

Profiel van kwalificatiedossier:

# **IT systems and devices**

## **Crebonr. 23244**

» **Expert IT systems and devices (Crebonr. 25606)**

Geldig vanaf

Opleidingsdomein

**Informatie en communicatietechnologie (Crebonr. 79050)**

Penvoerder: Sectorkamer ICT en creatieve industrie  
Gevalideerd door: Sectorkamer ICT en creatieve industrie  
Op: 05-03-2019

## Inhoudsopgave

<b>Leeswijzer</b> .....	4
<b>Overzicht van het kwalificatiedossier</b> .....	5
<b>Basisdeel</b> .....	6
<b>1. Beroepsspecifieke onderdelen</b> .....	6
<b>B1-K1: Ondersteunt gebruikers</b> .....	6
B1-K1-W1: Handelt meldingen af .....	7
B1-K1-W2: Instrueert gebruikers .....	8
B1-K1-W3: Installeert, configureert en beheert gebruikersdevices .....	8
<b>B1-K2: Beheert de infrastructuur</b> .....	10
B1-K2-W1: Installeert en configureert netwerk- en infrastructuuronderdelen .....	11
B1-K2-W2: Beheert en monitort netwerk- en infrastructuuronderdelen .....	11
<b>B1-K3: Beheert applicaties</b> .....	12
B1-K3-W1: Adviseert over, installeert en configureert applicaties .....	13
B1-K3-W2: Onderhoudt applicaties .....	13
<b>2. Generieke onderdelen</b> .....	14
<b>Profieldeel</b> .....	15
<b>P2: Expert IT systems and devices</b> .....	15
P2-K1: Ontwikkelt digitale informatievoorzieningen .....	15
P2-K1-W1: Ontwerpt een informatievoorziening .....	16
P2-K1-W2: Automatiseert processen .....	16
P2-K1-W3: Beheert databases .....	16
P2-K2: Controleert de security .....	18
P2-K2-W1: Geeft security advies en verbetert de security .....	18
P2-K2-W2: Reageert op security incidenten .....	19

# Leeswijzer

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

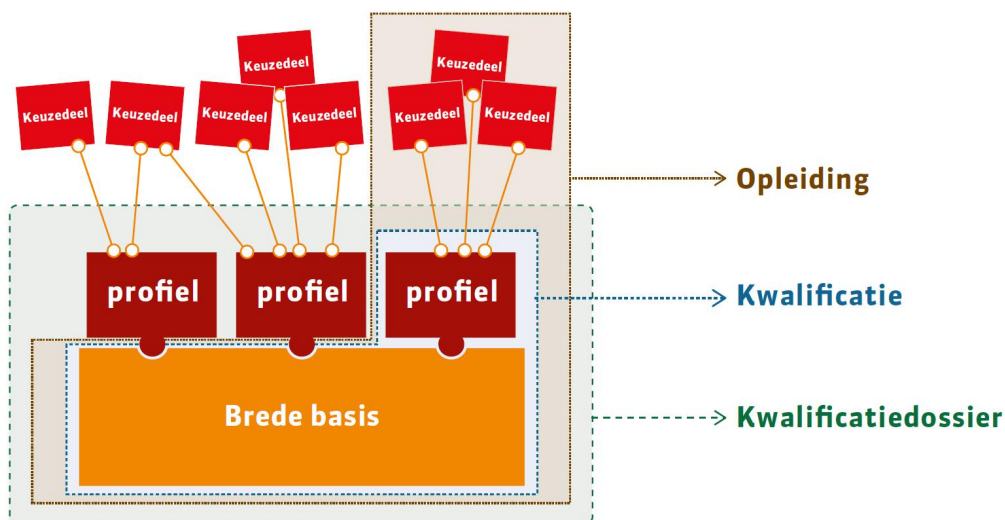
## Opbouw dossier

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 'vakken 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 Expert IT systems and devices	4	Nee	middenkaderopleiding
B1-K1 Ondersteunt gebruikers	B1-K1-W1	Handelt meldingen af	
	B1-K1-W2	Instrueert gebruikers	
	B1-K1-W3	Installeert, configureert en beheert gebruikersdevices	
B1-K2 Beheert de infrastructuur	B1-K2-W1	Installeert en configureert netwerk- en infrastructuuronderdelen	
	B1-K2-W2	Beheert en monitort netwerk- en infrastructuuronderdelen	
B1-K3 Beheert applicaties	B1-K3-W1	Adviseert over, installeert en configureert applicaties	
	B1-K3-W2	Onderhoudt applicaties	

## Profieldeel

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

P1	Allround medewerker IT systems and devices		
	Geen extra kerntaken en werkprocessen		
P2	Expert IT systems and devices		
P2-K1	Ontwikkelt digitale informatievoorzieningen	P2-K1-W1	Ontwerpt een informatievoorziening
		P2-K1-W2	Automatiseert processen
		P2-K1-W3	Beheert databases
P2-K2	Controleert de security	P2-K2-W1	Geeft security advies en verbetert de security
		P2-K2-W2	Reageert op security incidenten

# Basisdeel

## 1. Beroepsspecifieke onderdelen

### Typering van de beroepengroep

#### Context

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt bij of voor organisaties waar gewerkt wordt met ICT. Dit maakt dat de werkomgeving heel breed is. Hij/zij kan werkzaam zijn bij zowel klein-, midden- als het grootbedrijf, profit als non-profit organisaties, (commerciële) bedrijven en (semi-)overheden. Afhankelijk van de omvang en/of inrichting van de organisatie zullen werkzaamheden waarbij de beginnend beroepsbeoefenaar de gebruiker ondersteunt veelal in een servicedesk-omgeving plaatsvinden.

