beroepsonderwijs bedrijfsleven

Profiel van kwalificatiedossier:

Engineering koude- en klimaatsystemen

Crebonr. 23409

» Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen (Crebonr. 27023)

Versie

Gewijzigd 2025

Geldig vanaf

01-08-2025

Opleidingsdomein

Techniek en procesindustrie (Crebonr. 79020)

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en gebouwde omgeving (TGO)
Op: 10-09-2024

Inhoudsopgave

Leeswijzer 4

Overzicht van het kwalificatiedossier 5

Basisdeel 6

1. Beroepsspecifieke onderdelen 6

B1-K1: Ontwerpt een koude- en/of klimaatsysteem 6

B1-K1-W1: Inventariseert systeemwensen en verzamelt ontwerpgegevens 8

B1-K1-W2: Berekent de koudelast en -capaciteit en bepaalt het type koude- en/of klimaatsysteem 8

B1-K1-W3: Schetst een voorlopig ontwerp 9

B1-K1-W4: Selecteert de componenten van een systeem 9

B1-K1-W5: Begroot de kosten van een ontwerp 10

B1-K1-W6: Maakt een definitief ontwerp 10

B1-K1-W7: Zet een schematische samenstellingstekening op en stelt een materialen- en componentenlijsten samen 11

B1-K1-W8: Evalueert een opgeleverd koude- en/of klimaatsysteem 11

2. Generieke onderdelen 13

Profieldeel 14

P1: Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen 14

Leeswijzer

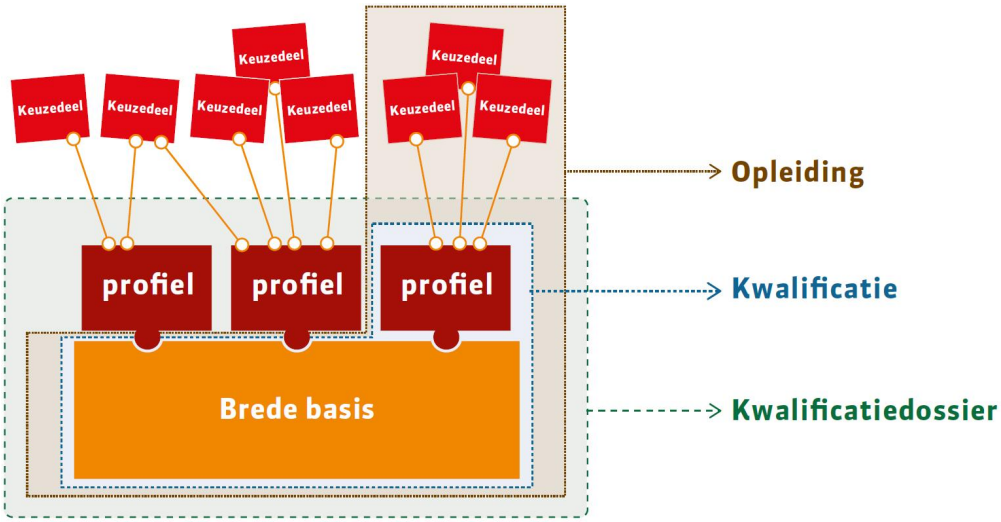
Het kwalificatiedossier voor het middelbaar beroepsonderwijs geeft weer wat de beginnend beroepsbeoefenaar moet kennen en kunnen aan het einde van de mbo-opleiding.

Opbouw dossier
Dit kwalificatiedossier bevat de kwalificatie-eisen voor één of meerdere mbo-beroepen en bestaat uit:

1. Het **basisdeel** (B), dat gevormd wordt door:
a. De beroepsspecifieke onderdelen. Dit betreft gemeenschappelijke kerntaken en werkprocessen voor het gehele kwalificatie - dossier.
b. De generieke onderdelen. De generieke onderdelen zijn door de landelijke overheid geformuleerd. Het betreft de onderdelen:
Nederlandse taal;
rekenen;
loopbaan en burgerschap; en
voor zover het niveau 4 betreft: Engels.

