

Servicedocument
Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4
(ICT23.4/CREBO:56093)

sd.ict23.4.v1

© ECABO, 1 april 2003

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd, overgenomen, opgeslagen of gepubliceerd in enige vorm of wijze, hetzij elektronisch, kopieertechisch, druktechnisch of fotografisch, zonder voorafgaande toestemming van ECABO.

Correspondentie met betrekking tot overneming of reproductie:

ECABO
Postbus 1230
3800 BE AMERSFOORT

INHOUD

I	Verrijking deelkwalificatie	1
II	a Competenties	2
	b Toelichting op de VAKI-tabellen	3
	c VAKI-tabellen per competentie	4
III	a Toelichting op toetsing en afsluiting	21
	b Aanbevelingen voor toetsing en afsluiting	22

I Verrijking deelkwalificatie

Deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)	
Proces	De ICT-beheerder analyseert een functioneel en technisch ontwerp en stelt op basis hiervan een plan van aanpak op voor de realisatie van een applicatie. Ook richt hij een ontwikkelomgeving in en draagt hij zorg voor het beheer van deze ontwikkelomgeving. Voor de realisatie van een applicatie maakt de ICT-beheerder gebruik van diverse programmeertalen en -methodieken. Hij houdt zich ook bezig met het ontwerpen en realiseren van ergonomisch verantwoorde gebruikersinterfaces. In overleg met collega's voegt hij diverse onderdelen van een applicatie samen tot één applicatie. Tijdens, maar ook vooral na, de programmeerwerkzaamheden test hij de werking van de applicatie of delen van de applicatie grondig. Leidraad hierbij zijn de doelstellingen en specificaties uit het functioneel en technisch ontwerp. Resultaten worden gerapporteerd aan de leidinggevende of projectleider. Tenslotte zorgt de ICT-beheerder ervoor dat de gerealiseerde applicatie (of delen hiervan) volledig en op de juiste wijze wordt gedocumenteerd.
Rol/verantwoordelijkheden	De ICT-beheerder opereert binnen deze taak vaak solo, maar hij werkt ook samen met collega's en draagt een behoorlijk grote verantwoordelijkheid. Hij is verantwoordelijk voor de functionele en technische inrichting van een applicatie en hij wordt beoordeeld op de resultaten. De ICT-beheerder heeft binnen deze taak vooral een uitvoerende en adviserende rol.
Complexiteit	De complexiteit van de taken van een ICT-beheerder neemt door een aantal factoren toe, zoals bijvoorbeeld door de toenemende groei van de informatiebehoefte, de technische ontwikkeling van hard- en software en de steeds hogere eisen die gesteld worden aan de beschikbaarheid van informatie. Ook gebruikers die steeds kundiger worden op het ICT-gebied gaan steeds hogere eisen stellen aan de ICT-beheerder. De ICT-beheerder moet daarom van veel aspecten op de hoogte zijn, goed kunnen communiceren en kunnen samenwerken.
Betrokkenen	De ICT-beheerder heeft contact met en overlegt met mensen op alle niveaus: management, leveranciers, vakgenoten binnen zijn afdeling, direct leidinggevende, klanten, gebruikers en externe partijen/deskundigen.
Hulpmiddelen	De ICT-beheerder maakt gebruik van specifieke ontwikkel- en testtools, alsook van documentatie in de vorm van (arbo)handboeken, opdracht-omschrijvingen, werkprocedures, naslagwerken en internetsites.
Kwaliteit van proces en resultaat	Zorgvuldigheid en het juist interpreteren van gegevens is binnen deze taak voor de ICT-beheerder van groot belang, evenals pro-actief, probleem-oplossend en bedrijfsgericht denken. De ICT-beheerder moet initiatief kunnen nemen en goed kunnen adviseren en organiseren binnen de richtlijnen van het bedrijf teneinde een applicatie te realiseren die aansluit bij en voorziet in de informatiebehoefte.
Keuzes en dilemma's	De ICT-beheerder heeft bij het uitvoeren van zijn taken te maken met het spanningsveld tussen wensen van gebruikers, technische mogelijkheden en richtlijnen van het bedrijf. Ook het stellen van prioriteiten en het managen van tijd zijn lastige aspecten.