De beginnend beroepsbeoefenaar houdt zich in het werk met name bezig met de IT infrastructuur en devices. De ontwikkeling van software voor devices en/of hardware behoort niet tot het aandachtsgebied maar in een allround functie is enige kennis van programmeren vereist.

Bij het aandachtsgebied IT infrastructuur gaat het om het aanleggen, installeren, configureren en monitoren van hardware. Hardware kan daarbij verschillende functies hebben: transport, storage of processing power. De IT infrastructuur kan zich zowel bevinden in 'de cloud', in datacenters of 'on site'. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt met apparatuur zoals routers en switches en legt verbindingen aan. Hij/zij stemt eisen en wensen af op de mogelijkheden van de IT-infrastructuur, realiseert deze, lost storingen op en schakelt eventueel meer gespecialiseerde professionals in.

Bij het aandachtsgebied devices gaat het om digitale apparatuur voor gebruikers zoals mobiele telefoons, tablets, laptops/notebooks, desktops, IoT devices, AV-apparatuur, VR/AR-devices en drones. Ook kan gedacht worden aan domotica, productiemiddelen en technologische hulpmiddelen, zoals sterk geautomatiseerde machines en robots. De automatisering en toepassingsmogelijkheden nemen steeds verder toe. De beginnend beroepsbeoefenaar plaatst, monteert, installeert, configureert of repareert devices. Hij/zij lost storingen op en ondersteunt gebruikers. Hij/zij krijgt daarbij te maken met verschillende operating systems van devices (zoals Linux, Windows, Android of iOS), compatibiliteitsproblemen en een grote diversiteit aan meldingen.

#### Typerende beroepshouding

De beginnend beroepsbeoefenaar levert een bijdrage aan een constant en optimaal werkende IT infrastructuur en constant en optimaal werkende devices. Hij/zij stelt zich daarbij klantvriendelijk, klantgericht en flexibel op. De beginnend beroepsbeoefenaar kan goed samenwerken, overziet de consequenties van het handelen, werkt nauwkeurig, heeft doorzettingsvermogen, is oplossingsgericht en kan goed omgaan met tijdsdruk. Kunnen werken volgens kwaliteitscriteria en procedures is essentieel voor de beginnend beroepsbeoefenaar. Ook is hij/zij zich er terdege van bewust dat hij/zij een voorbeeldfunctie heeft ten opzichte van de eindgebruikers en dat hij/zij zich altijd dienstverlenend moet opstellen. Het veelvuldige contact met eindgebruikers (welke een heel diverse achtergrond kunnen hebben) stelt bovendien hoge eisen aan de communicatieve vaardigheden.

#### Resultaat van de beroepengroep

Wanneer de beginnend beroepsbeoefenaar de werkzaamheden correct uitvoert is de continuïteit van de IT infrastructuur en devices in orde. Bovendien zijn gebruikers van het informatiesysteem tevreden over de continuïteit van het systeem en de ondersteuning die zij krijgen.

### B1-K1: Ondersteunt gebruikers

#### Complexiteit

Het werk van de beginnend beroepsbeoefenaar is veelal uitvoerend en ondersteunend van aard. Hij/zij past veelal standaardwerkwijzen en standaardoplossingen toe. De werkzaamheden vinden veelal in een servicedeskachtige omgeving plaats en kunnen hem door de hele organisatie brengen. Het afbreukrisico van de werkzaamheden is hoog: wanneer hij/zij het werk niet op tijd of niet goed oplevert, heeft dat consequenties voor collega's, klanten en de informatiesystemen. Bovendien is de lijn naar de gebruiker kort: de beginnend beroepsbeoefenaar heeft direct contact met de gebruiker. De complexiteit wordt verder bepaald door de snelle technologische ontwikkelingen binnen de informatie- en communicatietechnologie. De gebruiker kan vragen m.b.t. diverse ICT-onderwerpen hebben waarop de beginnend beroepsbeoefenaar dient te anticiperen. Zijn/haar kennis moet actueel te zijn. Hij/zij dient

## B1-K1: Ondersteunt gebruikers

zich dan ook in hoog tempo de werking en eigenschappen van devices, applicaties en processen eigen te maken om zijn/haar kennisniveau op peil te houden. Gebruikers die steeds kundiger worden op ICT-gebied stellen niet alleen steeds hogere eisen aan de devices, applicaties en processen die zij gebruiken, maar ook aan de ondersteuning. Zij verwachten dan ook steeds meer van de beginnend beroepsbeoefenaar, wat ook steeds hogere eisen aan de communicatieve vaardigheden van de beginnend beroepsbeoefenaar met zich meebrengt.

Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices moet goed kunnen communiceren met gebruikers, op de juiste momenten door kunnen vragen zodat hij/zij de juiste informatie boven tafel krijgt en daar adequaat op in kunnen spelen. De Expert IT systems and devices moet de werkzaamheden naar eigen inzicht uit kunnen voeren. Wanneer er geen standaardoplossing voor handen is, komt de Expert IT systems and devices zelfstandig met haalbare en bruikbare oplossingen die niet elders voor problemen (gaan) zorgen en die passen binnen of aansluiten op de geldende procedures.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende rol bij het ondersteunen van gebruikers. Hij/zij voert standaardoplossingen door. De beginnend beroepsbeoefenaar is verantwoordelijk voor het eigen werk. Als hij/zij samenwerkt met collega's, bijvoorbeeld in een projectteam, is hij/zij mede verantwoordelijk voor het groepswerk.

Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices organiseert zelfstandig de eigen werkzaamheden.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft kennis van gebruikte richtlijnen op het gebied van beheer van IT zoals bijvoorbeeld ITIL, BiSL en ASL
- Heeft kennis van ICT hardware, software, gebruikersdevices, fysieke en logische verbindingen
- Heeft kennis van nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied
- Heeft kennis van open source, closed source software en (open) standaarden
- Kan (software) updates uitvoeren
- Kan de werking van (infrastructuur)devices testen
- Kan een IT service management tool gebruiken
- Kan eigen werkzaamheden administreren
- Kan gebruikers ondersteunen bij het werken met gangbare besturingssystemen en applicaties
- Kan instructies geven aan gebruikers
- Kan klantgericht en klantvriendelijk communiceren
- Kan meldingen en fouten lokaliseren
- Kan oplossingsgericht denken
- Kan werken met in acht neming van de geldende procedures en/of bedrijfsafspraken omtrent privacy en de beveiliging van de informatievoorziening, onder andere over gebruikersrechten en licentiebeheer
- Kan werken met in acht neming van Service Level Agreements en/of andere geldende procedures of bedrijfsafspraken

Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

- Heeft brede kennis van gebruikte richtlijnen op het gebied van beheer van IT zoals bijvoorbeeld ITIL, BiSL en ASL
- Heeft specialistische kennis van ICT hardware, software, gebruikersdevices, fysieke en logische verbindingen
- Heeft specialistische kennis van open source, closed source software en (open) standaarden
- Kan werkzaamheden plannen

## B1-K1-W1: Handelt meldingen af

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar neemt klachten, informatieverzoeken, wijzigingsvragen, autorisatievragen en/of incidentmeldingen van onder andere gebruikers of leidinggevenden ten aanzien van informatiesystemen in behandeling. Hij/zij registreert de meldingen in een daarvoor bestemd IT Service Management tool en/of vult de meldingen vanuit een Self Service Portal aan en informeert de melder wat er met de melding gaat gebeuren. De beginnend beroepsbeoefenaar analyseert meldingen en lost (op afstand of ter plekke) meldingen op of escaleert deze. Hij/zij test (zelf of samen met de melder) of de oplossing werkt. Hij/zij koppelt aan de melder terug, werkt de registratie bij en sluit indien mogelijk de melding af.

### B1-K1-W1: Handelt meldingen af

#### Resultaat

Meldingen zijn correct, tijdig en conform procedures geregistreerd, afgehandeld en gedocumenteerd. Gebruikers zijn geïnformeerd over wat er met de melding gaat gebeuren.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- maakt op basis van technische kennis een juiste inschatting van de aard en benodigde duur van de benodigde werkzaamheden en weet deze beargumenteerd te prioriteren.
- achterhaalt in de communicatie met de gebruiker snel de kern van de vraag en controleert na het afhandelen van de vraag of aan de verwachting van de gebruiker is voldaan of dat een aanvullende actie noodzakelijk is.
- blijft onder tijdsdruk, kritiek, negatieve uitingen van de gebruiker of tegenslagen constructief werken aan een snelle en gepaste oplossing.
- werkt conform de Service Level Agreements en/of andere geldende procedures of bedrijfsafspraken onder andere over gebruikersrechten en licentiebeheer.

De onderliggende competenties zijn: Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten, Vakdeskundigheid toepassen, Met druk en tegenslag omgaan, Instructies en procedures opvolgen

### B1-K1-W2: Instrueert gebruikers

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar instrueert gebruikers over onder andere de ingebruikname van devices of applicaties, de werking ervan en de benodigde veiligheidsmaatregelen. Hiervoor stelt hij/zij indien nodig gebruikersinstructies op.

De beginnend beroepsbeoefenaar gaat voorafgaand aan de instructie na voor welke doelgroep de instructie bedoeld is, wat kenmerken zijn van de doelgroep en hoe hij/zij de inhoud en vorm van de instructie kan afstemmen op de doelgroep.

#### Resultaat

Instructies zijn correct, beknopt, helder en afgestemd op de doelgroep.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- geeft praktische, correcte, logisch gestructureerde, begrijpelijke en beknopte instructies.
- communiceert kernachtig en straalt betrouwbaarheid en deskundigheid uit bij het instrueren van gebruikers.
- stemt de vorm van communiceren af op de situatie en de gebruiker.

De onderliggende competenties zijn: Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen

### B1-K1-W3: Installeert, configureert en beheert gebruikersdevices

#### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar maakt gebruikersdevices zoals laptops, pc's, telefoons, printers en camera's gereed voor gebruik. Hij/zij installeert en configureert de gebruikersdevices conform de wensen en eisen van de organisatie en de gebruiker.

hij/zij beheert gebruikersdevices conform afspraken en voert wanneer nodig aanpassingen door. De beginnend beroepsbeoefenaar voert de werkzaamheden op afstand uit of op de locatie van de gebruiker. Hij/zij houdt een administratie bij van de door hem uitgevoerde werkzaamheden en de uitgegeven devices in een daarvoor bestemd digitaal registratiesysteem.