2. Het **profieldeel** (P). Profielen bestaan uit kerntaken (K) en werkprocessen (W) waarop de kwalificaties in dit kwalificatiedossier van elkaar verschillen.

De beroepsopleiding in het mbo is gebaseerd op een kwalificatie en één of meer **keuzedelen** (D). Keuzedelen hebben tot doel om bovenop de kwalificatie een verdieping of verbreding te leveren bij de toerusting voor de arbeidsmarkt of een extra voorbereiding voor een vervolgopleiding. De beschikbare keuzedelen voor dit kwalificatiedossier zijn te vinden op https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl. Op deze website staat het overzicht met alle keuzedelen.



Taal en rekenen

De generieke kwalificatie-eisen voor taal en rekenen zijn benoemd in het basisdeel. Als sprake is van beroepsspecifieke taal- en rekeneisen is dit aangegeven in de kolom 'vakkennis en vaardigheden'. Daarnaast kan in de kolom 'gedrag' een extra verduidelijking aangegeven zijn hoe deze beroepsspecifieke taal- en rekeneisen worden ingezet in een werkproces.

Verantwoordingsinformatie

Aanvullende (verantwoordings-)informatie bij dit kwalificatiedossier is te vinden op https://kwalificatie-mijn.s-bb.nl. Deze informatie is geen onderdeel van het kwalificatiedossier.

Overzicht van het kwalificatiedossier

Naam profiel	Mbo-niveau (EQF-niveau)	Beroepsvereisten	Typering van de kwalificatie
P1 Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen	4	Nee	middenkaderopleiding

B1-K1	Ontwerpt een koude- en/of klimaatsysteem	B1-K1-W1	Inventariseert systeemwensen en verzamelt ontwerpgegevens
		B1-K1-W2	Berekent de koudelast en -capaciteit en bepaalt het type koude- en/of klimaatsysteem
		B1-K1-W3	Schetst een voorlopig ontwerp
		B1-K1-W4	Selecteert de componenten van een systeem
		B1-K1-W5	Begroot de kosten van een ontwerp
		B1-K1-W6	Maakt een definitief ontwerp
		B1-K1-W7	Zet een schematische samenstellingstekening op en stelt een materialen- en componentenlijsten samen
		B1-K1-W8	Evalueert een opgeleverd koude- en/of klimaatsysteem

Profieldeel
De profielen in dit kwalificatiedossier hebben de volgende (specifieke) kerntaken en werkprocessen:

P1	Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen
	Geen extra kerntaken en werkprocessen

Basisdeel

1. Beroepsspecifieke onderdelen

Typering van de beroepengroep

Context

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen werkt in de sector Techniek, veelal bij een commerciële technische onderneming. Denk hierbij onder andere aan een installatie- en/of, een onderhouds- en/of een servicebedrijf, gespecialiseerd in bijvoorbeeld koudetechniek, koeltechniek, comfortkoeling en/of warmtepompsystemen. De koude- en/of klimaattechnische ondernemingen voeren werkzaamheden uit in verschillende sectoren, verschillende bedrijfstakken, verschillende branches en voor allerlei klanten*. De ondernemingen kunnen zowel klein, midden als groot zijn, en zowel regionaal, landelijk als internationaal actief zijn.

De ontwerpende werkzaamheden voert de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen grotendeels op kantoor bij de technische onderneming uit. Onder andere het verzamelen van ontwerpgegevens en het overleggen met een klant kan op locatie -bij de klant- plaatsvinden. Binnen de werkzaamheden van de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen, liggen accenten op het vorm en inhoud geven van een koude- en/of klimaatoplossing, passend bij de wensen, eisen en behoeften van een klant.

* Waar 'klant' staat is ook 'interne klant' of '(interne) opdrachtgever' te lezen.

