters uit paragraaf 4.4 worden aangepast. Voor een her-ontwerp gelden dezelfde eisen als voor een nieuw te ontwerpen systeem voor wat betreft  $SPF_{BES}$ .

###### *B. Installeren*

Alvorens met de installatiewerkzaamheden te beginnen, controleert de certificaathouder of de volgens het ontwerp te vervaardigen installaties voldoen aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2.

##### **4.4.1. Voorlopig ontwerp van het systeemconcept (deelgebied ontwerpen)**

###### *Individuele woningen (ontwerpen, klein)*

De certificaathouder ontwerpt het systeemconcept van de energiecentrale. Het systeemconcept moet voldoen aan de eisen en randvoorwaarden volgens:

- paragraaf 3.1;
- de essentiële gegevens van de gebouwinstallaties genoemd in ISSO-publicatie 72, Bijlage C [7];

###### Opmerking

De ontwerper van de energiecentrale is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens van de gebouwinstallaties (dat is de ontwerper van de gebouwinstallaties).

- de essentiële gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse, genoemd in Protocol 11001 [10] van de BRL 11000, Bijlage 2, Tabel 1b- T1 / T2 / T3 [11];

###### Opmerking

De ontwerper van de energiecentrale is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse (dat is de ontwerper van het Ondergrondse Deel).

- de specifieke eisen van de opdrachtgever (zie paragraaf 4.3).

###### Opmerking

ISSO-publicatie 72, [7] geeft aanwijzingen en voorbeelden voor het ontwerpen van een goed systeemconcept.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (ontwerpen, groot)*

De certificaathouder ontwerpt het systeemconcept van de energiecentrale. Het systeemconcept moet voldoen aan de eisen en randvoorwaarden volgens:

- paragraaf 3.1;
- de essentiële gegevens van de gebouwinstallaties genoemd in ISSO-publicatie 39, tabel 4.1 en 4.2 [3];

Opmerking

De ontwerper van de energiecentrale is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens van de gebouwinstallaties (dat is de ontwerper van de gebouwinstallaties).

- de essentiële gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse, genoemd in ISSO-publicatie 39 tabel 5.1 [3] voor open bodemenergiesystemen en in tabel 5.2 van ISSO-publicatie 39 [3] voor gesloten bodemenergiesystemen.  
In tabel 5.1 en tabel 5.2 van ISSO-publicatie 39 [3] dienen tevens de verantwoordelijkheden voor het ontwerp van het bodemenergiesysteem te worden vastgelegd;

Opmerking

De ontwerper van de energiecentrale is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse. (Dat is de ontwerper van het Ondergrondse Deel).

- de specifieke eisen van de opdrachtgever (zie paragraaf 4.3).

Opmerking

ISSO-publicatie 39 geeft aanwijzingen en voorbeelden voor het ontwerpen van een goed systeemconcept.

Voor de buitentemperatuur-afhankelijke gegevens wordt uitgegaan van een klimaatjaar. Dit moet op één van de volgende manieren:

- a. In de vorm van 8760 opeenvolgende uren waarin per regel de buitentemperatuur, vermogens en temperaturen zijn vastgelegd.
- b. In de vorm van frequentietabellen waarin per regel de buitentemperatuur, het aantal uren dat deze buitentemperatuur optreedt en de vermogens en temperaturen zijn vermeld. Afhankelijk van de bedrijfsperioden van de gebouwinstallatie moeten frequentietabellen worden opgesteld voor bijvoorbeeld: dag bedrijf, nachtbedrijf en weekendbedrijf.

Opmerking

Als de energiecentrale warmte/koude levert voor meerdere gebouwen, dan moeten de vermogens en energiehoeveelheden worden gesommeerd. Hierbij kan gebruik worden gemaakt van gelijktijdigheidsfactoren. Zie voor woningen hoofdstuk 2.8 van ISSO-publicatie 80 [9]. Voor utiliteitsgebouwen geeft ISSO-publicatie 39 aanbevelingen voor de wijze waarop de gebouwinstallatiegegevens het beste vastgesteld kunnen worden ten behoeve van het ontwerp van de energiecentrale.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever de voorlopige beschrijving van het systeemconcept. Deze moet voldoen aan paragraaf 3.3.1.

**4.4.2. Definitief ontwerp van het systeemconcept (deelgebied ontwerpen)**

Indien de opdrachtgever besluit om de gebouwinstallatie aan te passen, past de certificaathouder het systeemconcept van de energiecentrale daaraan aan, en levert hij aan de opdrachtgever de aangepaste definitieve beschrijving van het systeemconcept.

**4.4.3. Voorlopig ontwerp van de energiecentrale (deelgebied ontwerpen)**

*Individuele woningen (ontwerpen, klein)*

De certificaathouder ontwerpt de energiecentrale. Het voorlopig ontwerp moet gebaseerd zijn op de essentiële gegevens van het Ondergrondse Deel, genoemd in ISSO-publicatie 72, Bijlage C [7], en moet voldoen aan de eisen en randvoorwaarden zoals beschreven in het document 'definitieve beschrijving van het systeemconcept' met uitzondering van de essentiële gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse.

De verdamper van een warmtepomp kan de plaats innemen van een TSA.

Opmerking 1

In overleg met de opdrachtgever is of wordt bepaald of de TSA onderdeel is van het Ondergrondse Deel of van de energiecentrale. Het voorlopig ontwerp van de energiecentrale is gebaseerd op het (voorlopig) ontwerp van het Ondergrondse Deel.

Opmerking 2

De ontwerper van de energiecentrale is niet verantwoordelijk voor de juistheid van de essentiële gegevens van het Ondergrondse Deel (dat is de ontwerper van het Ondergrondse Deel).

Opmerking 3

ISSO-publicatie 39 [3] geeft aanwijzingen en voorbeelden voor het maken van een goed ontwerp.

Het ontwerp moet voldoen aan eisen vanuit beheer en onderhoud, zie paragraaf 4.3.

Het ontwerp van de energiecentrale moet voldoen aan paragraaf 4.4.2.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever de voorlopige beschrijving van het ontwerp. Deze moet voldoen aan paragraaf 3.3.2.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (ontwerpen, groot)*

De certificaathouder ontwerpt de energiecentrale. Het voorlopig ontwerp moet gebaseerd zijn op de essentiële gegevens van het bodemenergiesysteem, genoemd in ISSO-publicatie 39 tabel 8.1 t/m 8.4 [3] (uitgaande van ontwerp van een open bodemenergiesysteem, bij een gesloten bodemenergiesysteem is ISSO-publicatie 39 tabel 8.5 [3] van toepassing), en moet voldoen aan de

eisen en randvoorwaarden zoals beschreven in het document ‘definitieve beschrijving van het systeemconcept’ met uitzondering van de essentiële gegevens over de mogelijkheid van bodemenergie ter plaatse.

Opmerking 1

In overleg met de opdrachtgever is of wordt bepaald of de TSA onderdeel is van het Ondergrondse Deel of van de energiecentrale. Het voorlopig ontwerp van de energiecentrale is gebaseerd op het (voorlopig) ontwerp van het Ondergrondse Deel.

Het ontwerp moet voldoen aan eisen vanuit beheer en onderhoud, zie paragraaf 4.3.

Het ontwerp van de energiecentrale moet voldoen aan paragraaf 4.4.2.

De certificaathouder werkt het ontwerp uit volgens ISSO-publicatie 39 [3], paragraaf 10.1.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever de voorlopige beschrijving van het ontwerp. Deze moet voldoen aan paragraaf 3.3.2.

Opmerking

ISSO-publicatie 39 [3] geeft aanwijzingen en voorbeelden voor het maken van een goed ontwerp.

**4.4.4. Definitief ontwerp van de energiecentrale**

Indien de opdrachtgever besluit om de gebouwinstallatie en/of het Ondergrondse Deel aan te passen, past de certificaathouder het ontwerp van de energiecentrale daaraan aan, en levert hij aan de opdrachtgever de aangepaste definitieve beschrijving van het ontwerp.

**4.5. Controle bouwkundige randvoorwaarden (deelgebied installeren)**

*B. Installeren*

Bij de werkvoorbereiding controleert de certificaathouder of is voldaan aan de bouwkundige randvoorwaarden om de installatie veilig te kunnen laten functioneren.

Opmerking 1

Te denken valt aan:

- de sterkte van bouwconstructies die onderdelen van de installatie dragen;
- de aanwezigheid van ventilatie in een ruimte waarin een gaswarmtepomp is opgesteld.

Opmerking 2

Controleren houdt niet in dat de certificaathouder de sterkte zelf moet uitrekenen. Een installatie moet niet worden bevestigd aan een bouwconstructie die daarvoor niet sterk genoeg is. Bij twijfel, kan de opdrachtgever worden gevraagd een sterkteberekening uit te voeren.

Indien niet is voldaan aan de bouwkundige randvoorwaarden, meldt de certificaathouder dit schriftelijk aan de opdrachtgever.

**4.6. Uitvoering (deelgebied installeren)**

**4.6.0. Algemeen**

*B. Installeren*

*Individuele woningen (installeren, klein)*

De installatie moet zodanig worden uitgevoerd dat zij in overeenstemming is met het ontwerp en voldoet aan de eisen van hoofdstuk 3.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (installeren, groot)*

De installatie moet zodanig worden uitgevoerd dat zij in overeenstemming is met het ontwerp en voldoet aan de eisen van hoofdstuk 3.

De certificaathouder stelt een werkplan op en stemt de planning af met de overige bouwpartners.

Opmerking

Hierbij kan gebruik gemaakt worden van tabel 22.1 uit ISSO-publicatie 39 [3].

**4.6.1. Controle van het ontwerp**

Alvorens met de installatiewerkzaamheden te beginnen, controleert de certificaathouder of de volgens het ontwerp te vervaardigen installaties voldoen aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2.

**4.6.2. Automatiseringsinstallatie**

*Individuele woningen (installeren, klein)*

Geen eisen.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (installeren, groot)*

De certificaathouder levert de automatiseringsinstallatie van de Energiecentrale BES, inclusief de software.

De certificaathouder legt vast welke parameters van onderdelen van de energiecentrale door andere partijen gewijzigd mogen worden.

**4.6.3. Spoelen en afpersen**

De certificaathouder spoelt de Energiecentrale BES en perst de leidinginstallatie(s) af (zie paragraaf 6.7.8).

De certificaathouder maakt en bewaart spoel- en persrapporten.

**4.6.4. In bedrijf stellen, inregelen en testen van de Energiecentrale BES**

*Individuele woningen (installeren, klein)*

De certificaathouder stelt de Energiecentrale BES in bedrijf. De certificaathouder regelt de Energiecentrale BES in.

De certificaathouder test de functionele werking van de in bedrijf gestelde Energiecentrale BES volgens een door hemzelf op te stellen testprotocol.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever een rapportage over het in bedrijf stellen van de Energiecentrale BES.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (installeren, groot)*

De certificaathouder stelt de Energiecentrale BES in bedrijf. De certificaathouder regelt de Energiecentrale BES in.

De certificaathouder test de functionele werking van de in bedrijf gestelde Energiecentrale BES volgens een door hemzelf op te stellen testprotocol.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever rapportages over:

- het in bedrijf stellen van opwekkers;
- het inregelen van pompen en inregelafsluiters;
- de nulmeting van de hoofdcomponenten.

**4.6.5. Gereedmelding**

Nadat de certificaathouder heeft vastgesteld dat de opgedragen installatiewerkzaamheden naar behoren zijn verricht en dat de installatie veilig kan worden gebruikt, meldt hij schriftelijk aan de opdrachtgever dat de installatie gereed is.

Opmerking

Deze eis is bedoeld om de opdrachtgever eenduidig te laten weten dat alle opgedragen installatiewerkzaamheden zijn afgerond.

In de praktijk kan de certificaathouder toestemming geven om delen van de installatie al voorlopig in gebruik te nemen. Daarop is deze eis niet gericht.

**4.7. Gebruikshandleiding (deelgebied installeren)**

*Individuele woningen, Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (installeren, klein en groot)*

De certificaathouder draagt een bij de installatie behorende gebruikshandleiding over aan de opdrachtgever.

De gebruikshandleiding geeft informatie met betrekking tot:

- technische aspecten van de installatie;
- de gebruiksmogelijkheden van de installatie, met de bijbehorende gebruiksaanwijzingen, het noodzakelijke onderhoud aan de installatie en de opstellingsruimte;
- hoe te handelen bij storingen.

