



Aanleggen van warmtetransportleidingen (K0660)

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
<https://exalo.nl>

Examenmatrijs D1-K1

D1-K1: Aanleggen van warmtetransportleidingen	
Complexiteit:	De beginnend beroepsbeoefenaar voert veelal routinematige werkzaamheden uit waarvoor hij standaard werkwijzen gebruikt. Hij heeft (basis)kennis van en –vaardigheden voor het aanleggen van warmtetransportleidingen. Bij zijn werk heeft hij te maken met bijzondere omgevingsfactoren zoals machines, verkeer, stedelijke gebieden en gelijktijdige werkzaamheden van derden. De bijzondere omgevingsfactoren en de diameter en het gewicht van de veelal stalen warmtetransportleidingen maken zijn werk complex.
Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid:	De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol en werkt onder aansturing van zijn leidinggevende. Hij is verantwoordelijk voor zijn eigen werkzaamheden en legt verantwoording af aan zijn leidinggevende. Zijn werk voert hij uit volgens gestelde kwaliteitseisen en geldende wet- en regelgeving op het gebied van arbo, milieu en veiligheid. Hij wijst anderen op hun verantwoordelijkheid ten opzichte van deze wet- en regelgeving. Tijdens de uitvoering van zijn werkzaamheden kan hij altijd terugvallen op zijn leidinggevende.
Examenvorm:	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
Aanleggen van warmtetransportleidingen	De student voert het aanleggen van warmtetransportleidingen uit volgens de geldende veiligheids- en kwaliteitsvoorschriften, met aandacht voor omgeving, materialen en technische specificaties	- Lees de technische tekeningen en schema's - Voer een risicoanalyse uit voor de werkzaamheden - Bereid de werkplek voor volgens de veiligheidsvoorschriften - Graaf de sleuf volgens de juiste graaftechnieken - Controleer de leidingen en materialen op schade - Leg de leidingen in de sleuf volgens de technische specificaties - Bevestig en verbind de leidingen volgens de verbindingstechnieken - Test de leidingen op sterkte en dichtheid - Vul de sleuf en herstel de omgeving - Documenteer de werkzaamheden en controleer de uitvoering - Voer de eindcontrole uit op de aanleg - Rapporteer eventuele afwijkingen of problemen - Zorg voor een veilige en schone werkplek - Evaluateer het proces en de resultaten	- Volledige technische tekeningen en schema's aanwezig - Werkzaamheden uitgevoerd volgens de voorschriften - Testresultaten binnen de norm - Veiligheidsvoorschriften nageleefd - Documentatie compleet en correct

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Aanleggen van warmtetransportleidingen	De student leert het correct en veilig aanleggen van warmtetransportleidingen, inclusief voorbereiding, uitvoering en controle, volgens geldende normen en veiligheidsvoorschriften.	- Lees de technische tekeningen en schema's - Voer een risicoanalyse uit voor de werkzaamheden - Bereid de werkplek voor volgens de voorschriften - Graaf de sleuf volgens de juiste technieken - Controleer de materialen en gereedschappen - Leg de leidingen in de sleuf volgens de specificaties - Verbind de leidingen met de juiste technieken - Bevestig appendages en fixeringen correct - Test de leiding op sterkte en dichtheid - Vul de sleuf en herstel de omgeving - Voer de eindcontrole uit volgens de checklist - Documenteer de werkzaamheden en resultaten - Rapporteer afwijkingen en problemen - Zorg voor een veilige en schone werkplek - Voltooi de werkzaamheden	- Voltooi de werkzaamheden volgens de geldende veiligheidsvoorschriften - Demonstreer het correct leggen en verbinden van leidingen - Toon bewijs van het uitvoeren van testen en controles - Documenteer alle stappen en resultaten volledig - Laat de eindcontrole en rapportage zien - Behaal de minimale veiligheids- en kwaliteitsnormen

		volgens de planning - Evalueer het proces en leerpunten	
--	--	--	--

Werkproces: D1-K1			
Titel werkproces	Uit te voeren	Aanwijzingen voor de opdracht	Resultaat
Aanleggen van warmtetransportleidingen	De student leert het correct en veilig aanleggen van warmtetransportleidingen volgens de geldende voorschriften en richtlijnen, inclusief voorbereiding, uitvoering en controle, zodat de leidingen functioneel en milieuvriendelijk worden geïnstalleerd.	- Lees de technische tekening en schema's voor de leiding - Voer een risicoanalyse uit voor de werkzaamheden - Bereid de werkplek voor volgens de voorschriften - Graaf de sleuf volgens de juiste technieken en dieptematen - Controleer de sleuf op juiste afmetingen en omgeving - Leg de leidingen in de sleuf en sluit aan volgens de verbindingstechnieken - Beveilig en fixeer de leidingen correct - Test de leiding op sterkte en dichtheid - Vul de sleuf en herstel de omgeving volgens de richtlijnen - Documenteer de werkzaamheden en controleer de installatie - Voer een eindcontrole uit op de leiding en omgeving - Rapporteer afwijkingen en eventuele problemen - Voer de benodigde veiligheids- en milieumaatregelen uit - Rond de werkzaamheden af en ruim de werkplek op	- Voltooi de werkzaamheden volgens de geldende voorschriften - Lever bewijs van juiste uitvoering en veiligheid - Documenteer alle stappen en controles - Toon kennis van materialen en technieken - Voer de werkzaamheden milieuvriendelijk uit

		- Bewaar alle bewijsstukken en documentatie - Evalueer het proces en de resultaten	
--	--	--	--

Werkprocessen	Inhoud	Aanwijzingen
Alle werkprocessen	Beoordeling totale portfolio	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. Hierna wordt de presentatie of het CGI gehouden en beoordeeld. Beoordelen gebeurt aan de hand van een puntenschaal: - O = onvoldoende (0 punten). Wanneer het criterium niet op een acceptabele manier is uitgevoerd, zoals gewenst is in de beroepspraktijk. - V = voldoende (1 punt). De uitvoering van het criterium voldoet aan het niveau dat van de beginnend beroepsbeoefenaar kan worden verwacht. - G = goed (2 punten). De uitvoering van het criterium is bovengemiddeld goed en daarmee meer dan de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen of kunnen. De behaalde punten worden opgeteld. Met de omzettingstabel wordt er een eindcijfer berekend (eventueel met OVG-schaal).

Examen		
Werkprocessen	Inhoud	Aanwijzingen
Alle werkprocessen	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. De docent kan kiezen in welke vorm het examen wordt afgenomen, eventueel in samenspraak met de student: - Portfolio met een eindpresentatie - Portfolio met een CGI	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. De vorm waarin de kandidaat de toelichting geeft, wordt van tevoren bepaald ((online) presentatie of CGI). De beoordeling van de toelichting vindt plaats aan de hand van een beoordelingsformulier.

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