Typerende beroepshouding

Een Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen is pas tevreden, wanneer een koude- en/of klimaatsysteem aan de wensen en behoeften van de klant en aan het geheel aan voorschriften en wet- en regelgeving voldoet. Op een klantgerichte, dienstverlenende en oplossingsgerichte wijze, speelt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen in op het laten uitkomen van koude- en/of klimaatwensen van klanten. Hiervoor past die onder andere analytisch denkvermogen, technisch en ruimtelijk inzicht, en kennis toe van koude- en klimaatsystemen, van het assortiment, van trends en ontwikkelingen en van wet- en regelgeving. Hiervoor is die onder andere kwaliteitsbewust, oplossingsgericht, digitaal vaardig en communicatief.

Resultaat van de beroepengroep

Een zelfstandig ontworpen koude- en/of klimaatsysteem, dat bij de wensen en eisen van de klant past en aan de voorschriften en wet- en regelgeving voldoet.

B1-K1: Ontwerpt een koude- en/of klimaatsysteem

Complexiteit

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen heeft te maken met een diversiteit aan onderling samenhangende en grotendeels technische werkzaamheden. Hiervoor gebruikt die deels standaard en deels niet-standaard werkwijzen. Deze zijn namelijk afhankelijk van de opdracht en gestructureerd door de werkvoorschriften die de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen van de organisatie krijgt. Er is sprake van een grote verscheidenheid aan factoren om bij het ontwerpen van een koude- en/of klimaatsysteem rekening mee te houden. Dit betreft onder andere de grootte van systemen, toenemende verplichtingen ten aanzien van verduurzamen, wet- en regelgeving en de te koelen producten en/of ruimte(s). Dit maakt de werkzaamheden complex, waardoor er veelal brede en specialistische kennis van onderdelen/componenten en ontwerpvaardigheden nodig zijn.

Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen heeft bij het ontwerpen van een koude- en/of klimaatsysteem een uitvoerende, creatieve en communicatieve rol. Deze rollen voert die zelfstandig uit. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk en is medeverantwoordelijk voor het teamresultaat. Er is overleg met een leidinggevende en/of met een ervaren collega over de kwaliteit en de voortgang van de (tussentijdse) resultaten. Een leidinggevende draagt de eindverantwoordelijkheid.

B1-K1: Ontwerpt een koude- en/of klimaatsysteem

Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

Beroepsgericht rekenen
- heeft kennis van Total Cost of Ownership
- kan hoofdcomponenten, appendages en leidingsystemen berekenen en selecteren
- kan veiligheidscomponenten berekenen en selecteren
- kan de druk, het debiet, de drukval en de stroomsnelheid in leidingen berekenen
- kan rekenen met elektrische, thermodynamische en natuurkundige grootheden
- kan rekenen met de eigenschappen en toepassingsgebieden van synthetische en/of natuurlijke koudemiddelen en koudedragers

Communicatie
- heeft brede kennis van mondelinge en schriftelijke communicatieprocessen
- heeft specialistische kennis van veelgebruikte vaktaal en vaktermen binnen de branche
- kan technische informatie en/of fabrieksinstructies in het Nederlands lezen en interpreteren
- kan technische informatie en/of fabrieksinstructies in het Engels lezen en interpreteren
- kan in het Nederlands vakgerelateerde gesprekken voeren
- kan in het Engels vakgerelateerde gesprekken voeren
- kan gesprekstechnieken toepassen
- kan feedback geven en ontvangen
- kan met interne en externe klanten communiceren
- kan een product presenteren

Digitale vaardigheden/ICT
- heeft brede kennis van versie- en bestandsbeheer van documenten
- heeft specialistische kennis van digitale programma's en systemen die nodig zijn voor de werkzaamheden
- kan werken met gangbare digitale hulpmiddelen

Meet-, regel- en beveiligingsapparatuur
- heeft brede kennis van de opbouw en de functionele werking van niet-standaard koude- en klimaatsystemen
- heeft specialistische kennis van materialen voor het onderhouden van koud- en klimaatsystemen
- heeft brede en specialistische kennis van de tot koude- en klimaatsystemen behorende appendages
- heeft brede en specialistische kennis van de tot koude- en klimaatsystemen behorende componenten
- heeft brede en specialistische kennis van de tot koude- en klimaatsystemen behorende beveiligingsapparatuur
- heeft brede en specialistische kennis van de opbouw en de functionele werking van standaard koude- en klimaatsystemen