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever:

- de bedieningsvoorschriften;
- de onderhoudsvoorschriften;
- revisiebescheiden bestaande uit:
  - bijgewerkte werktekeningen, berekeningen en schema's;
  - een bijgewerkte beschrijving van de functionele werking;
  - bijgewerkte revisiebescheiden volgens de bepalingen van de Waterwetvergunning;
- documentatie en specificatie van toegepaste materialen en fabricaten;
- de garantievoorwaarden.

#### **4.8. Beheer (deelgebied beheren)**

##### **4.8.1. Omvang**

*Individuele woningen (beheren, klein)*

Het beheer omvat:

- de eerste beoordeling van het bodemenergiesysteem;
- het opstellen en bijstellen van een beheerplan;
- de registratie, beheersing van opslag of onttrekking en monitoring van het bodemenergiesysteem;
- het (laten) uitvoeren van onderhoud en reparaties aan het Ondergrondse Deel en de Energiecentrale BES;
- het bijhouden van een logboek;
- het zorgen voor actuele revisiegegevens.

Het beheer voldoet ten minste aan de eisen van 4.8.2 t/m 4.8.8.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (beheren, groot)*

Het beheer omvat:

- de eerste beoordeling van het bodemenergiesysteem;
- het afstemmen en vastleggen van de taken en verantwoordelijkheden beheer en onderhoud, genoemd in ISSO-publicatie 39, tabel 12.1 [3] met een volgens BRL SIKB 11000 [11] gecertificeerd bedrijf;
- het opstellen en bijstellen van een beheerplan;
- de registratie, beheersing van opslag of onttrekking en monitoring van het bodemenergiesysteem;
- het (laten) uitvoeren van onderhoud en reparaties aan de Energiecentrale BES;
- het bijhouden van een logboek;
- het zorgen voor actuele revisiegegevens;

Het beheer voldoet ten minste aan de eisen van 4.8.2 t/m 4.8.8.

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

---

## 4.8.2. Eerste beoordeling van het bodemenergiesysteem

De certificaathouder neemt een bodemenergiesysteem slechts in beheer als deze ten minste voldoet aan paragraaf 3.1.

## 4.8.3. Eerste beoordelingsrapport

De certificaathouder levert aan de opdrachtgever een rapport van de eerste beoordeling. In het rapport eerste beoordeling is vermeld welke onderdelen van het bodemenergiesysteem niet voldoen aan de eisen van paragraaf 3.1. Daarbij wordt de betreffende eis aangegeven. De certificaathouder bewaart een exemplaar van dit rapport gedurende ten minste 10 jaar.

## 4.8.4. Beheerplan

De certificaathouder stelt in overleg met de opdrachtgever een beheerplan op, waarin is aangegeven op welke momenten welke activiteiten moeten plaatsvinden om ervoor te zorgen, dat de kwaliteit van het bodemenergiesysteem in stand blijft en dat het beheer van het bodemenergiesysteem voldoet aan de eisen van paragraaf 3.1.

### *Individuele woningen (beheren, klein)*

In het beheerplan is beschreven hoe moet worden omgegaan met de volgende beheeractiviteiten:

- De registratie, beheersing van opslag of onttrekking en monitoring van het bodemenergiesysteem zoals omschreven in paragraaf 4.8.5.
- Het uitvoeren van onderhoud.
- Het reageren op klachten over (het functioneren van) het bodemenergiesysteem.
- Het verrichten van reparaties.
- Het bijhouden van een logboek.
- Het actualiseren van de gegevens over de energiecentrale (revisietekeningen).

### *Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (beheren, groot)*

In het beheerplan is beschreven hoe moet worden omgegaan met de volgende beheeractiviteiten:

- De afstemming van taken en verantwoordelijkheden beheer en onderhoud.
- Het versiebeheer van de software van de automatiseringsinstallatie van de Energiecentrale.
- De registratie, beheersing van opslag of onttrekking en monitoring van het bodemenergiesysteem zoals omschreven in paragraaf 4.8.5.
- Het uitvoeren van onderhoud, waarbij ten minste de frequentie van preventief onderhoud is vastgelegd.
- Het reageren op klachten over (het functioneren van) het bodemenergiesysteem.
- Het verrichten van reparaties.
- Het bijhouden van een logboek.
- Het actualiseren van de gegevens over de energiecentrale (revisietekeningen).

## 4.8.5. Registratie, beheersing van opslag of onttrekking en monitoring van het bodemenergiesysteem

### *Individuele woningen (beheren, klein)*

De certificaathouder zorgt er voor dat steeds voldaan is aan de wettelijke eisen zoals omschreven in paragraaf 3.1.

Als de certificaathouder niet aan deze eisen kan voldoen, dan brengt hij de opdrachtgever daarvan op de hoogte en stelt hij een plan van aanpak op hoe weer aan de eisen kan worden voldaan.

*Woongebouwen en utiliteitsgebouwen (beheren, groot)*

De certificaathouder zorgt er voor dat steeds voldaan is aan de wettelijke eisen zoals omschreven in paragraaf 3.1.

Als de certificaathouder niet aan deze eisen kan voldoen, dan brengt hij de opdrachtgever daarvan op de hoogte en stelt hij een plan van aanpak op hoe weer aan de eisen kan worden voldaan.

De certificaathouder moet, aanvullend op de afstemmingstabel 12.1 genoemd in ISSO-publicatie 39 [3], afspraken maken met een volgens BRL SIKB 11000 [11] gecertificeerd bedrijf over de verdeling van de volgende werkzaamheden:

- De registratie van gegevens zoals publiekrechtelijk voorgeschreven (conform paragraaf 3.1).
- Het verstrekken van geregistreerde gegevens aan bevoegd gezag zoals publiekrechtelijk voorgeschreven (conform paragraaf 3.1).
- Het monitoren van energiestromen, waterverplaatsingen en temperaturen van het Ondergrondse Deel, voor zover de meetinstrumentatie hiervoor aanwezig is.

De certificaathouder voert in aanvulling op het bovenstaande ook de volgende werkzaamheden uit:

- Het monitoren van energiestromen van het bodemenergiesysteem, voor zover de energiemeters hiervoor aanwezig zijn, waaronder:
  - \* het monitoren van de door het bodemenergiesysteem geleverde en ontvangen warmte en koude naar en van de gebouwinstallaties;
  - \* het monitoren van de door het bodemenergiesysteem gebruikte hoeveelheid gas en elektriciteit;
  - \* het monitoren van de  $SPF_{BES}$  (indien van toepassing).
- Het beheren van de energievoorraad in de bodem conform de wettelijke eisen zoals omschreven in paragraaf 3.1;
- Het, in overleg met de opdrachtgever, evalueren en indien mogelijk (energetisch) optimaliseren van de werking van het bodemenergiesysteem.

Het monitoren heeft als doel de in het ontwerp vastgestelde prestaties te beheersen. Bovenstaande monitoringsgegevens moeten jaarlijks aan de opdrachtgever verstrekt worden.

#### 4.8.6. Onderhoud en reparatie

De certificaathouder zorgt ervoor dat het in het beheerplan vastgelegde onderhoud wordt uitgevoerd.

Het precieze tijdstip van het onderhoud wordt vastgesteld in overleg met de opdrachtgever.

De certificaathouder van het deelgebied beheren is verantwoordelijk voor het (laten) uitvoeren van onderhoud en reparaties aan de Energiecentrale BES. Dit betekent niet noodzakelijkerwijs dat de certificaathouder het onderhoud ook daadwerkelijk zelf uitvoert. Voor de Energiecentrale BES mag het onderhoud alleen dan door een niet BRL 6000-21/00 gecertificeerd bedrijf worden uitgevoerd

als dit onder verantwoordelijkheid van de certificaathouder plaats vindt, onder de voorwaarden van paragraaf 4.2.

**4.8.7. Logboek**

De certificaathouder houdt in een logboek aantekening bij van ten minste de beheeractiviteiten van de afgelopen drie jaar.

In het logboek zijn meldingen opgenomen (datum en eventuele bijzonderheden) van:

- elke verrichte onderhoudsactiviteit;
- elke klacht;
- elk onderzoek;
- elke reparatie.

**4.8.8. Revisietekeningen en gegevens**

De certificaathouder zorgt ervoor dat er steeds actuele tekeningen en gegevens beschikbaar zijn van de energiecentrale.

**5. EISEN TE STELLEN AAN DE CERTIFICAATHOUDER**

**5.1. Inschrijving bij Kamer van Koophandel**

De certificaathouder staat ingeschreven in het handelsregister van een lidstaat van de Europese Unie.

De certificaathouder is in het bezit van een bewijsstuk, waaruit deze inschrijving blijkt en dat niet ouder is dan één jaar.

Deze paragraaf is niet van toepassing op een onderdeel van een overheidsinstelling.

Opmerking

Ter bevordering van de rechtszekerheid in het economisch verkeer is er in Nederland op grond van de Handelsregisterwet een handelsregister dat wordt gehouden door de Kamers van Koophandel en Fabrieken. De andere lidstaten van de Europese Unie hebben vergelijkbare registers.

**5.2. Personeel**

De certificaathouder heeft een arbeidsovereenkomst met ten minste één in 4.2 bedoelde deskundige voor elk deelgebied waarvoor hij is gecertificeerd.

Opmerking

Eén persoon kan deskundige zijn op meerdere deelgebieden.

**6. EISEN TE STELLEN AAN DE INTERNE KWALITEITSBEWAKING**

**6.1. Eis**

De interne kwaliteitsbewaking (het kwaliteitssysteem van de certificaathouder) moet van zodanige aard zijn dat ter beoordeling van de certificatie-instelling zeker is gesteld dat:

*A. Ontwerpen*

- de ontwerpen voldoen aan paragraaf 3.3;
- de ontwerpen tot stand komen op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

*B. Installeren*

- de installaties voldoen aan paragraaf 3.1 en 3.3;
- de installaties tot stand komen op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

*C. Beheren*

- de documenten voldoen aan paragraaf 3.3;
- de beheeractiviteiten worden verricht op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

Opmerking

De interne kwaliteitsbewaking is in de eerste plaats bedoeld om de certificaathouder zekerheid te geven over de kwaliteit die door zijn bedrijf wordt geleverd. Bij productcertificatie krijgt de interne kwaliteitsbewaking ook nog een externe rol. De certificaathouder moet kunnen aantonen dat zijn interne kwaliteitsbewaking aan de eis van paragraaf 6.1 voldoet.

**6.2. Algemeen, kwaliteitshandboek**

De certificaathouder moet schriftelijk hebben vastgelegd op welke wijze de kwaliteitszorg ten behoeve van het onderwerp van certificatie geregeld is in het bedrijf. Deze schriftelijke vastlegging geeft de beschrijving van het kwaliteitssysteem en wordt hierna aangeduid met de term 'kwaliteitshandboek'. Het kwaliteitssysteem is ook van toepassing op ingehuurd personeel. Het kwaliteitshandboek beschrijft ook hoe wordt omgegaan met inhuur en uitbesteding, zie 4.2. Een opdracht mag slechts worden uitbesteed aan een andere certificaathouder.

Het kwaliteitshandboek mag uit meerdere delen bestaan en het mag ook een elektronisch bestand zijn. Het kwaliteitshandboek moet voor alle medewerkers van het bedrijf herkenbaar zijn als de vigerende versie. Alle medewerkers die betrokken zijn bij het onderwerp van certificatie moeten op de hoogte zijn van het kwaliteitshandboek. Het kwaliteitshandboek beschrijft ten minste de interne kwaliteitsbewaking als bedoeld in dit hoofdstuk. In het kwaliteitssysteem moet zijn beschreven hoe het kwaliteitssysteem wordt onderhouden.

Als het certificaat betrekking heeft op een bedrijf met meerdere vestigingen, dan moeten deze met hetzelfde kwaliteitssysteem werken en moet de certificaathouder een systeem van interne audits beschrijven en implementeren om de effectiviteit van het kwaliteitssysteem in de vestigingen te toetsen en indien nodig corrigerende maatregelen te treffen.