II a Competenties deelkwalificatie

Deelkwalificatie Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)

Vakmatig en methodisch (VM)

1. De kandidaat kan op basis van een functioneel en technisch ontwerp een plan van aanpak maken voor het realiseren van een applicatie en een ontwikkelomgeving inrichten en beheren.
2. De kandidaat kan aangeven wanneer specificaties niet eenduidig zijn en toelichting behoeven.
3. De kandidaat kan ergonomisch verantwoorde gebruikersinterfaces ontwerpen en realiseren.
4. De kandidaat kan met diverse programmeertalen en -methodieken (onderdelen van) applicaties realiseren en documenteren.
5. De kandidaat kan in overleg met collega's diverse onderdelen van applicaties samenvoegen tot één applicatie.
6. De kandidaat kan de kwaliteit van applicaties vaststellen, hierover rapporteren aan leidinggevenden en hen desgevraagd adviseren.
7. De kandidaat kan functioneren in een projectorganisatie waar Engels als voertaal gehanteerd wordt.

Bestuurlijk-organisatorisch en strategisch (BOS)

8. De kandidaat kan zelfstandig werken vanuit een eigen verantwoordelijkheid binnen de regels van de (project-)organisatie.
9. De kandidaat heeft inzicht in de organisatie en de processtromen waarin de applicatie functioneert.

Sociaal-communicatief en cultureel-normatief (SCCN)

10. De kandidaat kan gebruikers bewegen tot het actief geven van informatie en relevante feedback.
11. De kandidaat kan tijdens het ontwikkeltraject doelgericht overleggen en communiceren met de opdrachtgever.

Leer- en vormgeving (LV)

12. De kandidaat kan feedback van teamgenoten en leidinggevenden ontvangen en gebruiken om zijn eigen functioneren te verbeteren.

II b Toelichting op de vaki-tabellen

In de hierna volgende tabellen worden de competenties gespecificeerd in vaardigheden, attitudes, kennis en inzichten (vaki's).

De vaki's geven een richtlijn aan, het zijn voorbeelden en dat betekent ook dat de vaki-tabellen nooit alle vereiste vaardigheden, attitudes, kennis en inzichten zullen weergeven. Ze geven weer waaraan minimaal gedacht moet worden bij het inrichten van het onderwijs. De context of situatie waarin de competentie wordt aangeleerd of uitgevoerd kan dan met zich mee brengen dat aanvullende vaki's verlangd worden.

De vaki's zijn veelal vanuit het beeld van de vakvolwassen beroepsbeoefenaar ontstaan. Bij het inrichten van het onderwijs dient men er dus rekening mee te houden dat we te maken hebben met beginnende beroepsbeoefenaars, wat gevolgen heeft voor het beheersingsniveau. Eenzelfde vaki-element kan ook op meerdere niveaus voorkomen en daardoor vragen oproepen voor wat betreft het beheersingsniveau. Het beheersingsniveau wordt daarom -daar waar het relevant is- nader toegelicht. Ook hiervoor geldt dat dit niet uitputtend gebeurt, maar dat de ondergrens wordt aangegeven.

