



# Klimaatbeheersing en koudetechniek (K0868)

Servicedocument - Afnamevorm: Portfolio-opdrachten + Presentatie/CGI

Uitgever: Exalo Media  
Versie: 2026-03

### **Auteursrechtwaarschuwing**

© Exalo Media. Alle rechten voorbehouden.

Dit document bevat inhoud die beschermd wordt door het auteursrecht. Exalo Media bezit het auteursrecht op de tekst, afbeeldingen, grafieken, en andere inhoud die in dit document worden weergegeven, tenzij anders aangegeven.

Niets in dit document mag worden verveelvoudigd, verspreid, overgedragen, tentoongesteld, gereproduceerd, of op enige andere wijze gebruikt worden zonder de uitdrukkelijke schriftelijke toestemming van Exalo Media. Het is strikt verboden om de inhoud van dit document te wijzigen, aan te passen of te vertalen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Exalo Media.

Exalo Media behoudt zich het recht voor om juridische stappen te ondernemen tegen personen of entiteiten die inbreuk maken op het auteursrecht van dit document.

Voor toestemming om de inhoud van dit document te gebruiken, neem contact op met:

Exalo Media  
[info@exalo.nl](mailto:info@exalo.nl)  
<https://exalo.nl>

## Examenmatrijs D1-K1

| D1-K1: Voert werkzaamheden uit aan klimaat- en koude installaties |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Complexiteit:</b>                                              | De werkzaamheden van de beroepsbeoefenaar bestaan voornamelijk uit standaard werkmethoden en procedures die hij naar eigen inzicht combineert. Hij maakt gebruik van basiskennis en vaardigheden op het gebied van koude en klimaatsystemen. De complexiteit is ook afhankelijk van het type systeem, de plaats van montage, de apparatuur waarmee hij werkt en de omvang van het project. Indien hij zijn werkzaamheden niet goed uitvoert, kan het bedrijf waarvoor hij werkt (financieel) aansprakelijk gesteld worden en wordt het imago geschaad. |
| <b>Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:</b>                   | De beroepsbeoefenaar heeft voornamelijk een uitvoerende rol. Hij werkt zelfstandig aan de aan hem opgedragen opdrachten. Bij onbekende situaties raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk. Van hem wordt verwacht dat hij zijn taken uitvoert volgens de geldende voorschriften en de geldende regels voor het bedrijf waar hij werkt op het gebied van arbo, veiligheid en milieu (bijvoorbeeld F-gassen, natuurlijke koudemiddelen, VCA en NEN-normen).                                     |
| <b>Examenform:</b>                                                | Portfolio met een eindpresentatie of met een CGI. De docent of examiner kan kiezen voor de eindpresentatie of het CGI.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

| Werkproces: D1-K1                                          |                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel werkproces                                           | Uit te voeren                                                                                                                  | Aanwijzingen voor de opdracht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Resultaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Voert werkzaamheden uit aan klimaat- en koude installaties | De student voert zelfstandig onderhoud uit aan klimaatinstallaties en documenteert de werkzaamheden volgens de geldende normen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lees de werkopdracht en controleer de benodigde materialen</li> <li>- Schakel de installatie uit volgens de veiligheidsvoorschriften</li> <li>- Voer visuele inspectie uit op de onderdelen</li> <li>- Meet de werking van de installatie met meetapparatuur</li> <li>- Noteer de meetresultaten en eventuele afwijkingen</li> <li>- Voer noodzakelijke onderhouds- of reinigingswerkzaamheden uit</li> <li>- Controleer of alle onderdelen correct functioneren</li> <li>- Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen</li> <li>- Schakel de installatie weer in volgens de procedure</li> <li>- Controleer of de installatie correct opstart</li> <li>- Vul het onderhoudsrapport in en onderteken</li> <li>- Geef advies over eventuele vervolgacties</li> <li>- Verwijder gebruikte materialen en maak de werkplek schoon</li> <li>- Bespreek de werkzaamheden met de leidinggevende</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Minimaal 3 foto's met duidelijke details</li> <li>- Volledig ingevuld onderhoudsrapport</li> <li>- Meetresultaten passend bij de norm</li> <li>- Beschrijving van uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>- Handtekening van de student en leidinggevende</li> </ul> |