**6.3. Kwaliteitsbeleid**

*A. Ontwerpen*

Het kwaliteitshandboek moet ten minste een verklaring bevatten van de directie van de certificaathouder, dat het kwaliteitsbeleid erop is gericht om:

- het bedrijf blijvend te laten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 5;
- de interne kwaliteitsbewaking uit te voeren overeenkomstig hoofdstuk 6;
- ontwerpen te vervaardigen die voldoen aan paragraaf 3.3, op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

*B. Installeren*

Het kwaliteitshandboek moet ten minste een verklaring bevatten van de directie van de certificaathouder, dat het kwaliteitsbeleid erop is gericht om:

- het bedrijf blijvend te laten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 5;
- de interne kwaliteitsbewaking uit te voeren overeenkomstig hoofdstuk 6;
- installaties te installeren die voldoen aan paragraaf 3.1 en 3.2, op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

*C. Beheren*

Het kwaliteitshandboek moet ten minste een verklaring bevatten van de directie van de certificaathouder, dat het kwaliteitsbeleid erop is gericht om:

- het bedrijf blijvend te laten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 5;
- de interne kwaliteitsbewaking uit te voeren overeenkomstig hoofdstuk 6;
- documenten te vervaardigen die voldoen aan paragraaf 3.3, en beheeractiviteiten te verrichten op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

**6.4. Taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden**

In het kwaliteitshandboek moet de plaats in de organisatie zijn beschreven van iedere medewerker die betrokken is bij het onderwerp van certificatie, met de daarbij behorende taken, verantwoordelijkheden, bevoegdheden en vakbekwaamheden. De directie is er verantwoordelijk voor dat iedere medewerker weet en begrijpt welke eisen aan haar/zijn werkzaamheden worden gesteld, en welke verantwoordelijkheden en bevoegdheden zij/hij heeft.

**6.5. Controleactiviteiten**

In het kwaliteitshandboek moet de omvang en de frequentie zijn vastgelegd van de controleactiviteiten in het kader van de interne kwaliteitsbewaking.

De interne kwaliteitsbewaking heeft tot doel om zeker te stellen dat het onderwerp van certificatie aan de gestelde eisen voldoet, en bestaat ten minste uit de volgende onderdelen:

*A. Ontwerpen*

- Afstemming met het ontwerp (en de ontwerper) van het Ondergrondse Deel en van de gebouw-/woninginstallatie.
- Controle op het tot stand komen van de systeemkeuze.
- Controle op de ontwerpwerkzaamheden.

- Eindcontrole van het ontwerp.

*B. Installeren*

- Controle op het maken van berekeningen en (werk)tekeningen.
- Ingangscontrole van materialen.
- Controle op de opslag van materialen op het werk.
- Controle op de montagewerkzaamheden.
- Eindcontrole van de volledige installatie.
- Controle op verzorging van gebruiksvoorschriften en onderhoudsvoorschriften voor gebruikers.

*C. Beheren*

- Afstemming met de onderhoudspartij van het Ondergrondse Deel.
- Controle op de documenten.
- Ingangscontrole van materialen.
- Controle op de beheeractiviteiten.

**6.6. Beschrijving van procedures**

Het kwaliteitshandboek moet de procedurebeschrijvingen bevatten van de in paragraaf 6.5 genoemde onderdelen van de interne kwaliteitsbewaking; en verder van:

- uitbesteding;
- de registratie van projecten;
- het beheer van projectdossiers;
- het documentenbeheer, op het bedrijf en in het werk;
- de beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers;
- de beheersing van tekortkomingen;
- de klachtenbehandeling;
- interne audits.

De certificaathouder is vrij in de uitwerking van de procedures, mits de procedures voldoen aan de eisen van paragraaf 6.7

**6.7. Procedure-eisen**

**6.7.1. Registratie van projecten**

De certificaathouder moet elk project, waarvoor zij/hij opdracht heeft verworven, voorafgaand aan de uitvoering, opnemen in een projectenregistratie met vermelding van:

- het nummer van het project;
- de naam en adres gegevens van het project;
- de datum van opname in het register.

De certificatie-instelling heeft steeds onmiddellijk toegang tot het register van projecten, onder andere voor de selectie van de te onderzoeken projecten.

**6.7.2. Beheer van projectdossiers**

Voor elk project wordt een projectdossier bijgehouden.

Het projectdossier bevat in elk geval de opdracht, de meest recente informatie omtrent de uitvoering van de werkzaamheden, zoals tekeningen, schetsen en controleregistraties. De certificaathouder moet het projectdossier tot ten minste 10 jaar na oplevering bewaren.

**6.7.3. Ontwerpbeoordeling**

*A. Ontwerpen*

Het ontwerp, alle wijzigingen en aanpassingen van een ontwerp dienen door een ‘deskundige’(zie 4.2) te worden vastgesteld, vastgelegd, beoordeeld en goedgekeurd.

Van alle ontwerpbeoordelingen dient een registratie te worden bijgehouden.

*B. Installeren*

Alle wijzigingen en aanpassingen van een ontwerp dienen door een ‘deskundige’(zie 4.2) te zijn vastgesteld, vastgelegd, beoordeeld en goedgekeurd voordat ze worden ingevoerd.

Van alle ontwerpbeoordelingen dient een registratie te worden bijgehouden.

**6.7.4. Werktekeningen**

*B. Installeren*

Van uitvoeringsdetails wordt zo nodig een werktekening gemaakt.

**6.7.5. Ingangscontrole van materialen**

*B. Installeren*

De certificaathouder dient te controleren of de in installaties toe te passen materialen voldoen aan de gespecificeerde eisen. De certificaathouder dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de ontvangen materialen zijn beoordeeld. Daarbij moet geregistreerd worden wie de materialen heeft beoordeeld.

*C. Beheren*

De certificaathouder dient te controleren of de in installaties toe te passen materialen voldoen aan de gespecificeerde eisen. De certificaathouder dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de ontvangen materialen zijn beoordeeld. Daarbij moet geregistreerd worden wie de materialen heeft beoordeeld.

**6.7.6. Controle op transport en opslag**

*B. Installeren*

De certificaathouder dient te controleren of de opslag op het werk van de in installaties toe te passen materialen voldoen aan de gespecificeerde eisen. De certificaathouder dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de opslag is beoordeeld. Daarbij moet geregistreerd worden wie de opslag heeft beoordeeld.

*C. Beheren*

De certificaathouder dient te controleren of de opslag op het werk van de in installaties toe te passen materialen voldoen aan de gespecificeerde eisen. De certificaathouder dient registraties bij te houden die het bewijs leveren dat de opslag is beoordeeld. Daarbij moet geregistreerd worden wie de opslag heeft beoordeeld.

**6.7.7. Controle op montagewerkzaamheden**

*B. Installeren*

De medewerkers moeten beschikken over de meest recente informatie voor de uitvoering van de werkzaamheden.

De certificaathouder dient gedurende de uitvoering te controleren of de montagewerkzaamheden voldoen aan de gespecificeerde eisen. De certificaathouder dient registraties van deze controles bij te houden. Daarbij moet de persoon vermeld worden die de controle heeft uitgevoerd.

**6.7.8. Controle van de gerealiseerde installatie**

*B. Installeren*

De certificaathouder moet vooraf, per project, vastleggen welke tussen- en eindcontroles van de gerealiseerde installatiedelen door de certificaathouder zullen worden uitgevoerd. Tussencontroles en metingen zijn nodig wanneer controles en metingen in een later stadium van de uitvoering niet meer mogelijk zijn.

Van controles moet worden geregistreerd:

- wat is gecontroleerd, en op welke eisen;
- wie heeft gecontroleerd, en wanneer;
- met welke instrumenten is gemeten;
- de resultaten van de controles en metingen.

De controle bestaat uit controleren, meten en beproeven van de Energiecentrale BES op het voldoen aan de eisen van paragraaf 3.1 en 3.2.

De certificaathouder moet leidingen van de Energiecentrale BES na het gereedkomen onderwerpen aan de persproef volgens ISSO-publicatie 76, specificatieblad 4.4-3.380 [8] en de resultaten van de proef vastleggen in de bijbehorende rapportage 'Afpersing leidingwerk'.

**6.7.9. Controle op beheeractiviteiten**

De certificaathouder dient te controleren of het beheer wordt uitgevoerd volgens het beheerplan. De certificaathouder dient registraties van deze controles bij te houden. Daarbij moet de persoon vermeld worden die de controle heeft uitgevoerd.

**6.7.10. Onderhoudsschema**

Niet van toepassing.

6.7.11. Controle op onderhoudswerkzaamheden

Niet van toepassing.

6.7.12. Documentenbeheer

De certificaathouder dient te beschikken over de BRL en afhankelijk van de gekozen deelgebieden, verder alle documenten waarnaar de BRL direct of indirect verwijst (zie hoofdstuk 10), voor zover deze documenten relevant zijn voor de door het bedrijf in uitvoering genomen projecten. In het kwaliteitshandboek moet een overzicht van de beschikbare documenten zijn opgenomen. De certificaathouder dient aan te geven wie verantwoordelijk is voor het beheren van deze documenten. Dit betekent het bewaken dat een document steeds de juiste uitgave is, met de juiste wijzigingen of aanvullingen en dat bijgehouden wordt waar en bij wie deze documenten zijn. Onder documenten worden zowel interne als externe documenten verstaan.

Interne documenten zijn o.a. berekeningen, tekeningen, kwaliteitshandboek, procedures, eigen onderhoudsschema's.

Externe documenten zijn o.a. wetten, regelgeving, normen, bestek, tekeningen van de opdrachtgever en onderhoudsschema's van toestelfabrikanten.

6.7.13. Beheersing van de vakbekwaamheid van de medewerkers

In het kwaliteitshandboek moet zijn aangegeven over welke vakbekwaamheid elke medewerker die betrokken is bij het onderwerp van certificatie moet beschikken in relatie tot zijn taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden (zie 6.4).

De certificaathouder moet beschikken over een dossier waarin de vakbekwaamheid (kennis en ervaring) van de medewerkers zijn beschreven. Het bedrijf moet ervoor zorgen dat de medewerkers door middel van het volgen van opleidingen, training of andere maatregelen aan de eisen van vakbekwaamheid voldoen. Het bedrijf moet beschikken over een dossier waaruit blijkt dat de medewerkers beschikken over de vereiste diploma's, kennis en ervaring. Periodiek moet worden beoordeeld of de medewerkers aan de eisen van vakbekwaamheid voldoen. Registraties van de periodieke beoordeling en eventuele te nemen maatregelen moeten worden bijgehouden.

Van de beoordelingen moet worden geregistreerd:

- wie heeft wie beoordeeld en wanneer;
- de resultaten van de beoordeling;
- de eventuele maatregelen.

6.7.14. Beheersing van tekortkomingen

Bij gebleken tekortkomingen moet de certificaathouder nagaan of aanpassing van de interne kwaliteitsbewaking noodzakelijk is. Als dat het geval is moet zij/hij de interne kwaliteitsbewaking aanpassen.

De certificaathouder dient een onderdeel dat, c.q. een installatie die niet aan de eisen voldoet, als zodanig te identificeren en onbedoeld gebruik of onbedoelde levering te voorkomen.

Het zal vaak nodig zijn dat een voorgestelde rectificatie c.q. acceptatie van de voorgestelde non-conformiteit wordt gerapporteerd voor aanvaarding door de klant, de eindgebruiker, de wetgevende instantie of andere instantie.

6.7.15. Klachtenbehandeling

De certificaathouder moet een registratie bijhouden van ontvangen klachten die verband houden met het onderwerp van certificatie. Daarbij moet worden aangegeven op welke wijze deze zijn behandeld en welke maatregelen zijn genomen om herhaling ervan te voorkomen.

6.7.16. Interne audits

De certificaathouder moet met geplande tussenpozen, maar ten minste 1 x per jaar interne audits uitvoeren om vast te stellen of de kwaliteitszorg ten behoeve van het onderwerp van certificatie is beschreven en geïmplementeerd, wordt onderhouden en uitgevoerd, volgens de eisen van dit hoofdstuk (6).

Nadat de certificatie-instelling bij een projectcontrole een kritieke afwijking heeft geconstateerd van de eisen in hoofdstuk 3 en 4, zoals bedoeld in 7.2.5, voert de certificaathouder in de daarop volgende 12 maanden ten minste een gelijk aantal projectcontroles uit, op het voldoen aan de eisen van hoofdstuk 3 en 4, als de certificatie-instelling (zie 7.2.3).

De resultaten van de interne audits en de interne projectcontroles moeten schriftelijk worden vastgelegd.

De certificaathouder moet de interne audits, interne projectcontroles, getroffen corrigerende maatregelen en verbeteracties registreren.