#### Resultaat

Gebruikersdevices zijn klaar voor gebruik. Actuele administratie van uitgevoerde werkzaamheden en uitgegeven devices.

#### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- leest gegevens nauwkeurig en toont technisch inzicht om devices te installeren en configureren conform de



### B1-K1-W3: Installeert, configureert en beheert gebruikersdevices

gestelde eisen.

- werkt snel en precies bij het installeren, configureren, beheren en bijhouden van de administratie.
- is goed op de hoogte van de werking van devices en weet vindingrijk gebruik te maken van beschikbare alternatieven.
- werkt aan de hand van procedures en/of bedrijfsafspraken, veiligheidsvoorschriften en wettelijke richtlijnen onder andere op het gebied van security en privacy.

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

## B1-K2: Beheert de infrastructuur

### Complexiteit

De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar met betrekking tot het installeren, configureren, monitoren en beheren van de infrastructuur zijn uitvoerend en ondersteunend van aard. Hij/zij werkt veelal volgens standaardwerkwijzen, procedures en/of bedrijfsafspraken en past standaardoplossingen toe. De werkzaamheden vinden deels op de eigen werkplek plaats, maar brengen hem ook door de gehele organisatie waarin hij/zij werkzaam is.

Het afbreukrisico van de werkzaamheden is veelal hoog: wanneer hij/zij het werk niet tijdig en correct oplevert, heeft dat consequenties voor de organisatie, collega's, klanten en de informatiesystemen. De complexiteit wordt verder bepaald door de snelle technologische ontwikkelingen. Hierdoor veroudert (basis)kennis van processen, materialen, middelen en begrippen snel. De beginnend beroepsbeoefenaar dient zich dan ook nieuwe kennis en vaardigheden snel eigen te kunnen maken. Ook neemt de complexiteit van het werk toe door de steeds hogere eisen die gesteld worden aan de capaciteit en de beschikbaarheid van de infrastructuur.

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices moet ook proactief zorgen voor stabiliteit en continuïteit van (onderdelen van) de infrastructuur. Hij/zij beheert en/of bouwt een complexere infrastructuur.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar verricht de werkzaamheden op basis van opdrachten en werkinstructies. Hij/zij is verantwoordelijk voor het goed en op tijd opleveren van het werk. Hierop kan hij/zij ook aangesproken worden. Als hij/zij samenwerkt met collega's is hij/zij mede verantwoordelijk voor het groepswerk.

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices heeft naast een uitvoerende ook een adviserende rol naar de opdrachtgever en collega's door zijn/haar kennis en vaardigheden op het gebied van ICT. Hij/zij is verantwoordelijk voor de technische inrichting en samenhang van (onderdelen van) de infrastructuur en hij/zij wordt beoordeeld op de resultaten. Het afbreukrisico is hoog.

### Vakkennis en vaardigheden

#### De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft kennis van datacommunicatiemodellen zoals bijvoorbeeld OSI
- Heeft kennis van een scripttaal zoals bijvoorbeeld Powershell of Bash
- Heeft kennis van fysieke of virtuele infrastructuurdevices zoals bijvoorbeeld servers, routers, switches, firewalls, intrusion detection systems, intrusion prevention systems, cloud-omgevingen en dataverbindingen
- Heeft kennis van gangbare software/applicaties met betrekking tot de IT-infrastructuur
- Heeft kennis van nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied
- Heeft kennis van onderhoud en beheer van netwerken en infrastructuren
- Kan (software) updates uitvoeren
- Kan backups maken
- Kan de werking van (infrastructuur)devices testen
- Kan meldingen en fouten lokaliseren
- Kan oplossingsgericht denken
- Kan security procedures en/of bedrijfsafspraken toepassen met betrekking tot de IT-infrastructuur
- Kan tekeningen en schema's lezen en interpreteren
- Kan werken met in acht neming van de geldende procedures en/of bedrijfsafspraken omtrent privacy en de beveiliging van de informatievoorziening, onder andere over gebruikersrechten en licentiebeheer

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

- Heeft brede kennis van datacommunicatiemodellen zoals bijvoorbeeld OSI
- Heeft specialistische kennis van fysieke of virtuele infrastructuurdevices zoals bijvoorbeeld servers, routers, switches, firewalls, intrusion detection systems, intrusion prevention systems, cloud-omgevingen en dataverbindingen
- Heeft specialistische kennis van gangbare software/applicaties met betrekking tot de IT-infrastructuur
- Heeft specialistische kennis van onderhoud en beheer van netwerken en infrastructuren

## B1-K2-W1: Installeert en configureert netwerk- en infrastructuuronderdelen

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar installeert en configureert infrastructuurdevices zoals bijvoorbeeld servers, routers, switches, firewalls en kabels. Hij/zij werkt met fysieke (vaste) en/of draadloze infrastructuuronderdelen. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt aan de hand van richtlijnen, handleidingen, tekeningen of schema's en test na installatie en configuratie de werking. Eventuele fouten lokaliseert hij/zij en indien mogelijk lost deze op. Wanneer een fout niet hersteld kan worden, communiceert hij/zij dit naar de leidinggevende.