Ontwerpen
- heeft brede kennis van de onderhoudsbehoefte van te ontwerpen koude- en klimaatsystemen
- heeft brede kennis van innovaties en ontwikkelingen in het vakgebied
- heeft specialistische kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van systemen, componenten en appendages beïnvloeden
- kan technische schema's schetsen/tekenen
- kan elektrotechnische hoofdstroom-, stuurstroom- en/of aansluitschema's en tekeningen van koudesystemen lezen

Softskills
- kan prioriteiten stellen in werkzaamheden
- kan op het werk en de werkzaamheden reflecteren

Voorschriften en wet- en regelgeving
- heeft kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen
- heeft kennis van Hazard Analysis and Critical Control Points (HACCP)
- heeft kennis van de voor koude- en klimaatsystemen geldende zaken vanuit het Bouwbesluit
- heeft kennis van voor de branche geldende beoordelingsrichtlijnen voor bedrijfscertificering
- heeft brede kennis van de wet- en regelgeving met betrekking tot koudemiddelen
- heeft brede en specialistische kennis van de voor koude- en klimaatsystemen geldende voorschriften, wet- en regelgeving
- kan kwaliteitseisen toepassen

B1-K1-W1: Inventariseert systeemwensen en verzamelt ontwerpgegevens

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen verzamelt, afhankelijk van de situatie, zelf de benodigde informatie van de klant, en/of in samenwerking met een collega. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen verzamelt klantspecifieke informatie, waaronder de ontwerpcondities, een bouwtekening met maatvoering en bestek en de wensen en de gebruikseisen van een klant. Indien nodig verzamelt die aanvullend productgegevens. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen legt de verzamelde gegevens vast, verwerkt deze en trekt voorlopige conclusies. Hierbij betrekt die onder andere de doeleinden van de klant met betrekking tot een gewenste bewaar- en behandeltemperatuur door een koude- en/of klimaatsysteem. Hierover en over wat de onderneming voor de klant kan betekenen, stemt die af met een collega. Feedback wordt verwerkt. Indien nodig verzamelt en verwerkt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen aan de hand van de feedback nog extra aanvullende informatie.

Resultaat

Ontwerpwensen-, -eisen- en -gegevens voor een koude- en/of klimaatsysteem zijn verzameld. De ontwerpgegevens zijn afgestemd met de klant en met een collega.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- houdt zorgvuldig rekening met prioriteiten, richtlijnen, wensen en eisen van de klant en van de organisatie;
- verzamelt de benodigde ontwerpgegevens zorgvuldig;
- beoordeelt gegevens kritisch op relevantie, juistheid en volledigheid;
- registreert en verwerkt ontwerpgegevens volgens de geldende bedrijfsvoorschriften;
- combineert gegevens tot een set van juiste en complete ontwerpgegevens;
- trekt logische conclusies;
- gaat integer met vertrouwelijke en/of bedrijfsspecifieke gegevens om;
- stemt tijdig af met een collega;
- staat open voor feedback en gebruikt deze constructief.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W2: Berekent de koudelast en -capaciteit en bepaalt het type koude- en/of klimaatsysteem

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen gebruikt de ontwerpgegevens voor het berekenen van de vereiste koudelast en de bijbehorende koudecapaciteit. De berekeningen legt die vast en houdt hierbij rekening met factoren als energie en total cost of ownership. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen weegt vervolgens bijpassende koude- en/of klimaatsystemen af en maakt een keuze voor een type. De onderbouwing voor het te kiezen systeem overlegt die met een collega en verwerkt eventuele feedback.