## **7. EXTERNE KWALITEITSBEWAKING**

### **7.1. Toelatingsprocedure**

Een certificaat kan betrekking hebben op een bedrijf met meerdere vestigingen, indien het bedrijf uit één rechtspersoon bestaat, bijvoorbeeld een B.V., en de hoofdvestiging en de nevenvestigingen een uniform kwaliteitssysteem hanteren.

Nadat een bedrijf zich bij een certificatie-instelling heeft aangemeld voor het certificaat en er vervolgafspraken zijn vastgelegd, verricht de certificatie-instelling een toelatingsonderzoek. Hierbij wordt gecontroleerd of het bedrijf voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5 en 6 (dit is het organisatiegerichte toelatingsonderzoek). Verder controleert de certificatie-instelling enkele willekeurig gekozen lopende en/of recent opgeleverde projecten op het voldoen aan de eisen van hoofdstuk 3, 4 en 6 (dit is het projectgerichte toelatingsonderzoek).

#### **7.1.1. Organisatiegericht toelatingsonderzoek, omvang**

De omvang van het organisatiegerichte toelatingsonderzoek is afhankelijk van de omvang van het bedrijf. De door de certificatie-instelling te besteden tijd aan het organisatiegericht toelatingsonderzoek is niet minder dan de waarden volgens de navolgende tabel.

Minimale omvang organisatiegericht toelatingsonderzoek:

| Aantal uitvoerenden (FTE op jaarbasis*) werkend aan projecten onder certificering volgens BRL 6000-21/00 | Beoordelen opzet kwaliteitsbewaking | Beoordelen implementatie kwaliteitsbewaking | Rapportage en administratie | Totaal    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|-----------|
|                                                                                                          | Omvang (uren)                       |                                             |                             |           |
| 1 t/m 100                                                                                                | 4                                   | 2                                           | 4                           | <b>10</b> |
| 101 t/m 500                                                                                              | 4                                   | 4                                           | 4                           | <b>12</b> |

\* = Berekend over het aantal bestede uren op FTE-basis (FTE = 1736 uur) van de deskundige(n) in het afgelopen kalenderjaar.

#### **Opmerking**

Indien een bedrijf als één rechtspersoon, bijvoorbeeld een B.V., meerdere vestigingen heeft, kan het kiezen voor één certificaat per vestiging of één certificaat voor het gehele bedrijf (zie ook hoofdstuk 8). De omvang van een gecertificeerd bedrijf (aantal medewerkers) ligt vast in het kwaliteitshandboek.

De te besteden tijd heeft slechts betrekking op onderzoek en verslaglegging, dus niet op reistijd en overige tijd nodig voor het volledig behandelen van de aanvraag.

Bij certificering voor verschillende bijzondere delen van BRL 6000 serie worden de uitvoerenden van alle bijzondere delen bij elkaar opgeteld. Een persoon die voor meerdere bijzondere delen wordt ingezet, telt hierbij mee als 1 uitvoerende.

Bij certificering van een bedrijf met meerdere vestigingen, bedraagt de te besteden tijd, bij de hoofdvestiging, aan beoordeling opzet interne kwaliteitsbewaking en beoordeling implementatie interne kwaliteitsbewaking ten minste 4 uur en bij iedere nevenvestiging ten minste 2 uur.

Indien het bedrijf beschikt over een certificaat in de BRL 6000 serie, voor dezelfde activiteiten (ontwerpen en/of installeren en/of beheren) als waarvoor het certificaat BRL 6000-21/00 wordt aangevraagd, kan bij het organisatiegerichte toelatingsonderzoek gebruik worden gemaakt van het resultaat van organisatiegerichte beoordelingen uit vervolgonderzoeken die betrekking hebben op dezelfde activiteiten behorende tot andere certificaten uit de BRL 6000 serie.

#### 7.1.2. Organisatiegericht toelatingsonderzoek, inhoud

De certificatie-instelling onderzoekt of het bedrijf aan alle eisen voldoet van hoofdstuk 5 en of de beschrijving en de implementatie van de kwaliteitsbewaking van het bedrijf aan alle eisen voldoen van hoofdstuk 6. In het kader van het onderzoek naar de implementatie van de kwaliteitsbewaking interviewt de certificatie-instelling enkele medewerkers van het bedrijf.

##### A. Ontwerpen

De certificatie-instelling beoordeelt of de interne kwaliteitsbewaking van zodanige aard is dat zeker is gesteld dat:

- de ontwerpen voldoen aan paragrafen 3.1, 3.2 en 3.3;
- de ontwerpen tot stand komen op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

##### B. Installeren

De certificatie-instelling beoordeelt of de interne kwaliteitsbewaking van zodanige aard is dat zeker is gesteld dat:

- de installaties voldoen aan paragraaf 3.1 en 3.2;
- de installaties tot stand komen op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

##### C. Beheren

De certificatie-instelling beoordeelt of de interne kwaliteitsbewaking van zodanige aard is dat zeker is gesteld dat:

- de documenten voldoen aan paragrafen 3.1, 3.2 en 3.3;
- de beheeractiviteiten worden verricht op een wijze overeenkomstig hoofdstuk 4.

#### 7.1.3. Projectgericht toelatingsonderzoek, omvang

In het kader van het projectgerichte toelatingsonderzoek controleert de certificatie-instelling enkele willekeurig gekozen lopende en/of recent opgeleverde projecten, waarvan ten minste één opgeleverd project.

Het aantal te controleren projecten is afhankelijk van de omvang van het bedrijf, volgens de navolgende tabel.

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

---

Minimaal aantal te controleren projecten bij het projectgerichte toelatingsonderzoek:

| Aantal uitvoerenden (FTE op<br>jaarbasis)* werkend aan projecten<br>onder certificering volgens BRL 6000-<br>21/00 |     |     | Aantal te controleren<br>projecten |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------------------------|
| 1                                                                                                                  | t/m | 6   | 1                                  |
| 7                                                                                                                  | t/m | 70  | 2                                  |
| 71                                                                                                                 | t/m | 100 | 3                                  |
| 101                                                                                                                | t/m | 250 | 4                                  |
| 251                                                                                                                | t/m | 500 | 5                                  |

\* = Berekend over het aantal bestede uren op FTE-basis (FTE = 1736 uur) van de deskundige(n) in het afgelopen kalenderjaar.

De te besteden tijd aan de controle van één project bedraagt ten minste:

- 2 uur voor deelgebied ontwerpen;
- 2 uur voor deelgebied installeren;
- 1,5 uur voor deelgebied beheer.

Het projectgericht onderzoek voor twee deelgebieden mag gecombineerd worden, met een totale tijdsbesteding van ten minste 3 uur.

Het projectgericht onderzoek voor drie deelgebieden mag gecombineerd worden, met een totale tijdsbesteding van ten minste 4 uur.

Elk te certificeren deelgebied dient ten minste eenmaal door de certificatie-instantie beoordeeld te worden met een controle van een project waarin het te certificeren bedrijf voor dit deelgebied verantwoordelijk is.

Bij certificering van een bedrijf met meerdere vestigingen, bedraagt de te besteden tijd, bij de hoofdvestiging, aan controle van projecten ten minste 1,5 uur bij één deelgebied, ten minste 3 uur bij twee deelgebieden en ten minste 4 uur bij drie deelgebieden, en bij iedere nevenvestiging ten minste 1,5 uur.

De te besteden tijd heeft slechts betrekking op onderzoek en verslaglegging, dus niet op reistijd en overige tijd, nodig voor het volledig behandelen van de aanvraag.

#### 7.1.4. Projectgericht toelatingsonderzoek, inhoud

##### *B. Installeren*

Het controleren van projecten geschiedt op de projectlocaties.

##### *C. Beheren*

Het controleren van projecten geschiedt op de projectlocaties.

De (potentiële) certificaathouder en de certificatie-instelling bezoeken gezamenlijk het project.

Van een te onderzoeken project controleert de certificatie-instelling of het voldoet aan de eisen van hoofdstuk 3 en 4.

**7.1.5. Rapportage toelatingsonderzoek**

Van het toelatingsonderzoek wordt een schriftelijke rapportage opgesteld. De rapportage moet alle bevindingen bevatten van de beoordeling van de geverifieerde onderdelen.

**7.1.6. Afgifte van het certificaat**

Het certificaat wordt verleend, indien wordt voldaan aan de eisen van hoofdstuk 3, 4, 5, en 6, en overige verplichtingen van de aanvrager van het certificaat aan de certificatie-instelling.

Het bedrijf moet een certificatie-overeenkomst hebben gesloten met de certificatie-instelling. In de certificatie-overeenkomst zijn de rechten en plichten vastgelegd van de certificaathouder en de certificatie-instelling ten opzichte van elkaar. Deze rechten en plichten betreffen:

- de voorwaarden waaronder het certificaat wordt verleend zoals vastgelegd in de beoordelingsrichtlijn;
- de door de certificatie-instelling in het kader van de externe kwaliteitsbewaking te verrichten activiteiten;
- het door de certificaathouder aan de certificatie-instelling, ten behoeve van de externe kwaliteitsbewaking, ter beschikking stellen van documenten;
- het door de certificaathouder voor de certificatie-instelling toegang verschaffen tot plaatsen waar de certificatie-instelling controles moet uitvoeren in het kader van de externe kwaliteitsbewaking, en
- de door de certificaathouder aan de certificatie-instelling te betalen vergoeding.

**7.2. Vervolgcontroles**

Vanaf het moment dat het certificaat is afgegeven, controleert de certificatie-instelling regelmatig (zie 7.2.1) of het bedrijf voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5 en 6 (organisatiegericht vervolgonderzoek) en steekproefsgewijs, gespreid in de tijd, bij willekeurig door haar gekozen projecten of de gecertificeerde producten en/of diensten voldoen aan de eisen van hoofdstuk 3, 4 en 6 (projectgericht vervolgonderzoek).

**7.2.1. Organisatiegericht vervolgonderzoek, omvang**

Na de afronding van het toelatingsonderzoek vindt steeds na verloop van gemiddeld twaalf maanden een vervolgonderzoek plaats. Een vervolgonderzoek kan onverwachts plaats vinden. Op het organisatiegerichte vervolgonderzoek zijn de bepalingen van paragraaf 7.1.1 van toepassing met dien verstande dat de daar opgenomen tabel wordt vervangen door de navolgende tabel.

Minimale omvang organisatiegericht vervolgonderzoek:

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Aantal uitvoerenden (FTE op jaarbasis*) werkend aan projecten onder certificering volgens BRL 6000-21/00 |     |     | Beoordelen opzet kwaliteitsbewaking | Beoordelen implementatie kwaliteitsbewaking | Rapportage en administratie | Totaal |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------|--------|
|                                                                                                          |     |     | <b>Omvang (uren)</b>                |                                             |                             |        |
| 1                                                                                                        | t/m | 100 | 2                                   | 1                                           | 4                           | 7      |
| 101                                                                                                      | t/m | 500 | 2                                   | 2                                           | 4                           | 8      |

\* = Berekend over het aantal bestede uren op FTE-basis (FTE = 1736 uur) van de deskundige(n) in het afgelopen kalenderjaar.

Indien het bedrijf beschikt over een certificaat in de BRL 6000 serie, voor dezelfde activiteiten (ontwerpen en/of installeren en/of beheren) als voor het certificaat BRL 6000-21/00, kan het organisatiegerichte onderzoek voor die activiteiten worden gecombineerd.

**7.2.2. Organisatiegericht vervolgonderzoek, inhoud**

Op de organisatiegerichte vervolgonderzoeken zijn de bepalingen van paragraaf 7.1.2 van toepassing.

**7.2.3. Projectgericht vervolgonderzoek omvang**

Gedurende de looptijd van de certificatie, vanaf het tijdstip waarop het certificaat is afgegeven, controleert de certificatie-instelling jaarlijks steekproefsgewijze, gespreid in de tijd, enkele willekeurig gekozen projecten (installaties) op overeenstemming met de eisen van hoofdstuk 3, 4 en 6 (projectgericht vervolgonderzoek).

Op het projectgerichte vervolgonderzoek zijn de bepalingen van paragraaf 7.1.3 van toepassing.

**7.2.4. Projectgericht vervolgonderzoek, inhoud**

Op het projectgerichte vervolgonderzoek zijn de bepalingen van paragraaf 7.1.4 van toepassing.

**7.2.5. Sancties**

**Bij kritieke afwijkingen**

Als de certificatie-instelling bij een vervolgonderzoek, organisatiegericht dan wel projectgericht, tot het oordeel komt dat de certificaathouder niet meer voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5 en 6, en daarbij kritieke afwijkingen vaststelt, dan wordt het certificaat onmiddellijk opgeschort. De certificaathouder mag geen gebruik maken van het opgeschorte certificaat.