### Resultaat

Netwerk- en infrastructuuronderdelen zijn werkend en conform afspraken geïnstalleerd en geconfigureerd.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- selecteert en gebruikt op verantwoorde wijze de benodigde onderdelen, componenten, hulpmiddelen en gereedschappen.
- interpreteert gegevens, tekeningen en schema's op de juiste wijze en toont indien van toepassing technisch inzicht bij het signaleren en oplossen van fouten.
- werkt ordelijk en systematisch bij het installeren, configureren en testen.
- werkt precies, bedreven en in een tempo dat nodig is om, zonder afbreuk te doen aan de kwaliteitseisen, aan de vereiste productiviteit te voldoen.
- houdt zich aan voorgeschreven procedures, veiligheidsvoorschriften en wettelijke richtlijnen onder andere op het gebied van security en privacy.
- schakelt indien nodig tijdig de leidinggevende of een ervaren collega in bij problemen.

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

## B1-K2-W2: Beheert en monitort netwerk- en infrastructuuronderdelen

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar inventariseert het netwerk en de infrastructuur en documenteert dit. Hij/zij voert verschillende testen uit om na te gaan of de performance en security van het netwerk en de infrastructuur voldoen en of de beschikbaarheid voldoende is. Hij/zij controleert of de onderdelen voldoen aan de gestelde onderhouds- en veiligheidseisen door bijvoorbeeld het uitvoeren van updates en het controleren van de integriteit van backups.

### Resultaat

Netwerk- en infrastructuuronderdelen voldoen aan prestatie- en veiligheidseisen.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- werkt tijdens beheer-, test- en beveiligingswerkzaamheden gedisciplineerd en volgens voorgeschreven procedures en/of bedrijfsafspraken en (veiligheid)eisen.
- voert regelmatig preventieve test- en serviceactiviteiten uit ter voorkoming van incidenten, kiest daarbij de benodigde tools en weet deze effectief te gebruiken.
- signaleert tijdig eventuele afwijkingen t.a.v. kwaliteitsnormen en onderneemt de juiste acties om de performance of security te verbeteren of de beschikbaarheid van de infrastructuur te vergroten.

De onderliggende competenties zijn: Materialen en middelen inzetten, Kwaliteit leveren, Instructies en procedures opvolgen, Vakdeskundigheid toepassen

## B1-K3: Beheert applicaties

### Complexiteit

De werkzaamheden van de beginnend beroepsbeoefenaar met betrekking tot het installeren, configureren en beheren van applicaties zijn uitvoerend en ondersteunend van aard. Hij/zij werkt veelal volgens standaardwerkwijzen, richtlijnen, procedures en/of bedrijfsafspraken. De werkzaamheden vinden deels op de eigen werkplek plaats, deels op locatie van de gebruiker(s).

Het afbreukrisico van de werkzaamheden is veelal hoog: wanneer hij/zij het werk niet tijdig en correct oplevert, heeft dat consequenties voor de organisatie, collega's en klanten.

Het werken met een diversiteit aan applicaties met elk andere onderhoudseisen en performance vraagstukken, maakt het werk complex. Ook de toenemende aandacht voor security verhoogt de complexiteit van het werk. De beginnend beroepsbeoefenaar moet over veel parate kennis en vaardigheden beschikken en zich nieuwe kennis en vaardigheden snel eigen kunnen maken. Het vertalen van eisen en wensen van klanten/opdrachtgevers vraagt om analytische vaardigheden gecombineerd met kennis van huidige applicaties en nieuwe ontwikkelingen.

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices moet ook proactief zorgen voor stabiliteit en continuïteit van applicaties. Hij/zij heeft te maken met een grote diversiteit in de werkzaamheden en werkomgeving, dit maakt het werk complex en vraagt om brede kennis en vaardigheden. Daarnaast krijgt de Expert IT systems and devices te maken met complexere vragen van klanten/opdrachtgevers wat vraagt om goede analytische vaardigheden en specialistische kennis.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar verricht de werkzaamheden op basis van opdrachten en werkinstructies. Hij/zij is verantwoordelijk voor het goed en op tijd opleveren van het werk. Hierop kan hij/zij ook aangesproken worden. Als hij/zij samenwerkt met collega's is hij/zij mede verantwoordelijk voor het groepswerk.

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

De Expert IT systems and devices heeft naast een uitvoerende ook een adviserende rol. Vanuit zijn/haar specialisme adviseert hij/zij collega's en/of opdrachtgevers.

### Vakkennis en vaardigheden

#### De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft kennis van gangbare software draaiend op diverse platformen voor stand-alone of netwerk gebruik
- Heeft kennis van gebruikte richtlijnen op het gebied van beheer van IT zoals bijvoorbeeld ITIL, BiSL en ASL
- Heeft kennis van nieuwe ontwikkelingen binnen het vakgebied
- Heeft kennis van open source, closed source software en (open) standaarden
- Heeft kennis van relevante wetgeving zoals wetgeving op het gebied van privacy, copyright en auteursrecht, computercriminaliteit
- Kan (software) updates uitvoeren
- Kan een (onderdeel van een) script maken
- Kan een eenvoudige aanpassing doen in een bestaand script
- Kan klanten/opdrachtgevers adviseren over de aanschaf van nieuwe of aanpassing van bestaande applicaties
- Kan meldingen en fouten lokaliseren
- Kan oplossingsgericht denken
- Kan testen uitvoeren om te controleren of de installatie en/of configuratie van applicaties is gelukt
- Kan werken met in acht neming van de geldende procedures en/of bedrijfsafspraken omtrent privacy en de beveiliging van de informatievoorziening, onder andere over gebruikersrechten en licentiebeheer