Resultaat

De vereiste koudelast en de koudecapaciteit zijn op basis van de ontwerpgegevens berekend. Er is op basis van een onderbouwing voor een koude- en/of klimaatsysteem gekozen. Dit is met een collega overlegd.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- past technische kennis en technisch inzicht doeltreffend toe;
- vertaalt ontwerpinformatie en technische kennis op een juiste wijze in berekeningen;
- berekent de theoretische koudelast en koudecapaciteit juist en zorgvuldig;
- legt berekeningen volgens bedrijfsvoorschriften vast;
- stemt een onderbouwing voor een koude- en/of klimaatsysteem tijdig af met een collega;
- staat open voor feedback en gebruikt deze constructief;
- maakt onderbouwde keuzes voor het te kiezen type.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W3: Schetst een voorlopig ontwerp

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen verwerkt onder andere de systeemwensen, trends in het vakgebied, de ontwerpgegevens, de koudelast, de koudecapaciteit, het type systeem en de benodigde (hoofd)componenten in een voorlopig ontwerp van een koude- en/of klimaatsysteem. Afhankelijk van de situatie kan het voorkomen dat een bestaand ontwerp wordt aangepast. Het voorlopige ontwerp voorziet de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen van technische schema's, van specificaties en van berekeningen, waaronder het te gebruiken koudemiddel, de leidingloop, de appendages en de veiligheids- en omgevingseisen. Aanvullend reflecteert die op de uitvoerbaarheid, haalbaarheid en de kosten van het geschetste ontwerp, en ook op de vormgegeven wensen en eisen van de klant. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen stemt hierover af met een collega en verwerkt indien nodig aanpassingen. Indien nodig stemt die af met een fabrikant en/of toeleverancier. Afhankelijk van de organisatie zorgt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen of een collega ervoor, dat het voorlopige ontwerp inclusief een kostenraming aan de klant wordt voorgelegd.

Resultaat

Een gespecificeerd voorlopig ontwerp van een koude- en/of klimaatsysteem dat aan de wensen van de klant voldoet. Het voorlopig ontwerp is voorgelegd aan de klant.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- houdt zorgvuldig rekening met prioriteiten, richtlijnen, wensen en eisen van de klant en van de organisatie;
- houdt oplossingsgericht rekening met vakspecifieke ontwerpeisen;
- houdt zorgvuldig rekening met materiaalkenmerken, –eigenschappen en toepassingsmogelijkheden;
- legt een ontwerp zorgvuldig vast;
- licht het ontwerp op een deskundig wijze, aan de klant en/of een collega, toe;
- stemt tijdig af met een collega, een fabrikant en een toeleverancier;
- reflecteert grondig en uitgebreid op de relatie tussen de ideeën, wensen en behoeften van de klant en het voorlopig ontwerp;
- staat open voor feedback en gebruikt deze constructief.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Creëren en innoveren, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Ondernemend en commercieel handelen, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W4: Selecteert de componenten van een systeem

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen selecteert, in overleg met een collega, de hoofdcomponenten van een koude- en/of klimaatsysteem. Hierbij kiest die, afhankelijk van de situatie, onder andere voor hoofdcomponenten zoals compressoren, warmtewisselaars en vaten en houdt rekening met factoren zoals kwaliteit, geluid, luchtsnelheid en vervuiling. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen verwerkt de geselecteerde (hoofd)componenten in een voorstel voor overige componenten, inclusief het bijpassende besturingssysteem. De gemaakte keuzes voor hoofdcomponenten, appendages en een besturingssysteem legt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen vast. Over wat de onderneming voor de klant kan betekenen, stemt die af met een collega. Feedback wordt verwerkt.

Resultaat

Een complete selectie van op elkaar afgestemde componenten en een bijbehorend besturingssysteem.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- hanteert zorgvuldig vastgestelde bedrijfsvoorschriften, procedures, methoden, programma's en technieken;
- toetst informatie en aannames kritisch op relevantie, volledigheid en juistheid;
- toont technisch inzicht en vakkennis bij het selecteren van (hoofd)componenten;
- verwerkt input voor te selecteren componenten van een systeem en feedback nauwkeurig en zorgvuldig;
- legt logische verbanden tussen te selecteren (hoofd)componenten en de systeemkenmerken;
- stemt tijdig af met een collega.