Er is sprake van een kritieke afwijking, indien:

- het onder certificaat leveren van een ontwerp, of realiseren van een installatie, dat/die structureel niet voldoet aan de eisen van hoofdstuk 3 en 4, en/of
- het bedrijf structureel niet voldoet aan de eisen van hoofdstuk 5, en/of
- het kwaliteitssysteem van het bedrijf niet meer voldoet aan paragraaf 6.1, en/of
- een in paragraaf 6.2 t/m 6.6 voorgeschreven onderdeel van het kwaliteitshandboek ontbreekt of structureel niet wordt toegepast

De certificaathouder moet binnen 4 weken na het vervolgonderzoek schriftelijk, in een plan van aanpak voor het doorvoeren van corrigerende maatregelen, ten genoegen van de certificatie-instelling, aangeven hoe hij de kritieke afwijkingen gaat opheffen. De kritieke afwijkingen moeten binnen 3 maanden na het vervolgonderzoek ten genoegen van de certificatie-instelling zijn opgeheven. Om dit vast te kunnen stellen, verricht de certificatie-instelling binnen deze periode van 3 maanden een extra vervolgonderzoek met verificatie van de getroffen corrigerende maatregelen. De opschorting van het certificaat vervalt op de dag dat de certificatie-instelling vaststelt dat de kritieke afwijkingen zijn opgeheven.

Het certificaat wordt ingetrokken als de kritieke afwijkingen niet binnen 3 maanden zijn opgeheven.

#### **Bij niet-kritieke afwijkingen**

Indien de certificatie-instelling bij een vervolgonderzoek, organisatiegericht dan wel projectgericht, niet-kritieke afwijkingen van de eisen van hoofdstuk 5 en 6 vaststelt, dan moet de certificaathouder schriftelijk, ten genoegen van de certificatie-instelling, aangeven hoe hij deze afwijkingen gaat opheffen. Als de certificatie-instelling binnen een periode van 6 maanden na het vervolgonderzoek nog niet heeft kunnen constateren dat de afwijkingen zijn opgeheven, dan volgt een extra vervolgonderzoek.

#### **7.2.6. Rapportage vervolgonderzoek**

Van een vervolgonderzoek en een extra controle wordt een schriftelijke rapportage opgesteld over alle bevindingen.

Uit de rapportage moet blijken welke controles de certificatie-instelling heeft verricht en wat daarbij de bevindingen waren.

De certificatie-instelling zendt deze rapportage, overeenkomstig haar certificatiereglement, voorzien van een schriftelijke conclusie en de eventueel opgelegde sancties, naar de certificaathouder.

#### **7.2.7. Onvoldoende projecten**

Indien de certificaathouder voor één of meer deelgebieden gedurende twee jaar geen nieuwe projecten heeft, dan wordt het certificaat voor dat/deze deelgebied(en) ingetrokken.

#### **7.3. Eisen aan de contractbeoordelaar**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die het contract met de aanvrager voor een certificaat beoordeelt, worden door deze BRL de volgende eisen gesteld:

- HBO werk- en denkniveau.
- Kunnen toepassen van de mandagentabellen in hoofdstuk 7 van de BRL.

**7.4. Eisen aan de bekwaamheid van de reviewer**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die de rapportages als bedoeld in 7.1.5 en 7.2.6 beoordeelt, worden de volgende eisen gesteld:

- HBO werk- en denkniveau.
- 5 jaar werkervaring.
- 3 jaar managementervaring.

**7.5. Eisen aan de bekwaamheid van de auditor (organisatiegericht)**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die met name het organisatorische en administratieve aspect van het leveren van de gecertificeerde producten beoordeelt, worden de volgende eisen gesteld:

- HBO werk- en denkniveau.
- Kennis en vaardigheid volgens NEN-EN-ISO 17021-1 :2015 ‘Conformiteitsbeoordeling - Eisen voor instellingen die audits en certificatie van managementsystemen leveren - Deel 1: Eisen;
- Installatietechnische, bouwtechnische en/of technische opleiding.
- Ten minste 4 jaar werk- of auditervaring in de installatiesector.
- Beheersing van actuele relevante audittechnieken.
- Ter behoud van de bekwaamheid:
  - o uitvoeren van auditwerkzaamheden gedurende ten minste 5 dagen per jaar.

**7.6. Eisen aan de bekwaamheid van de inspecteur (projectgericht)**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die met name het technisch-inhoudelijke aspect van het leveren van de gecertificeerde producten beoordeelt, worden de volgende eisen gesteld:

- MBO werk- en denkniveau;
- Installatietechnische, bouwtechnische en/of technische opleiding;
- Ten minste 3 jaar werkervaring in de installatiesector, alsmede praktische ervaring met metingen, controles en keuringen;
- Actuele kennis van de relevante voorschriften, te weten de referenties uit hoofdstuk 10;
- In staat zijn te beoordelen of de relevante normen en voorschriften op de juiste wijze worden toegepast;
- Beheersing van actuele relevante inspectietechnieken;
- Ter behoud van de bekwaamheid:
  - o uitvoeren van inspectiewerkzaamheden gedurende ten minste 5 dagen per jaar.

Aanvullend moet de inspecteur voldoen aan de eisen die worden gesteld aan de bekwaamheid van een ‘deskundige Energiecentrales van bodemenergiesystemen, ontwerpen, installeren en beheren’ (bijlage 1, 2 en 3).

**7.7. Eisen aan de bekwaamheid van de beslisser**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die beslist over de aanvraag voor een certificaat, worden de volgende eisen gesteld:

- HBO werk- en denkniveau.

- Voldoende kennis van CI-interne processen om besluit voor afgifte certificaat te kunnen nemen.
- Ten minste 5 jaar, 4 dagen per week, werkervaring, hiervan ten minste 3 jaar, 4 dagen per week, managementervaring.

**7.8. Eisen aan de planner**

Aan de bekwaamheid van de medewerker van de certificatie-instelling die de planning verzorgt, worden de volgende eisen gesteld:

- MBO werk- en denkniveau.
- Kennis van de tijdsbesteding en gevraagde kwalificaties van auditoren in relatie tot de te plannen en uit te voeren organisatiegerichte en projectgerichte controles in het kader van hoofdstuk 7 van de BRL.

**7.9. Klachtenbehandeling door certificatie-instelling**

Na ontvangst van een klacht gaat de certificatie-instelling na of deze klacht reeds is gedeponneerd bij de certificaathouder. Als dit niet het geval is, wordt de klager doorverwezen naar de certificaathouder.

**8. EISEN TE STELLEN AAN HET CERTIFICAAT**

**8.1. Certificaathouder**

Indien het certificaat betrekking heeft op meerdere vestigingen, dan worden deze expliciet op het certificaat vermeld.

**8.2. Geldigheidsduur**

Op het certificaat is na de kop ‘Geldig tot’ een datum vermeld die maximaal drie jaar later valt dan de datum van uitgifte van het certificaat. De certificatie-instelling zal het certificaat tijdig vernieuwen.

In dit kader verricht de certificatie-instelling geen extra controles.

Opmerking 1

In de praktijk zal het eerste certificaat uiterlijk worden vervangen door een vernieuwd certificaat na twee reguliere vervolgonderzoeken (zie 7.2), en vervolgens steeds na drie reguliere vervolgonderzoeken.

Opmerking 2

Bij een aanpassing van de beoordelingsrichtlijn wordt door de certificatie-instelling vastgesteld of eerst een regulier vervolgonderzoek moet plaats vinden voordat het nieuwe certificaat kan worden afgegeven.

**8.3. Toepassingsgebieden**

In het certificaat wordt vermeld voor welke soort installaties de certificaathouder gecertificeerd is. Daarbij moet het toepassingsgebied worden aangeduid overeenkomstig hoofdstuk 2.

Op het certificaat:

- a wordt de naam en het adres van de certificatie-instelling opgenomen, dit mag een email-adres zijn;
- b wordt de naam en het adres opgenomen van de certificaathouder;
- c worden de namen opgenomen van de organisatieonderdelen met een ander adres dan de certificaathouder, die onder het certificaat werken;
- d wordt aangegeven voor welke deelgebieden de diverse organisatieonderdelen gecertificeerd zijn.

**8.4. Modelcertificaat**

Een model van het certificaat is opgenomen in bijlage 5.

De certificaathouder verstrekt de opdrachtgever van het ontwerp van een installatie, respectievelijk van het installeren van een installatie, uiterlijk op de dag waarop de schriftelijke opdracht wordt ondertekend, een volledig exemplaar van het certificaat.

**9. GEBRUIK VAN HET CERTIFICAAT**

Als de certificaathouder het certificaat publiceert, hetzij op papier, hetzij digitaal, dan publiceert hij het volledig.

De certificaathouder mag het certificatiemerk enkel en alleen gebruiken in relatie tot de werkzaamheden die voldoen aan de eisen van deze BRL.

**10. REFERENTIES**

- [1] Bbk. Besluit bodemkwaliteit, ([www.wetten.nl](http://www.wetten.nl))
- [2] Rbk. Regeling bodemkwaliteit, 2022 ([www.wetten.nl](http://www.wetten.nl))
- [3] ISSO-publicatie 39 Energiecentrale met warmte en koude opslag (WKO), Ontwerp, realisatie en beheer, 01-06-2017
- [4] ISSO-publicatie 44 Ontwerp van hydraulische schakelingen voor verwarmen, 01-11-1998
- [5] ISSO-publicatie 47 Ontwerp van hydraulische schakelingen voor koelen, 01-03-2005
- [6] ISSO-publicatie 69 Model voor de beschrijving van de werking van een klimaatinstallatie, 01-01-2002
- [7] ISSO-publicatie 72 Ontwerpen van bodem gebonden water/water warmtepompen in woningen, 05-06-2024
- [8] ISSO-publicatie 76 Montage en materiaaltechnische kwaliteitseisen voor warmwaterverwarmingsinstallaties, 01-5-2005
- [9] ISSO-publicatie 80 Handboek integraal ontwerpen van collectieve installaties met warmtepompen in de woningbouw, 01-01-2007
- [10] Protocol 11001, Ontwerp, realisatie en beheer van het ondergrondse deel van bodemenergiesystemen, SIKB, Zie aangewezen versie in de Regeling Bodemkwaliteit 2022
- [11] BRL SIKB 11000, Ontwerp, realisatie, beheer en onderhoud van het ondergrondse deel van installaties voor bodemenergie, Zie aangewezen versie in de Regeling Bodemkwaliteit 2022

**Bibliografie**

ISSO publicatie 73 Ontwerp en realisatie van gesloten bodemenergiesystemen, 01-01-2023

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

## **Bijlage 1a    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen’**

In de navolgende tabellen staan de eisen die worden gesteld aan de vakbekwaamheid van de ‘deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen’. De eisen zijn geordend op hoofdonderwerp en kernbegrip.