#### Voor Expert IT systems and devices geldt aanvullend:

- Heeft brede kennis van gebruikte richtlijnen op het gebied van beheer van IT zoals bijvoorbeeld ITIL, BiSL en ASL
- Heeft specialistische kennis van gangbare software/applicaties met betrekking tot de IT-infrastructuur
- Heeft specialistische kennis van open source, closed source software en (open) standaarden
- Heeft specialistische kennis van relevante wetgeving op het gebied van privacy, copyright en auteursrecht, wet op de computercriminaliteit, AVG.

## B1-K3-W1: Adviseert over, installeert en configureert applicaties

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar installeert en configureert (nieuwe) software/applicaties op diverse platformen voor stand-alone of netwerk gebruik. Hij/zij verzorgt de technische installatie en stelt gegevens en voorkeuren in voor gebruikers. De beginnend beroepsbeoefenaar werkt aan de hand van richtlijnen, handleidingen of procedures en test na installatie en configuratie de werking. Eventuele fouten lokaliseert hij/zij en indien mogelijk lost deze op. Wanneer een fout niet hersteld kan worden, communiceert hij/zij dit naar de leidinggevende. Indien van toepassing adviseert de beginnend beroepsbeoefenaar klanten/opdrachtgevers over het in gebruik nemen van nieuwe of aanpassing van bestaande software/applicaties. Hij/zij communiceert over de eisen en wensen van de klant/opdrachtgever en de voorgestelde vernieuwingen/veranderingen.

### Resultaat

Software/ applicaties is /zijn werkend en conform afspraken geïnstalleerd en geconfigureerd. Indien van toepassing heeft de klant/opdrachtgever een passend advies ontvangen.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- leest gegevens nauwkeurig, interpreteert deze op de juiste wijze en toont technisch inzicht om applicaties te installeren en configureren en eventuele fouten op te lossen.
- werkt ordelijk en systematisch bij het installeren, configureren en testen.
- houdt zich aan voorgeschreven procedures, veiligheidsvoorschriften en wettelijke richtlijnen onder andere op het gebied van security en privacy.
- schakelt indien nodig tijdig de leidinggevende of een ervaren collega in bij problemen.
- draagt kennis en expertise met betrekking tot het aanschaffen of aanpassen van software/applicaties duidelijk over.

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

## B1-K3-W2: Onderhoudt applicaties

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar voert het beheer over (draaiende) software/applicaties. Hij/zij maakt onder andere nieuwe gebruikers aan, voert updates uit en beheert de licenties. Daarnaast gaat hij/zij na of de performance en security van de software/applicaties voldoen en of software/applicaties (nog) voldoen aan de eisen van de organisatie. De beginnend beroepsbeoefenaar voert regelmatig preventieve test- en serviceactiviteiten uit ter voorkoming van incidenten. Indien van toepassing voert hij/zij kleine wijzigingen door in de configuratie van software/applicaties, bijvoorbeeld om fouten op te lossen, de prestaties of veiligheid te verbeteren of om software/applicaties gebruikersvriendelijker te maken. deze wijzigingen documenteert hij/zij.

### Resultaat

Software/applicaties voldoen aan prestatie- en veiligheidseisen.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- werkt tijdens beheer-, test- en beveiligingswerkzaamheden gedisciplineerd en volgens voorgeschreven procedures en (veiligheid)eisen.
- Registreert in voorkomende gevallen nauwkeurig de aangebrachte wijzigingen.
- kiest daarbij de benodigde tools en weet deze effectief te gebruiken.
- toont technisch inzicht en abstractievermogen om mogelijkheden te vinden om de veiligheid of prestaties van software/applicaties te verbeteren.

De onderliggende competenties zijn: Instructies en procedures opvolgen, Formuleren en rapporteren, Vakdeskundigheid toepassen

## 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

## P2 Expert IT systems and devices

### Mbo-niveau

4

### Typering van het beroep

De Expert IT systems and devices werkt zelfstandig op de ICT afdeling van een organisatie of in een servicedeskomgeving. Hij/zij heeft oog voor de organisatie en bezit een helicopterview. Hij/zij communiceert met alle betrokkenen.

Naast het beheren van de IT infrastructuur, applicaties en devices houdt de Expert IT systems and devices zich bezig met het beveiligen van informatiesystemen. Hij/zij geeft security advies, verbetert de security van systemen en reageert op cybersecurity aanvallen. Ook heeft de Expert IT systems and devices een rol bij het communiceren over wensen van opdrachtgevers en het vertalen van deze wensen naar aanpassingen of vernieuwingen in de IT infrastructuur of applicaties. Het kunnen werken met databases en programmeerervaring speelt hierin een rol.