| Werkproces: D1-K1                                          |                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Titel werkproces                                           | Uit te voeren                                                                                                                                                           | Aanwijzingen voor de opdracht                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Resultaat                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Voert werkzaamheden uit aan klimaat- en koude installaties | De student voert zelfstandig onderhoud uit en controleert klimaat- en koude installaties volgens de geldende normen en procedures om een optimale werking te garanderen | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lees de technische schema's en tekeningen van de installatie</li> <li>- Controleer de werking van de meetapparatuur</li> <li>- Voer visuele inspectie uit op de installatieonderdelen</li> <li>- Meet de relevante parameters volgens de specificaties</li> <li>- Analyseer de meetresultaten en vergelijk met de normen</li> <li>- Voer benodigde aanpassingen of reparaties uit</li> <li>- Documenteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen</li> <li>- Controleer of de installatie correct functioneert na onderhoud</li> <li>- Vul het onderhoudsrapport in en bespreek de bevindingen</li> <li>- Geef adviezen voor preventief onderhoud en verbeteringen</li> <li>- Sluit de werkzaamheden af en ruim de werkplek op</li> <li>- Informeer de leidinggevende over de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>- Bewaar alle bewijsstukken en rapportages zorgvuldig</li> <li>- Controleer of alle stappen volgens de veiligheidsvoorschriften zijn uitgevoerd</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Volledig ingevulde meetrapporten</li> <li>- Bewijs van visuele inspectie</li> <li>- Documentatie van eventuele reparaties</li> <li>- Handtekeningen of bevestigingen van controle</li> <li>- Correct ingevulde werk- en controlelijsten</li> <li>- Overeenstemming met veiligheidsvoorschriften</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                                                                        |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  | <ul style="list-style-type: none"><li>- Evalueer de werkzaamheden en leerpunten</li><li>- Reflecteer op de eigen werkwijze en verbeterpunten</li></ul> |  |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

| <b>Werkproces: D1-K1</b>                                   |                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Titel werkproces</b>                                    | <b>Uit te voeren</b>                                                                                                                                                      | <b>Aanwijzingen voor de opdracht</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Resultaat</b>                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Voert werkzaamheden uit aan klimaat- en koude installaties | De student voert werkzaamheden uit aan klimaat- en koude installaties en controleert de correcte werking volgens de technische specificaties en veiligheidsvoorschriften. | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lees de technische tekening of schema van de installatie</li> <li>- Controleer de benodigde gereedschappen en meetapparatuur</li> <li>- Schakel de installatie uit volgens de veiligheidsvoorschriften</li> <li>- Voer de benodigde werkzaamheden uit, zoals aansluiten, vervangen of afstellen</li> <li>- Meet de werking en prestaties van de installatie</li> <li>- Documenteer de meetresultaten en werkzaamheden</li> <li>- Controleer of de installatie correct functioneert</li> <li>- Schakel de installatie weer in en test de werking</li> <li>- Verwijder eventuele gereedschappen en opruimen</li> <li>- Rapporteer de uitgevoerde werkzaamheden en bevindingen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfolio met duidelijke foto's en meetresultaten</li> <li>- Beschrijving van de uitgevoerde werkzaamheden</li> <li>- Reflectie op het proces en eventuele problemen</li> <li>- Handtekeningen van begeleider(s) bij voltooiing</li> </ul> |

| Werkprocessen      | Inhoud                       | Aanwijzingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alle werkprocessen | Beoordeling totale portfolio | <p>De examinerator beoordeelt het portfolio op basis van een enkele criteria om de kwaliteit en kwantiteit te controleren. Als dit is goed bevonden kan met het beoordelingsmodel het portfolio inhoudelijk worden beoordeeld.</p> <p>Hierna wordt de presentatie of het CGI gehouden en beoordeeld.</p> <p>Beoordelen gebeurt aan de hand van een puntenschaal:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O = onvoldoende (0 punten). Wanneer het criterium niet op een acceptabele manier is uitgevoerd, zoals gewenst is in de beroepspraktijk.</li> <li>- V = voldoende (1 punt). De uitvoering van het criterium voldoet aan het niveau dat van de beginnend beroepsbeoefenaar kan worden verwacht.</li> <li>- G = goed (2 punten). De uitvoering van het criterium is bovengemiddeld goed en daarmee meer dan de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of kunnen.</li> </ul> <p>De behaalde punten worden opgeteld. Met de omzettingstabel wordt er een eindcijfer berekend (eventueel met OVG-schaal).</p> |

| Examen             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Werkprocessen      | Inhoud                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aanwijzingen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Alle werkprocessen | <p>Het examen bestaat uit het de portfolio-opdrachten en een mondelinge toelichting van de portfolio-opdrachten. De examinerator bepaalt de tijd en locatie van de toelichting.</p> <p>De docent kan kiezen in welke vorm het examen wordt afgenomen, eventueel in samenspraak met de student:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Portfolio met een eindpresentatie</li> <li>- Portfolio met een CGI</li> </ul> | <p>De examenkandidaat bereidt een presentatie voor over zijn portfolio. Hij krijgt onder andere vragen over wat hij heeft gedaan in het portfolio, welke keuzes hij heeft gemaakt en wat hij heeft geleerd.</p> <p>De vorm waarin de kandidaat de toelichting geeft, wordt van tevoren bepaald ((online) presentatie of CGI).</p> <p>De beoordeling van de toelichting vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier.</p> |