| Hoofdonderwerp          | Kernbegrip | No  | Eis                                                                                                                                                                            |
|-------------------------|------------|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemeen                |            | 1.1 | De ontwerper kent de begrippen die van toepassing zijn bij realisatie van individuele warmtepompen in woningen en kleine utiliteit.                                            |
|                         |            | 1.2 | De ontwerper kan de werking van de verschillende typen warmtepompen verklaren (incl. natuurkundige principes).                                                                 |
|                         |            | 1.3 | De ontwerper kan het ontwerp en functioneren van individuele warmtepompinstallaties uitleggen of verklaren.                                                                    |
|                         |            | 1.4 | De ontwerper kan relevante informatie verstrekken aan en overleggen met technische specialisten binnen en buiten het eigen bedrijf betreffende de uit te voeren werkzaamheden. |
|                         |            | 1.5 | De ontwerper kan relevante informatie verstrekken aan en overleggen met opdrachtgevers en potentiële gebruikers van individuele warmtepompinstallaties.                        |
|                         |            | 1.6 | De ontwerper kan het bouwproces en bouwkundige constructies voor zover deze relevant zijn voor een individuele warmtepompinstallatie uitleggen of verklaren.                   |
| Voorschriften en normen |            | 2.1 | De ontwerper kan, in relatie tot de warmtepompinstallatie, de relevante normen interpreteren en toepassen.                                                                     |
|                         |            | 2.2 | De ontwerper kent de andere documenten, zoals technische richtlijnen en publicaties die van belang zijn bij het installeren van warmtepompen.                                  |
| Tekeningen en schetsen  |            | 3.1 | De ontwerper kan productinformatie uitleggen en de aanwijzingen daarin uitvoeren en/of toepassen.                                                                              |
|                         |            | 3.2 | De ontwerper kan een ontwerp lezen en interpreteren.                                                                                                                           |
| Programma van Eisen     |            | 4.1 | De ontwerper kan een algemeen Programma van Eisen beoordelen op voor de installatie relevante aspecten.                                                                        |
|                         |            | 4.2 | De ontwerper kan op basis van eisen/ wensen van de opdrachtgever een Programma van Eisen opstellen ten behoeve van een individuele warmtepompinstallatie.                      |
|                         |            | 4.3 | De ontwerper kan de opdrachtgever adviseren over de te nemen acties in relatie tot wijziging en onderhoud van een nieuwe of bestaande warmtepompinstallatie.                   |
|                         |            | 4.4 | De ontwerper kan een warmtepompinstallatie berekenen.                                                                                                                          |
|                         |            | 4.5 | De ontwerper kan op basis van de berekening het totaal concept definiëren.                                                                                                     |
| Ontwerpen               |            | 5.1 | De ontwerper kan technische tekeningen van de hydraulische inpassing van de warmtepompinstallatie lezen, interpreteren en opstellen.                                           |
|                         |            | 5.2 | De ontwerper kan op basis van aangeleverde informatie en vuistregels een ontwerp van een warmtepompinstallatie samenstellen.                                                   |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp    | Kernbegrip | No   | Eis                                                                                                                                                |
|-------------------|------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ontwerpen         |            | 5.3  | De ontwerper kan een warmtepompinstallatie samenstellen uit componenten die aan de relevante normen voldoen en passen bij het Programma van Eisen. |
|                   |            | 5.4  | De ontwerper weet hoe de verschillende soorten warmtepompen toe te passen.                                                                         |
|                   |            | 5.5  | De ontwerper kan relevante installatietechnische aspecten toepassen.                                                                               |
|                   |            | 5.6  | De ontwerper kan een warmtepompinstallatie projecteren in een tekening.                                                                            |
|                   |            | 5.7  | De ontwerper kan een warmtepompinstallatie beoordelen op veiligheidsrisico's.                                                                      |
|                   |            | 5.8  | De ontwerper kan uitleggen welke installatieonderdelen het functioneren van een warmtepomp beïnvloeden en andersom.                                |
|                   |            | 5.9  | De ontwerper kent de noodzaak en is in staat om een regel, ontwerp- en beveiligingsstrategie op te stellen.                                        |
| Werkvoorbereiding |            | 6.1  | De ontwerper kan aangeven wat de relevante aspecten zijn voor werkvoorbereiding (tekeningen, berekeningen, etc.).                                  |
| Uitvoering        |            | 7.1  | De ontwerper kan globale instructies geven met betrekking tot de uit te voeren werkzaamheden bij het installeren van de warmtepompinstallatie.     |
|                   |            | 7.2  | De ontwerper kan een protocol maken voor uitvoering, beproeving, testen en inbedrijfsstellen.                                                      |
| Oplevering        |            | 8.1  | De ontwerper kan in een instructie aan de gebruiker uitleggen hoe de installatie moet worden gebruikt.                                             |
| Inspectie         |            | 9.1  | De ontwerper kan de noodzaak voor inspectie en/of beheer uiteenzetten op een voor de opdrachtgever begrijpelijke wijze.                            |
| Onderhoud         |            | 10.1 | De ontwerper kan de noodzaak voor onderhoud uiteenzetten op een voor de opdrachtgever begrijpelijke wijze.                                         |
|                   |            | 10.2 | De ontwerper kan een onderhoudsplan opstellen of ervoor zorgdragen dat een plan wordt opgesteld.                                                   |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

**Bijlage 1b    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, ontwerpen  
Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en  
utiliteitsgebouwen’**

Een ‘deskundige, ontwerpen Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’ voldoet aan de eisen van bijlage 1a en bovendien aan de eisen in de navolgende tabellen 1b .

Tabel 1b deel 1

| Hoofdonderwerp         | Kernbegrip                   | No | Eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding bodemenergie | Waarom bodemenergie          | 1  | Kan bodemenergiesystemen plaatsen in de toepassing van duurzame energie in de gebouwde omgeving.                                                                                                                                                                                                                        |
|                        | Verschil open / gesloten     | 2  | Kent de hoofdonderdelen van een bodemenergiesysteem en hun functie.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        | Werking bodemenergiesystemen | 3  | Kent de verschillende type ondergrondse bodemenergiesystemen en de manier waarop zij de bodem als energiebron en/of -buffer gebruiken.                                                                                                                                                                                  |
| Rendement en besparing | Werking warmtepomp           | 4  | Kent de basisprincipes van een warmtepomp en weet dat het rendement beïnvloed wordt door de temperatuursprong van bron naar afgifte.                                                                                                                                                                                    |
|                        | Definities rendement         | 5  | Kent de wettelijke definitie van de SPFbes en het verschil tussen SPF en COP.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | Besparing                    | 6  | 1. Kent de context van de SPFbes in de totale energieprestatie van een energiecentrale<br>2. kent de belangrijkste invloedfactoren op de energieprestatie<br>3. kan een eenvoudige SPFbes berekening maken<br>4. kan de CO2 uitstoot van het bodemenergiesysteem berekenen (met opgegeven kentallen voor CO2-uitstoot). |
| Wet- en regelgeving    | Communicatietabellen         | 7  | Begrijpt welke essentiële gegevens (uitgangspunten) nodig zijn voor het opstellen van een ontwerp, aan de hand van de communicatietabellen in BRL KvINL 6000-21/00 (en bijbehorende ISSO-publicaties) en BRL SIKB 11000 (en bijbehorend protocol 11001).                                                                |
| Van gebouw naar bodem  | Energievraag                 | 8  | Begrijpt de wijze waarop de warmte- en koude vraag in een gebouw vertaald wordt naar de energievrage aan de bodem.                                                                                                                                                                                                      |
| Gesloten systemen      | Bodemwarmtewisselaar         | 9  | Weet hoe een bodemwarmtewisselaar is opgebouwd en weet hoe een bodemwarmtewisselaar functioneert.                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | Bodem en warmtegeleiding     | 10 | Kent het basisprincipe van warmtegeleiding bij bodemwarmtewisselaars, kan globaal het temperatuurverloop in de bodem naar een bodemwarmtewisselaar schetsen, en weet wat de ordegrrootte is van de bodemtemperatuur in Nederland                                                                                        |
|                        | Wettelijke eisen             | 11 | Weet welke algemene wettelijke eisen gelden voor de temperatuur en de energiebalans van <u>gesloten</u> bodemenergiesystemen                                                                                                                                                                                            |
|                        | Registratie                  | 12 | Weet welke wettelijke registratie van gegevens nodig is bij <u>gesloten</u> bodemenergiesystemen.                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | Monitoring                   | 13 | Kan op basis van monitoringsgegevens beoordelen of de exploitatie van een systeem overeenkomt met het ontwerp en of het systeem voldoet aan de wettelijke eisen.                                                                                                                                                        |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp                     | Kernbegrip                               | No | Eis                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermogen, verbruik en vollasturen  | Definitie vermogen / energie             | 14 | Kent het verschil tussen vermogensvraag en energievraag, en kan het vermogen of energiehoeveelheid berekenen op basis van temperatuurverschil en waterdebiet/waterhoeveelheid.                   |
|                                    | Jaarbelastingduurkromme en vollasturen   | 15 | Weet wat een jaarbelastingduurkromme is en begrijpt de relatie tussen de jaarbelastingduurkromme en het aantal vollasturen                                                                       |
| Open systemen                      | Ontwerp en beoordelen OBES               | 16 | Weet hoe een open bron is opgebouwd, hoe een open bron functioneert                                                                                                                              |
|                                    | Warmtetransport                          | 17 | Kent het basisprincipe van warmtetransport bij open bronnen, en kan de thermische en hydraulische straal van een open bodemenergiesysteem berekenen.                                             |
|                                    | Broncapaciteit                           | 18 | Kan de broncapaciteit beoordelen op basis van afpompings- en specifiek debiet                                                                                                                    |
|                                    | Wettelijke eisen                         | 19 | Weet welke algemene wettelijke eisen gelden voor de temperatuur en de energiebalans van <u>open</u> bodemenergiesystemen                                                                         |
|                                    | Registratie                              | 20 | Weet welke wettelijke registratie van gegevens nodig is bij <u>open</u> bodemenergiesystemen.                                                                                                    |
| Gebruiker, gebouw                  | Energievraag en gebouwgebruik            | 21 | Kan de invloed van het gebouwgebruik op de vermogens- en energievraag uitleggen.                                                                                                                 |
|                                    | Jaarbelastingduurkromme                  | 22 | Kan het verschil tussen monovalent en bivalent illustreren, en kan bij een bivalent systeem de bijdrage van de warmtepomp berekenen aan de hand van een gegeven jaarbelastingduurkromme.         |
| Basisconcepten                     | Basisconcepten                           | 23 | Kan de basisconcepten voor open en de systeemconcepten gesloten systemen herkennen voor zowel concept opbouw als functionaliteit.                                                                |
|                                    | Bodembalans                              | 24 | Weten op welke manieren balansherstel kan plaatsvinden met regeneratievoorzieningen                                                                                                              |
| Werktuibouwkunde bovengronds       | Eigenschappen van afgiftesystemen        | 25 | 1. Weet waarom LTV en HTK een voorwaarde zijn voor bodemenergiesystemen<br>2. Kent het belang van de juiste retourtemperaturen uit het gebouw voor de goede werking van het bodemenergiesysteem. |
|                                    | Eigenschappen van afgiftesystemen        | 26 | Kent het belang van optimalisatie van stooklijnen                                                                                                                                                |
|                                    | Eigenschappen de hoofdcomponenten        | 27 | Kan de hoofdcomponenten van een bodemenergiesysteem benoemen aan de hand van een hydraulisch principeschema.                                                                                     |
|                                    | Warmtepomp                               | 28 | 1. Weet waarom de hoofdcomponenten van een bodemenergiesysteem ook op minimum deellast moeten worden bepaald<br>2. Begrijpt de relatie tussen buffervaten en deellastbedrijf.                    |
| Automatisering, regeling en beheer | Omschrijving van beoogde functionaliteit | 29 | Kan uitleggen waarom automatisering en beveiligingen nodig zijn.                                                                                                                                 |
|                                    | Monitoring                               | 30 | Weet welke instrumenten nodig zijn voor monitoring van technisch, energetisch en comforttechnisch functioneren.                                                                                  |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp                                     | Kernbegrip                                                  | No | Eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiële vertaling                               | Rendementsbegrippen                                         | 31 | Het verschil tussen een enkelvoudige terugverdientijd en een netto contante waarde kennen, en een contante waarde kunnen berekenen                                                                                                                                                                           |
|                                                    | Organisatievormen                                           | 32 | Kan de verschillende organisatievormen opnoemen                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Algemeen wettelijk kader                           | Wetgeving                                                   | 33 | Kent de wettelijke kaders waarbinnen bodemenergiesystemen worden ontworpen, gerealiseerd en beheerd. Is bekend met verplichte certificeringen, benodigde vergunningen, toestemmingen en bevoegd gezag in Nederland.                                                                                          |
| Geohydrologie en ontwerp open systemen             | Basisbegrippen                                              | 34 | Kan de geohydrologische basisbegrippen rond bodemopbouw, doorlaatvermogen en grondwaterstroming noemen, en weet welke aspecten van grondwaterkwaliteit van belang zijn bij het ontwerp van open bronnen.                                                                                                     |
|                                                    | Ontwerpaspecten open bronnen                                | 35 | Kent de belangrijkste risico's bij het ontwerp en exploitatie van open bronnen: te lage broncapaciteit, putverstopping door deeltjes/redox/gasvorming, opbarsten, droogvallen onderwaterpomp, thermische kortsluiting.                                                                                       |
| Warmtetransport en interferentie gesloten systemen | Ontwerpaspecten gesloten systemen en interferentie systemen | 36 | 1. Kent de belangrijkste risico's bij het ontwerp en exploitatie van gesloten bronnen: te korte luslengte, te lage temperaturen<br>2. Weet wat negatieve interferentie is en wat de gevolgen hiervan zijn                                                                                                    |
| Realisatie                                         | Vorbereiding realisatie en uitvoeren boringen               | 37 | 1. Weet hoe een bron aangelegd wordt (grondboring, inbouwen, aanvullen boorgat en afwerken)<br>2. Kent de belangrijkste risico's van bronaanleg bij open en gesloten systemen.<br>3. Weet welke voorzieningen nodig zijn bij het boren van een bron                                                          |
|                                                    | Testen, inregelen en inbedrijfstelling                      | 38 | 1. Kent het belang van testen, inregelen en inbedrijfstelling en het vastleggen van de nulsituatie voor exploitatie van het bodemenergiesysteem.<br>2. Kent de belangrijkste activiteiten en beoordelingen bij testen en inregelen<br>3. Kent de benodigde metingen voor het vaststellen van de nulsituatie. |

