

Keuzedeel mbo

# Cloud engineering

Code

**K1290**

Ontwikkeld door: SBB i.s.m. Techniek College Rotterdam

Penvoerder: Sectorkamer ICT en creatieve industrie

Gevalideerd door: Sectorkamer ICT & creatieve industrie

# 1. Algemene informatie

D1: Cloud engineering

Studielast

240

Beroepsvereisten

Nee

Certificaten

Ja

Onderwijsinstellingen kunnen, onder specifieke voorwaarden, in de derde leerweg een certificaatgerichte opleiding aanbieden voor een keuzedeel dat na 1 augustus 2020 is vastgesteld. Zie vragen 7 en 17 van de veelgestelde vragen veranderaanpak (<https://kwalificatiestructuur-mijn.s-bb.nl/vragen/verander>).

## Scholingsbehoefte/landelijke herkenbaarheid

In dataopslag en netwerkbeheer vinden verschuivingen plaats van lokale oplossingen binnen een organisatie naar cloudoplossingen en (externe) hosting.

Als gevolg van groei van online storage activiteiten groeit de vraag naar gekwalificeerd personeel in cloud engineering hard: Werkgevers in verschillende sectoren hebben te maken met groeiende personeelstekorten voor personen die op een veilige en kundige manier met cloud storage kunnen omgaan. Dit resulteert in een scholingsbehoefte binnen het vakgebied van Cloud storage en engineering. Ook werkenden en werkzoekenden uit andere vakgebieden met enige ICT-kennis kunnen goed instromen met behulp van een ondersteunend certificaat. De scholingsbehoefte wordt onderschreven door gegevens van verschillende onderzoeksbureaus, waaruit blijkt dat het aantal vacatures voor Cloud engineers een explosieve groei doormaakt. Door het keuzedeel Cloud engineering in te zetten voor (bij)scholing van werken en werkzoekenden kan aan deze scholingsbehoefte worden voldaan.

## Zelfstandige betekenis

Na het volgen van dit keuzedeel is de werkende / werkzoekende beter en breder inzetbaar als Cloud engineer. Zij zijn in staat om Cloud storage te ontwerpen, onderhouden en beheren en te acteren bij alarmmeldingen, storingen en incidenten.

## Doelgroep

Dit certificaat is bedoeld voor voornamelijk werkenden en werkzoekenden met enige kennis van ICT om extra vaardigheden in Cloud engineering aan te leren en hun inzetbaarheid op de arbeidsmarkt te vergroten of verbreden, met name bij bedrijven die hun bedrijfsvoering naar de cloud hebben verplaatst of willen verplaatsen.

## Ingangsdatum certificaat

29-01-2022

Ontwikkeld voor kwalificatie(s)

Zie bijlage op [www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers](http://www.s-bb.nl/kwalificatiedossiers)

Toelichting

Een merendeel van de branche vereist een Verklaring omtrent gedrag (VOG) om stage te kunnen lopen in het bedrijf.

## Relevantie van het keuzedeel

In dataopslag en netwerkbeheer heeft een verschuiving plaatsgevonden van hardware naar cloudoplossingen en (externe) hosting. Er is daardoor steeds meer vraag naar cloud-beheerders. Met dit keuzedeel vergroot de beginnend beroepsbeoefenaar diens kansen op werk als adviseur (intermediair), netwerkbeheerder met cloud-engineering taken en cloud-engineer in het datacenter.

Ook vergemakkelijkt het keuzedeel doorstroom naar verwante hbo- (of associate degree) opleidingen, zoals ICT Servicemanagement.

## Beschrijving van het keuzedeel

## D1: Cloud engineering

In het keuzedeel verdiept de beginnend beroepsbeoefenaar zijn kennis en vaardigheden voor het adviseren over cloudoplossingen voor netwerkbeheer en dataopslag. Hij/zij leert deze oplossingen daadwerkelijk te realiseren en te onderhouden of te beheren.

### **Branchevereisten**

Nee

### **Aard van keuzedeel**

Verdiepend

Doorstroom

## 2. Uitwerking

### D1-K1: Realiseert cloudoplossingen

#### Complexiteit

Het realiseren van cloudoplossingen is maatwerk richting de opdrachtgever en daarmee niet-routinematig. Het vraagt van de beginnend beroepsbeoefenaar dat deze diverse elementen moet kunnen optimaliseren ten aanzien van externe dataopslag en/of hosting. Hij/zij heeft specialistische kennis nodig van de mogelijkheden op dit vlak. Hij/zij heeft cognitieve en praktische vaardigheden nodig om specialistische berekeningen te kunnen maken en om de cloudoplossing te kunnen laten functioneren.

#### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende, controlerende en adviserende rol. Hij/zij werkt zelfstandig, maar ook samen met collega's (zeker bij meer complexe opdrachten). Hij/zij is verantwoordelijk voor de eigen werkzaamheden, maar in geval van teamwerk kan de verantwoordelijkheid gedeeld worden.

#### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- heeft specialistische kennis van de samenhang tussen alle lagen van het OSI model toegepast in het datacenter
  - heeft specialistische kennis van wet- en regelgeving, normering, protocollen en voorschriften voor beveiliging van gegevens
  - heeft specialistische kennis van de principes van virtualisatietechnieken
  - heeft specialistische kennis van software voor relationele databases (zoals MySQL, PostgreSQL) en non-relationale databases (zoals NoSQL)
  - heeft specialistische kennis van object based storage
  - heeft specialistische kennis van API's en Web Services
  - heeft specialistische kennis van veel toegepaste programmeertalen in datacenters, zoals Python
  - heeft kennis van de verschillen tussen veelvoorkomende clouddaanbieders, zoals Microsoft Azure, Amazon AWS en Google Cloud Platform
  - heeft kennis van de verschillen tussen de meest gebruikte cloud applicaties
  - heeft specialistische kennis van orchestration tools, zoals Ansible, Puppet en Microsoft System Center
  - heeft specialistische kennis van duurzaamheid ten aanzien van benodigde energie en hardware
- 
- kan netwerkconnecties voor cloudoplossingen definiëren en inrichten
  - kan de toegang tot het cloud netwerk beveiligen en monitoren
  - kan de beheerdersomgeving beveiligen en afschermen
  - kan de samenhang tussen netwerk en diensten duiden
  - kan kosten en baten berekenen voor cloudoplossingen
  - kan risico's voor cloudoplossingen inschatten
  - kan licentiemodellen begrijpen en vergelijken
  - kan flowcharts maken voor de cloud-infrastructuur
  - kan de cloud servers installeren, configureren en patchen
  - kan cloud servers automatisch (laten) uitrollen
  - kan monitoring tools zoals Nagios en Zabbix implementeren
  - kan business continuity realiseren door het toepassen van loadbalancing, clustering, replicatietechnieken en disaster recovery

### D1-K1-W1: Stelt een inventarisatie van behoeften op ten aanzien van cloudoplossingen

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar inventariseert de informatiebehoefte en wensen van de klant voor wat betreft cloudoplossingen voor externe dataopslag en/of hosting in een datacenter. Hij/zij bespreekt onder meer het level van de gewenste clouddiensten (IAAS, PAAS, SAAS), de omvang van het dataverkeer/dataopslag, het belang van het voorkomen van uitval, alsmede de gewenste prijs-kwaliteitsverhouding. De beginnend beroepsbeoefenaar adviseert de klant en wijst de klant op de mogelijkheden. Op basis van de verkregen informatie stelt hij/zij een inventarisatie van behoeften op.

#### Resultaat

Een inventarisatie van behoeften voor optimale, veilige en zekere cloudoplossing

#### D1-K1-W1: Stelt een inventarisatie van behoeften op ten aanzien van cloudoplossingen

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- verzamelt voldoende en relevante informatie ten aanzien van de gevraagde cloudoplossingen;
- vraagt door richting de klant over zijn wensen en informatiebehoefte en geeft een realistisch beeld van de mogelijkheden;
- stemt realistische inschattingen af met zijn leidinggevende ten aanzien van kosten in relatie tot beoogde kwaliteit;
- berekent globaal benodigde parameters, waaronder snelheid en dataverkeer.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Onderzoeken, Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten

#### D1-K1-W2: Implementeert de cloudoplossing

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar configureert de apparatuur met behulp van de vereiste software. Hij/zij ziet er op toe dat alles gebeurt conform de gewenste cloudoplossing en de vereiste (veiligheids-)protocollen en normen. Hij/zij beschrijft de procedures voor beveiliging en toegang tot de data. Hij/zij realiseert de benodigde security. Bij problemen of afwijkingen neemt hij/zij contact op met zijn leidinggevende.

##### Resultaat

Een goed ingerichte en geconfigureerde cloudoplossing voor externe dataopslag en/of hosting

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- voert werkzaamheden uit conform gestelde procedures, gedefinieerde deadlines, gestelde doelen en de kwaliteits- en productiviteitseisen voor de cloudoplossing;
- voert de geplande software installatie- en configuratiewerkzaamheden van de cloudoplossing correct uit en test daarbij de werking grondig;
- signaleert tijdig afwijkingen of problemen en bespreekt oorzaken, consequenties en oplossingen met zijn leidinggevende;
- houdt zich nauwgezet aan de vereiste (veiligheids-)protocollen en normen;
- formuleert duidelijk en kernachtig de procedures voor beveiliging en toegang.

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Kwaliteit leveren, Formuleren en rapporteren, Instructies en procedures opvolgen

#### D1-K1-W3: Monitort en controleert de cloudoplossing

##### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar controleert en bewaakt de cloudoplossing. Hij/zij bewaakt de relevante parameters. Bij structureel onderhoud of crisissituaties meldt hij/zij dit direct bij de juiste personen.

##### Resultaat

De cloudoplossing functioneert optimaal, veilig en zeker

##### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- volgt nauwgezet en alert de relevante parameters van de cloudoplossing;
- houdt overzicht over de gang van zaken van de cloudoplossing;
- informeert tijdig en volledig de relevante personen wanneer onderhoud aan de cloudoplossing noodzakelijk is of in crisissituaties en doet passende suggesties ten behoeve van oplossing van de gesignaleerde problemen;

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Vakdeskundigheid toepassen, Plannen en organiseren, Kwaliteit leveren