### Beroepsvereisten

Nee

## P2-K1 Ontwikkelt digitale informatievoorzieningen

### Complexiteit

Het takenpakket van de beginnend beroepsbeoefenaar bestaat uit het toepassen en combineren van standaardprocedures en methodes. Soms kan hij/zij echter niet terugvallen op standaardmethodieken en moet hij/zij probleemoplossend handelen. Hij/zij moet complexe situaties of ingewikkelde vragen van klanten, opdrachtgevers, leidinggevend en/of gebruikers analyseren en vertalen naar haalbare ICT oplossingen. Hij/zij moet daarbij goed afstemmen met de betrokkenen of de vraag juist geïnterpreteerd is en of de oplossing/het advies haalbaar is en passend bij de eisen en wensen.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar heeft een uitvoerende en soms ook adviserende rol. Hij/zij werkt op de ICT afdeling, elders binnen de organisatie of op locatie van de klant of opdrachtgever. Hij/zij werkt binnen de opdracht zelfstandig en is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het eigen werk. Bij grotere en/of complexe (ontwerp)opdrachten werkt hij/zij samen met collega's of externe deskundigen.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft kennis van één of meer verschillende programmeertalen zoals bijvoorbeeld C#, Java, Javascript, C++, Python, PHP, Bash of Powershell
- Heeft kennis van validatieregels
- Heeft specialistische kennis van databases
- Heeft specialistische kennis van het ontwerpen van netwerken en infrastructuren
- Kan basisconcepten van programmeren toepassen, waaronder variabelen, datatypes, beslissingen en lussen
- Kan een aanpassing doen in een bestaand script / code
- Kan een eenvoudig ontwerp opstellen, lezen en gebruiken
- Kan een gangbare ontwikkelingsmethodiek, zoals watervalmethode, agile of scrum gebruiken bij het ontwikkelen van een informatievoorziening
- Kan in een programmeertaal een (onderdeel van een) eenvoudig script voor automatisering van een proces of een eenvoudige applicatie maken
- Kan SQL-queries opstellen

## P2-K1-W1 Ontwerpt een informatievoorziening

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar communiceert met de klant of opdrachtgever over diens vraag over het aanpassen of vernieuwen van de informatievoorziening (of een onderdeel hiervan). Hij/zij inventariseert de eisen en wensen. Indien nodig verzamelt hij/zij nadere informatie. De beginnend beroepsbeoefenaar weegt mogelijke alternatieven af en vertaalt de oplossing naar een ontwerp. Hij/zij beschrijft de gekozen oplossing en geeft bijvoorbeeld de benodigde technische infrastructuur aan, de ontwikkelingsmethodiek, de ontwerpstandaard, devices, software en beveiliging. Hij/zij communiceert hierover met de klant/opdrachtgever.

### Resultaat

Het ontwerp voldoet aan de eisen en wensen en is gecommuniceerd met de klant /opdrachtgever.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- inventariseert actief de eisen en wensen van de klant met betrekking tot het aanpassen of vernieuwen van de informatievoorziening (of een onderdeel hiervan).
- komt op basis van technisch inzicht en kennis van eisen en wensen van de organisatie tot een passende oplossing in het ontwerp en houdt daarbij rekening met beschikbare middelen.
- stemt communicatie af op de betrokkenen.

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

## P2-K1-W2 Automatiseert processen

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar automatiseert processen door gebruik te maken van een programmeertaal. Hij/zij programmeert bijvoorbeeld een app, workflow, eenvoudige web applicatie of single board computer. De beginnend beroepsbeoefenaar stelt de programmaonderdelen vast alsmede de onderlinge relaties. Hij/zij schrijft de code in de gekozen programmeertaal, test en verbetert de code tijdens het ontwikkelen en documenteert de code.

### Resultaat

Er is een logisch opgezette, werkende en goed gedocumenteerde code voor het geautomatiseerde proces.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- selecteert geschikte repeterende of probleemgevoelige processen om te automatiseren.
- schrijft een doeltreffende code voor het te automatiseren proces.
- gebruikt code conform de codeconventies passend bij de gekozen programmeertaal.

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

## P2-K1-W3 Beheert databases

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt met databases. Hij/zij voegt gebruikers toe en configureert de autorisatie conform procedures en afspraken. Hij/zij vraagt op verzoek van gebruikers informatie op uit databases door het opstellen van queries op meerdere tabellen. De beginnend beroepsbeoefenaar doet desgevraagd aanpassingen aan de gegevens in databases.

### Resultaat

De gevraagde gegevens zijn opgeleverd, eventuele aanpassingen in databases zijn gedaan. De toegang tot de database is veilig.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- toont technisch inzicht en abstractievermogen bij het werken met en beheren van gegevens in databases en het



## P2-K1-W3 Beheert databases

vertalen van informatiebehoefte van gebruikers in queries.

- werkt conform geldende procedures en (bedrijfs)afspraken ook met betrekking tot de privacy en veiligheid bij werken met en het beheren van databases.

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

## P2-K2 Controleert de security

### Complexiteit

De beginnend beroepsbeoefenaar voert de werkzaamheden uit aan de hand van richtlijnen en procedures. Deze werkzaamheden zijn hiermee gestructureerd van aard. Het vinden van oplossingen op de diverse beveiligingsvraagstukken zorgt voor grote diversiteit in deze werkzaamheden. Om de veiligheidsvraagstukken op te lossen heeft de beginnend beroepsbeoefenaar specialistisch kennis en vaardigheden nodig. De benodigde kennis dient continu onderhouden te worden omdat het vakgebied zich snel ontwikkelt, zich steeds nieuwe serieuze dreigingen voordoet en er frequent nieuwe tools en werkwijzen ontwikkeld worden om cyberaanvallen te voorkomen. De complexiteit van het werk wordt vergroot door de snelle acties die geboden zijn en het oplossend vermogen dat benodigd is bij het voorkomen van of afslaan van een cyberaanval.