## Toelichting bij dit servicedocument

Dit servicedocument geeft een beknopt overzicht van de opbouw en inhoud van het exameninstrument. Het document is bedoeld om opleidingen en examencommissies te helpen bij de **oriëntatie op het examenproduct**.

Omdat exameninstrumenten zelf niet vrij gedeeld kunnen worden, biedt dit servicedocument inzicht in onder andere:

- De structuur van het examen
- De relatie met het kwalificatiedossier of keuzedeel
- De toetsmatrijs
- De manier van beoordelen

Op basis van deze informatie kunnen opleidingen doorgaans goed beoordelen of het exameninstrument aansluit bij hun onderwijs en examinering.

### Voorbeelden van examenmateriaal

Wilt u een beter beeld krijgen van de manier waarop Exalo examens ontwikkelt? Op onze website vindt u een aantal **voorbeelddocumenten** die laten zien hoe examens, beoordelingsformulieren en instructies zijn opgebouwd.

Deze voorbeelden zijn te vinden via: <https://exalo.nl/ons-concept/>

### Veelgestelde vragen

Veel praktische vragen van opleidingen gaan bijvoorbeeld over:

- Hoe een exameninstrument wordt ingezet in de praktijk
- Hoe de beoordeling is opgebouwd
- Welke documenten worden meegeleverd
- Hoe het vaststellen door de examencommissie werkt

Op de productpagina van elk exameninstrument vindt u daarom een **uitgebreide FAQ** met antwoorden op de meest gestelde vragen.

## Afnamevorm van het examen

Exalo Media ontwikkelt exameninstrumenten met een afnamevorm die past bij de aard van het werkproces of het keuzedeel. Afhankelijk van het examen kan dit bijvoorbeeld bestaan uit een praktijkopdracht, een beroepsproduct, een gesprek, een observatie in de praktijk of een combinatie van deze onderdelen. In het servicedocument staat beschreven **welke afnamevorm voor dit exameninstrument is uitgewerkt** en hoe de beoordeling plaatsvindt.

Wij realiseren ons dat opleidingen hun onderwijs en examinering soms anders hebben ingericht. Het kan daarom voorkomen dat de standaard afnamevorm van een exameninstrument niet volledig aansluit bij de manier waarop een opleiding het onderwijs heeft georganiseerd.

In dat geval kan in overleg worden gekeken naar **alternatieve afnamevormen of aanpassingen aan het exameninstrument**. Denk bijvoorbeeld aan een andere combinatie van examenonderdelen of een aangepaste manier van beoordelen. Dergelijke aanpassingen worden altijd afgestemd met de opleiding en moeten plaatsvinden **voordat het exameninstrument ter vaststelling wordt aangeboden aan de examencommissie**.

Afhankelijk van de aard en omvang van de aanpassing kunnen hiervoor **ontwikkel- of aanpassingskosten** in rekening worden gebracht. Heeft uw opleiding specifieke wensen rondom de afnamevorm van het examen? Neem dan gerust contact met ons op om de mogelijkheden te bespreken.

## Vaststelling van het exameninstrument

Exameninstrumenten van Exalo worden aangeboden voor gebruik via een **Route 2 vaststellingsprocedure**. Dit betekent dat het exameninstrument wordt vastgesteld door de **examencommissie van de onderwijsinstelling** die het examen gebruikt.

Wij adviseren daarom om vóór aanschaf of inzet **af te stemmen met de eigen examencommissie** of deze werkwijze aansluit bij het beleid van de instelling. Het servicedocument en de bijbehorende toetsmatrijs zijn opgesteld om examencommissies te ondersteunen bij deze beoordeling.

## Vragen of aanvullende informatie

Heeft uw opleiding of examencommissie aanvullende vragen over het exameninstrument, de documentatie of de inzet in de praktijk? Neem dan gerust contact met ons op. Wij denken graag mee:

→ <https://exalo.nl>

→ [info@exalo.nl](mailto:info@exalo.nl)