Tabel 1b deel 2

| Hoofdonderwerp | Kernbegrip                                             | No | Eis                                                                                                                     |
|----------------|--------------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Algemeen       | BRL 6000-21/00                                         | 1  | Kan de BRL 6000-21, met name het normatieve deel van de ISSO 39 en de relevante passages uit de ISSO 72, reproduceren.  |
|                | Wet- en regelgeving                                    | 2  | Kan vaststellen welke ontwerputgangspunten er volgen vanuit wet- en regelgeving (bijvoorbeeld BENG, Waterbesluit, BLBI) |
| Ontwerpproces  | Ontwerpproces algemeen                                 | 3  | Kan de stappen uit het ontwerpproces toelichten en kan toelichten waarom bodemenergiesystemen worden toegepast          |
|                | Benodigde gegevens (open systeem) Systeemconcepten     | 4  | Begrijpt de drie basisconcepten volgens de ISSO 39 en kan een onderbouwde keuze maken voor een systeemconcept.          |
|                | Benodigde gegevens (gesloten systeem) Systeemconcepten | 5  | Kan een onderbouwde keuze maken voor een systeemconcept volgens de ISSO 72.                                             |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp           | Kernbegrip                                          | No | Eis                                                                                                                               |
|--------------------------|-----------------------------------------------------|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Energiestromen en energiebalans                     | 6  | Kan de energiestromen binnen een bodemenergiesysteem berekenen, en kan beredeneren of een vorm van balanscorrectie nodig is.      |
| Systeemconcept           | Hydraulische schakeling (open systeem)              | 7  | Kan hydraulische schakelingen van de drie basisconcepten uit ISO 39 herkennen en de functie(s) van de componenten uitleggen.      |
|                          | Regeneratievoorziening (open systeem)               | 8  | Kan een onderbouwde keuze maken voor de regeneratievoorziening en de wijze van hydraulische inkoppeling hiervan.                  |
|                          | Hydraulische schakeling (gesloten systeem)          | 9  | Kan hydraulische schakelingen van gesloten bodemenergiesystemen herkennen en de functie(s) van de componenten uitleggen.          |
| WTB bovengronds deel     | Hoofdcomponenten                                    | 10 | Kan de functie(s) en werking van de hoofdcomponenten uitleggen.                                                                   |
|                          | Hoofdcomponenten                                    | 11 | Kan de te volgen stappen voor dimensionering van componenten reproduceren.                                                        |
|                          | Hoofdcomponenten                                    | 12 | Kan berekeningen voor dimensionering correct uitvoeren.                                                                           |
|                          | Deellastbedrijf                                     | 13 | Kan de minimum deellast van het bodemenergiesysteem berekenen en de dimensionering van de relevante componenten daarop afstemmen. |
|                          | Automatisering                                      | 14 | Kan de automatische werking van het bodemenergiesysteem eenduidig vastleggen in een functionele omschrijving.                     |
|                          | Automatisering                                      | 15 | Kan de automatische werking van het ondergrondse en bovengrondse deel van het bodemenergiesysteem correct op elkaar afstemmen.    |
|                          | Automatisering                                      | 16 | Kan inregelrapporten en inbedrijfstellings rapportages beoordelen.                                                                |
| Rendement en exploitatie | Energetische prestaties (open en gesloten gesloten) | 17 | Kan de energetische prestaties (COP, SPFBES, PER) van een bodemenergiesysteem berekenen op component- en systeemniveau.           |

**Bijlage 2a    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, installeren  
Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele  
woningen’**

Een ‘deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van individuele woningen’ voldoet aan de eisen van bijlage 1a.

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

---

**Bijlage 2b    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, installeren  
Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen  
en utiliteitsgebouwen’**

Een ‘deskundige, installeren Energiecentrales van bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’ voldoet aan de eisen van bijlage 1b.

**Bijlage 3a    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige, beheren  
bodemennergiesystemen van individuele woningen’**

Een ‘deskundige, beheren bodemennergiesystemen van individuele woningen’ voldoet aan de eisen van bijlage 1a.

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

## **Bijlage 3b    Eisen aan de bekwaamheid van de ‘deskundige beheren bodemenergie-systemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’**

In de navolgende tabel 3b staan de eisen die worden gesteld aan de vakbekwaamheid van de ‘deskundige, beheren bodemenergiesystemen van woongebouwen en utiliteitsgebouwen’. De eisen zijn geordend op hoofdonderwerp en kernbegrip.

Tabel 3b deel 1

| Hoofdonderwerp         | Kernbegrip                   | No | Eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------|------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Inleiding bodemenergie | Waarom bodemenergie          | 1  | Kan bodemenergiesystemen plaatsen in de toepassing van duurzame energie in de gebouwde omgeving.                                                                                                                                                                                                                        |
|                        | Verskil open / gesloten      | 2  | Kent de hoofdonderdelen van een bodemenergiesysteem en hun functie.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                        | Werking bodemenergiesystemen | 3  | Kent de verschillende type ondergrondse bodemenergiesystemen en de manier waarop zij de bodem als energiebron en/of -buffer gebruiken.                                                                                                                                                                                  |
| Rendement en besparing | Werking warmtepomp           | 4  | Kent de basisprincipes van een warmtepomp en weet dat het rendement beïnvloed wordt door de temperatuursprong van bron naar afgifte.                                                                                                                                                                                    |
|                        | Definities rendement         | 5  | Kent de wettelijke definitie van de SPFbes en het verschil tussen SPF en COP.                                                                                                                                                                                                                                           |
|                        | Besparing                    | 6  | 1. Kent de context van de SPFbes in de totale energieprestatie van een energiecentrale<br>2. kent de belangrijkste invloedfactoren op de energieprestatie<br>3. kan een eenvoudige SPFbes berekening maken<br>4. kan de CO2 uitstoot van het bodemenergiesysteem berekenen (met opgegeven kentallen voor CO2-uitstoot). |
| Wet- en regelgeving    | Communicatietabellen         | 7  | Begrijpt welke essentiële gegevens (uitgangspunten) nodig zijn voor het opstellen van een ontwerp, aan de hand van de communicatietabellen in BRL KvINL 6000-21/00 (en bijbehorende ISSO-publicaties) en BRL SIKB 11000 (en bijbehorend protocol 11001).                                                                |
| Van gebouw naar bodem  | Energievraag                 | 8  | Begrijpt de wijze waarop de warmte- en koude vraag in een gebouw vertaald wordt naar de energie vraag aan de bodem.                                                                                                                                                                                                     |
| Gesloten systemen      | Bodemwarmtewisselaar         | 9  | Weet hoe een bodemwarmtewisselaar is opgebouwd en weet hoe een bodemwarmtewisselaar functioneert.                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | Bodem en warmtegeleiding     | 10 | Kent het basisprincipe van warmtegeleiding bij bodemwarmtewisselaars, kan globaal het temperatuurverloop in de bodem naar een bodemwarmtewisselaar schetsen, en weet wat de ordegrootte is van de bodemtemperatuur in Nederland                                                                                         |
|                        | Wettelijke eisen             | 11 | Weet welke algemene wettelijke eisen gelden voor de temperatuur en de energiebalans van <u>gesloten</u> bodemenergiesystemen                                                                                                                                                                                            |
|                        | Registratie                  | 12 | Weet welke wettelijke registratie van gegevens nodig is bij <u>gesloten</u> bodemenergiesystemen.                                                                                                                                                                                                                       |
|                        | Monitoring                   | 13 | Kan op basis van monitoringsgegevens beoordelen of de exploitatie van een systeem overeenkomt met het ontwerp en of het systeem voldoet aan de wettelijke eisen.                                                                                                                                                        |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp                     | Kernbegrip                               | No | Eis                                                                                                                                                                                              |
|------------------------------------|------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Vermogen, verbruik en vollasturen  | Definitie vermogen / energie             | 14 | Kent het verschil tussen vermogensvraag en energievraag, en kan het vermogen of energiehoeveelheid berekenen op basis van temperatuurverschil en waterdebiet/waterhoeveelheid.                   |
|                                    | Jaarbelastingduurkromme en vollasturen   | 15 | Weet wat een jaarbelastingduurkromme is en begrijpt de relatie tussen de jaarbelastingduurkromme en het aantal vollasturen                                                                       |
| Open systemen                      | Ontwerp en beoordelen OBES               | 16 | Weet hoe een open bron is opgebouwd, hoe een open bron functioneert                                                                                                                              |
|                                    | Warmtetransport                          | 17 | Kent het basisprincipe van warmtetransport bij open bronnen, en kan de thermische en hydraulische straal van een open bodemenergiesysteem berekenen.                                             |
|                                    | Broncapaciteit                           | 18 | Kan de broncapaciteit beoordelen op basis van afpompings- en specifiek debiet                                                                                                                    |
|                                    | Wettelijke eisen                         | 19 | Weet welke algemene wettelijke eisen gelden voor de temperatuur en de energiebalans van <u>open</u> bodemenergiesystemen                                                                         |
|                                    | Registratie                              | 20 | Weet welke wettelijke registratie van gegevens nodig is bij <u>open</u> bodemenergiesystemen.                                                                                                    |
| Gebruiker, gebouw                  | Energievraag en gebouwgebruik            | 21 | Kan de invloed van het gebouwgebruik op de vermogens- en energievraag uitleggen.                                                                                                                 |
|                                    | Jaarbelastingduurkromme                  | 22 | Kan het verschil tussen monovalent en bivalent illustreren, en kan bij een bivalent systeem de bijdrage van de warmtepomp berekenen aan de hand van een gegeven jaarbelastingduurkromme.         |
| Basisconcepten                     | Basisconcepten                           | 23 | Kan de basisconcepten voor open en de systeemconcepten gesloten systemen herkennen voor zowel concept opbouw als functionaliteit.                                                                |
|                                    | Bodembalans                              | 24 | Weten op welke manieren balansherstel kan plaatsvinden met regeneratievoorzieningen                                                                                                              |
| Werktuibouwkunde bovengronds       | Eigenschappen van afgiftesystemen        | 25 | 1. Weet waarom LTV en HTK een voorwaarde zijn voor bodemenergiesystemen<br>2. Kent het belang van de juiste retourtemperaturen uit het gebouw voor de goede werking van het bodemenergiesysteem. |
|                                    | Eigenschappen van afgiftesystemen        | 26 | Kent het belang van optimalisatie van stooklijnen                                                                                                                                                |
|                                    | Eigenschappen de hoofdcomponenten        | 27 | Kan de hoofdcomponenten van een bodemenergiesysteem benoemen aan de hand van een hydraulisch principeschema.                                                                                     |
|                                    | Warmtepomp                               | 28 | 1. Weet waarom de hoofdcomponenten van een bodemenergiesysteem ook op minimum deellast moeten worden bepaald<br>2. Begrijpt de relatie tussen buffervaten en deellastbedrijf.                    |
| Automatisering, regeling en beheer | Omschrijving van beoogde functionaliteit | 29 | Kan uitleggen waarom automatisering en beveiligingen nodig zijn.                                                                                                                                 |
|                                    | Monitoring                               | 30 | Weet welke instrumenten nodig zijn voor monitoring van technisch, energetisch en comforttechnisch functioneren.                                                                                  |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp                                     | Kernbegrip                                                  | No | Eis                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Financiële vertaling                               | Rendementsbegrippen                                         | 31 | Het verschil tussen een enkelvoudige terugverdientijd en een netto contante waarde kennen, en een contante waarde kunnen berekenen                                                                                                                                                                           |
|                                                    | Organisatievormen                                           | 32 | Kan de verschillende organisatievormen opnoemen                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Algemeen wettelijk kader                           | Wetgeving                                                   | 33 | Kent de wettelijke kaders waarbinnen bodemenergiesystemen worden ontworpen, gerealiseerd en beheerd. Is bekend met verplichte certificeringen, benodigde vergunningen, toestemmingen en bevoegd gezag in Nederland.                                                                                          |
| Geohydrologie en ontwerp open systemen             | Basisbegrippen                                              | 34 | Kan de geohydrologische basisbegrippen rond bodemopbouw, doorlaatvermogen en grondwaterstroming noemen, en weet welke aspecten van grondwaterkwaliteit van belang zijn bij het ontwerp van open bronnen.                                                                                                     |
|                                                    | Ontwerpaspecten open bronnen                                | 35 | Kent de belangrijkste risico's bij het ontwerp en exploitatie van open bronnen: te lage broncapaciteit, putverstopping door deeltjes/redox/gasvorming, opbarsten, droogvallen onderwaterpomp, thermische kortsluiting.                                                                                       |
| Warmtetransport en interferentie gesloten systemen | Ontwerpaspecten gesloten systemen en interferentie systemen | 36 | 1. Kent de belangrijkste risico's bij het ontwerp en exploitatie van gesloten bronnen: te korte luslengte, te lage temperaturen<br>2. Weet wat negatieve interferentie is en wat de gevolgen hiervan zijn                                                                                                    |
| Realisatie                                         | Vorbereiding realisatie en uitvoeren boringen               | 37 | 1. Weet hoe een bron aangelegd wordt (grondboring, inbouwen, aanvullen boorgat en afwerken)<br>2. Kent de belangrijkste risico's van bronaanleg bij open en gesloten systemen.<br>3. Weet welke voorzieningen nodig zijn bij het boren van een bron                                                          |
|                                                    | Testen, inregelen en inbedrijfstelling                      | 38 | 1. Kent het belang van testen, inregelen en inbedrijfstelling en het vastleggen van de nulsituatie voor exploitatie van het bodemenergiesysteem.<br>2. Kent de belangrijkste activiteiten en beoordelingen bij testen en inregelen<br>3. Kent de benodigde metingen voor het vaststellen van de nulsituatie. |