### Verantwoordelijkheid en zelfstandigheid

De beginnend beroepsbeoefenaar werkt samen met gelijken en leidinggevendenden of specialisten. Hij/zij werkt zelfstandig aan eigen of gezamenlijk afgesproken taken. Hij/zij draagt de verantwoordelijkheid voor het bereiken van resultaten van eigen activiteiten. Complexere werkzaamheden voert de beginnend beroepsbeoefenaar uit onder begeleiding van de leidinggevende of specialist, bij wie dan ook de eindverantwoordelijkheid ligt.

### Vakkennis en vaardigheden

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- Heeft specialistische kennis van de belangrijkste bedreigingen van netwerken, systemen, gebruikers, software en/of devices
- Heeft specialistische kennis van de belangrijkste preventieve en repressieve maatregelen voor de beveiliging van netwerken, systemen, gebruikers, software en/of devices
- Heeft specialistische kennis van de belangrijkste standaarden voor informatiebeveiliging en hun toepassingen
- Heeft specialistische kennis van relevante wetgeving op het gebied van privacy, copyright en auteursrecht, wet op de computercriminaliteit, AVG.
- Kan een risicoanalyse op kwetsbaarheden van netwerken, systemen, gebruikers, software en/of devices uitvoeren
- Kan technieken toepassen voor het opsporen en evalueren van beperkingen en kwetsbaarheden in netwerken, systemen, gebruikers, software en/of devices
- Kan werken met in acht neming van de geldende procedures en/of bedrijfsafspraken omtrent privacy en de beveiliging van de informatievoorziening, onder andere over gebruikersrechten en licentiebeheer

## P2-K2-W1 Geeft security advies en verbetert de security

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar adviseert de klant/opdrachtgever hoe de security binnen de organisatie verbeterd kan worden. Hij/zij inventariseert daartoe veiligheidsrisico's, zet specifieke tools in en voert testen uit om veiligheidslekken en kwetsbaarheden van informatiesystemen op te sporen en oorzaken te benoemen. Hij/zij analyseert en combineert gegevens en bedenkt de benodigde beveiligingsoplossingen om de veiligheid te vergroten. Hij/zij communiceert met de klant/opdrachtgever over beleidsmatige en technische aanpassingen en voert deze indien nodig mogelijk door.

### Resultaat

De klant/opdrachtgever is geïnformeerd over beleidsmatige en/of technische aanpassingen en indien van toepassing over (mogelijke) verbeterde beveiliging van de organisatie en/of de informatievoorziening.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- zet vakdeskundigheid in om kwetsbaarheden en bedreigingen op te sporen en haalbare oplossingen te bedenken.
- maakt op basis van de beschikbare feiten logische gevolgtrekkingen en rationele inschattingen en weegt voor- en nadelen tegen elkaar af om tot goed onderbouwde en haalbare voorstellen te komen.
- communiceert helder en deskundig over zijn/haar visie op de mogelijke beveiligingsrisico's en eventuele voorstellen voor beveiligingsmaatregelen.
- handelt in overeenstemming met de geldende normen, waarden en regels, respecteert vertrouwelijkheid en gaat discreet met gevoelige zaken om.

De onderliggende competenties zijn: Vakdeskundigheid toepassen, Ethisch en integer handelen, Analyseren, Formuleren en rapporteren

## P2-K2-W2 Reageert op security incidenten

### Omschrijving

De beginnend beroepsbeoefenaar detecteert en analyseert cybersecurity incidenten. Hij/zij schat de potentie en omvang van het incident in. Hij/zij richt zich op de technische kant van het incident en voert oplossingen door om incidenten te bestrijden en de schade te beperken. Hij/zij communiceert hierbij met de leidinggevende en andere betrokkenen. Hij/zij houdt een logboek bij zodat indien nodig forensisch onderzoek mogelijk is. Indien van toepassing meldt hij/zij datalekken bij de betreffende instanties.

### Resultaat

Aanvallen en/of incidenten zijn adequaat afgewend en de impact op de organisatie is beperkt. Er is een up-to-date logboek van gedetecteerde incidenten.

### Gedrag

De beginnend beroepsbeoefenaar:

- respecteert vertrouwelijkheid, geldende normen en waarden en gaat discreet met gevoelige zaken om.
- toont vaktechnisch inzicht bij het selecteren en uitvoeren van benodigde (herstel)activiteiten en houdt rekening met de impact van aanpassingen op de infrastructuur.
- betreft, waar nodig, tijdig de juiste collega's bij de detectie, analyse en oplossing van (cyber)security incidenten, stemt benodigde activiteiten met hen af en houdt hen op de hoogte.
- handelt en registreert de werkzaamheden conform procedures, (veiligheid)regels en voorschriften ook in verband met vervolgstappen zoals forensisch onderzoek.
- blijft onder druk en spanning objectief in het beoordelen van en handelen naar omstandigheden

De onderliggende competenties zijn: Samenwerken en overleggen, Ethisch en integer handelen, Vakdeskundigheid toepassen, Instructies en procedures opvolgen, Met druk en tegenslag omgaan