B1-K1-W4: Selecteert de componenten van een systeem

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Analyseren, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W5: Begroot de kosten van een ontwerp

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen begroot de kosten voor een klant van het ontworpen koude- en/of klimaatsysteem. Hiervoor berekent die onder andere de inzet van materieel en materialen. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen vraagt offertes op bij leveranciers en onderaannemers. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen berekent de kostprijs van het door de klant gewenste koude- en/of klimaatsysteem en stelt een commerciële aanbieding op. Deze voorziet de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen van onder andere de leveringsvoorwaarden, de betalingsvoorwaarden, de geldigheidsduur en eventuele bijzonderheden zoals uitsluitingen en afspraken met de klant. Indien nodig vindt er afstemming met de klant plaats. Over de geïnventariseerde/berekende kosten van een ontwerp overlegt die met een collega, en verwerkt eventuele feedback.

Resultaat

De kosten van een koude- en/of klimaatsysteem zijn geïnventariseerd/berekend en voldoen aan de eisen van de onderneming. Er is hierover overlegd met een collega.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- houdt zorgvuldig rekening met prioriteiten, richtlijnen, wensen en eisen van de klant en van de organisatie;
- stemt tijdig af met betrokkenen, zoals een collega, een fabrikant en een onderaannemer;
- maakt correcte berekeningen;
- toont technisch en commercieel inzicht;
- stemt op een passende en professionele wijze met betrokkenen af;
- legt afspraken en feedback nauwkeurig en zorgvuldig vast.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Instructies en procedures opvolgen, Ondernemend en commercieel handelen

B1-K1-W6: Maakt een definitief ontwerp

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen verwerkt de feedback van de klant en eventuele andere betrokkenen op het voorlopige ontwerp in een definitief ontwerp van en koude- en/of klimaatsysteem. Indien nodig stemt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen voor extra informatie met de klant en eventuele andere betrokkenen af. Vervolgens controleert die het definitieve ontwerp, de specificaties en de berekeningen. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen legt het definitief ontwerp vast. Afhankelijk van de organisatie zorgt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen of een collega ervoor, dat het definitieve ontwerp inclusief de opdrachtbevestiging aan de klant wordt voorgelegd.

Resultaat

Een definitief en compleet ontwerp inclusief de opdrachtbevestiging van een koude- en/of klimaatsysteem is opgeleverd.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- houdt zorgvuldig rekening met prioriteiten, richtlijnen, wensen en eisen van de klant en van de organisatie;
- toont vakdeskundigheid bij het nauwkeurig en accuraat samenstellen van het definitief ontwerp;
- zet ondersteunende hulpmiddelen bij het ontwerpen effectief en efficiënt in;
- controleert het definitieve ontwerp nauwgezet op juistheid en volledigheid;
- communiceert klantgericht met de klant en andere betrokkenen;
- gebruikt feedback constructief.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en

B1-K1-W6: Maakt een definitief ontwerp

middelen inzetten, Creëren en innoveren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Samenwerken en overleggen

B1-K1-W7: Zet een schematische samenstellingstekening op en stelt een materialen- en componentenlijsten samen

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen vertaalt het ontwerp van een koude- en/of klimaatsysteem naar een schematische samenstellingstekening, in vaktermen een Piping and Instrumentation Diagram of Process and Instrumentation Diagram (P&ID). Met behulp van het P&ID geeft de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen de componenten van het ontwerp weer en voorziet deze van symbolen. Aanvullend stelt die een lijst samen met de benodigde materialen en componenten en stelt een functionele beschrijving op. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen controleert en beoordeelt het P&ID en de materialen- en componentenlijsten, inclusief een classificatielijst conform de Richtlijn Drukapparatuur, op juistheid en volledigheid. In vaktermen heet deze richtlijn Pressure Equipment Directive (PED). Tevens draagt die zorg voor de autorisatie en het opslaan van de tekeningen en de materialen- en componentenlijst. Over de tekening en de lijsten overlegt de Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen met een collega, en verwerkt eventuele feedback.