Tabel 3b deel 2

| Hoofdonderwerp         | Kernbegrip                                  | No | Eis                                                                                                                                                      |
|------------------------|---------------------------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Monitoring (en beheer) | Registraties<br>werking systeem, prestaties | 1  | De deskundige kan een monitoringsrapport opstellen op basis van de gewenste output (technisch en juridisch, met gebruikmaking van de juiste parameters). |
| Monitoring en beheer   | Beheren van open bodemenergie               | 2  | De deskundige kan uitleggen op welke wijze goed beheer van het systeem plaatsvindt, en kan de wijze van toetsen aan goed beheer voorschrijven.           |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

| Hoofdonderwerp                    | Kernbegrip                                       | No | Eis                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------|--------------------------------------------------|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                   | Optimalisatie                                    | 3  | De deskundige kan de technische en juridische mogelijkheden tot optimalere inzet van een bodemenergiesysteem, nadat het gerealiseerd is uitleggen, en kan de optimalisatieparameters waarop een systeem geoptimaliseerd kan worden en de invloed daarvan kwantificeren. |
|                                   | Prestaties                                       | 4  | De deskundige kan de invloed van het functioneren van het systeem op CO2 besparing, rendement, energiebalans en besparing t.o.v. conventioneel, kwantificeren.                                                                                                          |
|                                   | Voorraadbeheer                                   | 5  | De deskundige kan de effecten van voorraadbeheer op de bedrijfsvoering en prestaties van het systeem uitleggen (thermische kortsluiting, comfortklachten, prestaties en interferentie)                                                                                  |
|                                   | Onderhoud en beheersplan                         | 6  | De deskundige kan een onderhoud- en beheersplan opstellen.                                                                                                                                                                                                              |
| Koppelen ondergronds/ bovengronds | Verbindende componenten ondergronds/ bovengronds | 7  | De deskundige kan benoemen welke componenten de bovengrondse installatie koppelen met de ondergrondse installatie en hun werking beschrijven.                                                                                                                           |
|                                   | Integratie ondergronds en bovengronds            | 8  | De deskundige kan bepalen of de energieoverdracht van de koppeling nog voldoet aan het ontwerp.                                                                                                                                                                         |
| Onderhoud                         | Preventief onderhoud                             | 9  | De deskundige kan een periodieke inspectie opzetten, uitvoeren en interpreteren en advies geven over eventueel benodigde aanpassingen in de installatie.                                                                                                                |
|                                   | Correctief onderhoud                             | 10 | De deskundige kan een oorzakenanalyse uitvoeren bij het falen van een component.                                                                                                                                                                                        |
| Automatisering                    | Automatisering                                   | 11 | De deskundige kan de functionaliteit van de installatie op hoofdlijnen toetsen aan het ontwerp.                                                                                                                                                                         |
| MJOB en contracten                | Contracten                                       | 12 | De deskundige is in staat een afweging tussen verschillende contracten te maken (instandhouding, prestatie, preventief onderhoud enz.).                                                                                                                                 |
|                                   | Garantie                                         | 13 | De deskundige kan uitleggen welke richtlijnen voor garantie gelden (omvang van garantie (inhoudelijk), voorwaarden, aspect onderhoudsverplichting).                                                                                                                     |
|                                   | Componenten en regeling                          | 14 | De deskundige kan op componentenniveau benoemen wat de verwachte levensduur is en wanneer vervangingsmomenten + kosten verwacht worden.                                                                                                                                 |
| Exploitatie gesloten systemen     | Onderhoud en beheerplan                          | 15 | De deskundige kan een onderhoud en beheerplan voor gesloten systemen opstellen                                                                                                                                                                                          |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

---

| Hoofdonderwerp        | Kernbegrip           | No | Eis                                                                                                                                                                |
|-----------------------|----------------------|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Toezicht en handhaven | HUM                  | 16 | De deskundige kan bepalen of het systeem aan de wettelijke eisen voldoet en indien dit niet het geval is aangeven welke aanpassing verricht moeten worden (KPI's). |
|                       | Handhavings-middelen | 17 | De deskundige kan uiteenzetten wanneer en waarom welke handhavingsmiddelen worden toegepast en kan acties aan een handhavingsactie koppelen.                       |
| Organisatievormen     | Organisatie          | 18 | De deskundige kan de gangbare organisatieschema's van projecten met bodemenergie noemen.                                                                           |

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

## Bijlage 4 Overzicht van diploma-eisen

Diploma-eisen behorende bij bijlage 1a, 1b, 2a, 2b, 3a en 3b:

Opmerking: Diploma's, afgegeven op grond van eerdere versies van de BRL6000-21/00, behouden hun geldigheid. (Zie ook 1 Inleiding).

| Dienst                                                    | Deskundige                                                                                                                        | Vereist diploma                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 ontwerpen<br>individuele<br>woningen                    | deskundige, ontwerpen<br>Energiecentrales van<br>bodemenergiesystemen van<br>individuele woningen (bijlage 1a)                    | Bewijs van vakmanschap:<br>Bodemgebonden warmtepompen<br>voor individuele woningen <i>of</i><br>Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie bovengrondse<br>systemen (theorie)              |
| 2 installeren<br>individuele<br>woningen                  | deskundige, installeren<br>Energiecentrales van<br>bodemenergiesystemen van<br>individuele woningen (bijlage 2a)                  | Bewijs van vakmanschap:<br>Bodemgebonden warmtepompen<br>voor individuele woningen <i>of</i><br>Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie bovengrondse<br>systemen (theorie)              |
| 3 beheren<br>individuele<br>woningen                      | deskundige, beheren<br>bodemenergiesystemen van<br>individuele woningen (bijlage 3a)                                              | Bewijs van vakmanschap:<br>Bodemgebonden warmtepompen<br>voor individuele woningen <i>of</i><br>Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie exploitatie<br>open/gesloten systemen (theorie) |
| 4 ontwerpen<br>woongebouwen<br>en<br>utiliteitsgebouwen   | deskundige, ontwerpen<br>Energiecentrales van<br>bodemenergiesystemen van<br>woongebouwen en<br>utiliteitsgebouwen (bijlage 1b)   | Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie bovengrondse<br>systemen (theorie)                                                                                                              |
| 5 installeren<br>woongebouwen<br>en<br>utiliteitsgebouwen | deskundige, installeren<br>Energiecentrales van<br>bodemenergiesystemen van<br>woongebouwen en<br>utiliteitsgebouwen (bijlage 2b) | Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie bovengrondse<br>systemen (theorie)                                                                                                              |
| 6 beheren<br>woongebouwen<br>en<br>utiliteitsgebouwen     | deskundige, beheren<br>bodemenergiesystemen van<br>woongebouwen en<br>utiliteitsgebouwen (bijlage 3b)                             | Cito Diploma: Basiscursus<br>vakmanschap bodemenergie<br>(theorie) + Cito Diploma:<br>Specialisatie exploitatie<br>open/gesloten systemen (theorie)                                                                                                 |

**ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN**

**Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024**

**Bijlage 5 Modelcertificaat**

**<Naam CI> InstallQ procescertificaat**

**‘ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN  
BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN’**

|            |            |
|------------|------------|
| Pagina     | 1 van ...  |
| Nummer     | Vervangt:  |
| Uitgegeven | d.d.:      |
| Geldig tot | jjjj-mm-dd |

**Gegevens certificaathouder**

Tel.  
Fax  
www.

Verklaring van <naam CI>

Dit certificaat is op basis van BRL 6000-21/00 d.d. (datum BRL), afgegeven door <naam CI>, conform het hiervoor van toepassing zijnde <naam CI> Reglement voor yyyyyyy (naam reglement in te vullen door CI).

<naam CI> verklaart:

- dat het gerechtvaardigde vertrouwen bestaat dat de door <naam bedrijf> verrichte werkzaamheden aangaande het (ontwerpen), (installeren) en (beheren) (klein/groot) <keuze maken> bij voortduring aan de in de beoordelingsrichtlijn gestelde eisen ten aanzien van het proces en het eindresultaat voldoen, mits in het contract met de opdrachtgever is vermeld dat de werkzaamheden worden verricht conform dit procescertificaat,
- dat het gerechtvaardigde vertrouwen bestaat dat het (ontwerpen), (installeren), en (beheren) (klein/groot) <keuze maken> van bodemenergiesystemen voldoet aan de relevante eisen van het Besluit bodemkwaliteit,
- dat voor dit procescertificaat geen controle plaatsvindt op de melding. en/of informatieplicht van de gebruiker aan het bevoegd gezag.

Voor werkzaamheden waarvoor een erkenning bodemkwaliteit door de minister van I en W (op basis van het Besluit bodemkwaliteit) verplicht is, kan op de website <https://loket.rijkswaterstaat.nl/zoeken/publicatie/erkenningen-zoeken>, worden gecontroleerd of het bedrijf erkend is door de minister van I en W.

Dit certificaat is opgenomen in het overzicht op de website van InstallQ: [www.InstallQ.nl](http://www.InstallQ.nl)

Voor <CI>

Directeur

De gebruiker van dit <naam CI> InstallQ certificaat wordt geadviseerd om in geval van twijfel bij <naam CI> te informeren of dit document nog geldig is.



**Besluit Bodemkwaliteit**

|                                          |
|------------------------------------------|
| Proces beoordeeld<br>Periodieke controle |
|------------------------------------------|

# ONTWERPEN EN INSTALLEREN VAN ENERGIECENTRALES VAN BODEMENERGIESYSTEMEN EN BEHEREN VAN BODEMENERGIESYSTEMEN

Beoordelingsrichtlijn 6000-21/00 d.d. 01-10-2024

---

## SPECIFICATIE INSTALLATIES

### Algemene beschrijving van de werkzaamheden

De gecertificeerde werkzaamheden betreffen, ontwerpen, installeren en beheren van Energiecentrales van bodemenergiesystemen', de volgende deelgebieden:

- < opsomming van gecertificeerde deelgebieden, 1 of meer >.

### Specificatie van de werkzaamheden

De wijze waarop de installaties worden ontworpen en geïnstalleerd en beheerd, is in overeenstemming met hoofdstuk 3 en 4 van BRL6000-21/00 Ontwerpen, installeren en beheren van Energiecentrales van bodemenergiesystemen.

## WENKEN VOOR DE GEBRUIKER/AFNEMER

Inspecteer bij aflevering of:

- geleverd is wat is overeengekomen.

Indien u op grond van het hiervoor gestelde tot afkeuring overgaat, neem dan contact op met:

- <naam bedrijf>

en zo nodig met:

- <naam CI>