Resultaat

Een complete set van gegevens en tekeningen waarmee een goed en optimaal functionerend koude- en/of klimaatsysteem geproduceerd kan worden.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- vertaalt een ontwerp gedetailleerd, juist en volledig naar een P&ID en een lijst met benodigdheden;
- toont technisch en ruimtelijk inzicht;
- houdt bij het samenstellen van een functionele beschrijving nauwgezet rekening met vakspecifieke eisen;
- controleert het P&ID zorgvuldig op kwaliteit, juistheid en volledigheid;
- werkt zorgvuldig volgens bedrijfsprocedures, voorschriften en wettelijke vereisten;
- stemt tijdig af met een collega;
- staat open voor feedback en gebruikt deze constructief;
- registreert en bewaart het definitieve ontwerp zorgvuldig.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Materialen en middelen inzetten, Instructies en procedures opvolgen

B1-K1-W8: Evalueert een opgeleverd koude- en/of klimaatsysteem

Omschrijving

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen evalueert een opgeleverd koude- en/of klimaatsysteem. In afstemming met de interne betrokkenen wordt het ontwerpproces, het ontwerpresultaat en de verwachte werking van dit draaiende systeem doorgenomen. Hierbij is er onder andere aandacht voor de kenmerken en de kwaliteit van het systeem, de tevredenheid van de klant en de eventuele aandachts- en/of verbeterpunten. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen ordent en interpreteert de verzamelde gegevens, beoordeelt deze en trekt zowel inhoudelijke als procesmatige conclusies. De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen reflecteert op de evaluatieresultaten, stelt verbetermogelijkheden op en werkt deze uit in een rapportage. Dit wordt met een leidinggevende en/of collega doorgenomen, feedback op het evaluatierapport wordt verwerkt en gedeeld met interne betrokkenen.

Resultaat

Een opgeleverde koude- en/of klimaatsysteem is met intern betrokkenen gedeeld, besproken en geëvalueerd. Er is een zorgvuldig opgesteld evaluatierapport met eventuele aandachts- en/of verbeterpunten.

Gedrag

De Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen:
- kiest een passende evaluatiemethode;
- verzamelt en toetst evaluatie-informatie zorgvuldig op relevantie en juistheid;
- stelt tijdig en correct vast of informatie ontbreekt;

B1-K1-W8: Evalueert een opgeleverd koude- en/of klimaatsysteem
- brengt de verzamelde gegevens met elkaar in verband en trekt logische conclusies; - vertaalt evaluatieresultaten realistisch naar haalbare en passende aandachts- en/of verbeterpunten; - stelt een volledig en duidelijk evaluatieverslag samen; - stemt tijdig af met interne betrokkenen. De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Formuleren en rapporteren, Analyseren, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen

2. Generieke onderdelen

Elke kwalificatie kent - naast (beroepsgerichte) specifieke kwalificatie-eisen - ook generieke kwalificatie-eisen.

Nederlandse taal

Het generieke examenonderdeel Nederlandse taal maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Besluit referentieniveau Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Rekenen

Het generieke examenonderdeel rekenen maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in de bijlagen 2 en 3 bij het Besluit referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027879 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Loopbaan en burgerschap

Het generieke examenonderdeel loopbaan en burgerschap maakt deel uit van elke kwalificatie in dit kwalificatiedossier. De kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 1 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Engels (alleen voor niveau 4)

Het generieke examenonderdeel Engels maakt deel uit van elke kwalificatie op mbo-niveau 4 in dit kwalificatiedossier. De referentieniveaus en de kwalificatie-eisen voor dit generieke onderdeel zijn opgenomen in bijlage 2 bij het Examen- en kwalificatiebesluit beroepsopleidingen WEB. Deze bijlage is te vinden op https://wetten.overheid.nl/BWBR0027963 en vormt integraal onderdeel van het kwalificatiedossier.

Profieldeel

P1 Systeemontwerper koude- en klimaatsystemen
Mbo-niveau
4
Typering van het beroep
n.v.t.
Beroepsvereisten
Nee