II c VAKI-tabel per competentie

Vaki's deekwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 1: De kandidaat kan op basis van een functioneel en technisch ontwerp een plan van aanpak maken voor het realiseren van een applicatie en een ontwikkelomgeving inrichten en beheren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Analyseren Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specificaties lezen en begrijpen - beoordelen technische haalbaarheid - aansluiting op de huidige situatie - beheersbaarheid - onderhoudbaarheid - aansluiting op opdracht - aansluiting op functioneel/technisch ontwerp - correctheid - selecteren relevante informatie voor eigen werkzaamheden - onderscheiden hoofd- en bijzaken - lezen van ERD's (Entity Relationship Diagram) <p>Plannen Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - werkzaamheden - inzet mensen en middelen - schrijven plan van aanpak <p>Prioriteiten stellen</p> <p>Ontwikkelomgeving inrichten en beheren</p>	<p>Realistisch</p> <p>Analytisch</p> <p>Nauwkeurig</p>	<p>Administratieve principes en technieken</p> <p>SWAT (Smart Web Analyses Tool)</p> <p>Schematechnieken Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmastroomschema - systeemstroomschema <p>Symboolkennis</p> <p>Aanwezige hard- en software binnen de organisatie</p> <p>Standaard applicaties Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - office suites - applicaties voor planning en management - workbenches en programmeeromgevingen - ontwerpprogramma's - desktop publishing <p>Relevante onderdelen in een plan van aanpak</p>	<p>Belang van de applicatie voor de organisatie</p> <p>Voor- en nadelen van SWAT (Smart Web Analyses Tool)</p> <p>Voor- en nadelen van programma-technieken</p> <p>Planning</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 2: De kandidaat kan aangeven wanneer specificaties niet eenduidig zijn en toelichting behoeven.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
Doorvragen bij de opdrachtgever Interpreteren van specificaties Filteren van informatie	Kritisch Analytisch Diplomatiek	Specificaties	Volledigheid en bruikbaarheid van specificaties Relevantie van specificaties voor de gekozen oplossingsmethode

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 3: De kandidaat kan ergonomisch verantwoorde gebruikersinterfaces ontwerpen en realiseren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Ontwerpen van gebruikersinterfaces Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vensters - meerkeuzelijstjes - knoppen - scrollbars - iconen - wizards - geluid - motion video <p>Programmeren van gebruikersinterfaces</p>	<p>Accuraat</p> <p>Resultaatgericht</p> <p>Inventief</p>	<p>Basisprincipes van ergonomie</p> <p>Programmeertechnieken</p> <p>Programmaontwerpmethodieken</p> <p>Gegevenspresentatie-/vormgevings-aandachtspunten</p> <ul style="list-style-type: none"> - vormgevingsaspecten: kleurgebruik, lay-out, tekst, compositie - selectiecriteria: tekst, animatie, beeld of geluid - interactiemogelijkheden - tekst - geluidseffecten - afbeeldingen - schermafdrucken - automatische doorloop <p>Programmeertalen</p>	<p>Belang van applicatie en interface voor de gebruiker</p> <p>Mogelijkheden, voor- en nadelen van ontwerp- en programmeertechnieken</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 4: De kandidaat kan met diverse programmeertalen en -methodieken (onderdelen van) applicaties realiseren en documenteren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Programmeren/coderen Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - gebruik maken van standaard interruptroutines - hergebruik bestaand materiaal <p>Beperkt tot:</p> <ul style="list-style-type: none"> - syntax, operatoren en datatypen - sequentie, iteratie, selectie - samengestelde datatypen - array's, strings, files - in- en output - procedures en functies - objecten en classes - gebruikersinterface/GUI - overerving - exceptions <p>Realiseren van een applicatie Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ontwikkeling m.b.v. een GUI - database ontwikkelen, incl.: <ul style="list-style-type: none"> - invoerschermen/formulieren - tabellen, views en indexen - lijsten/rapporten - menustructuren - scherm lay-out - foutafhandeling - integriteitbewaking <p>Denk ook aan:</p>	<p>Doorzettingsvermogen</p> <p>Nauwgezet</p> <p>Inventief</p> <p>Resultaatgericht</p> <p>Kostenbewust Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - niet 'opnieuw het wiel uitvinden' - hergebruik <p>Stressbestendig</p>	<p>Basiskennis informatica</p> <p>Ontwikkelomgevingen/aanbod van ontwikkeltools</p> <p>Programmeren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmeertalen - principes van objectgeoriënteerde talen - programmeermethoden - programmeermogelijkheden van PLC's - standaard tekstformatteringsmethoden (HTML) - gegevensformatteringsmethoden (XML, EDI) - verschillende generaties programmeertalen <p>Gegevenspresentatiemethoden</p> <p>Formele talen Bijvoorbeeld m.b.t. het gebruik van SQL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - sorteren - toevoegen - verwijderen - filteren - koppelen - optellen/afrekken/vermenigvuldigen <p>Bijvoorbeeld m.b.t. het gebruik ANSI-</p>	<p>Actuele ontwikkelomgeving</p> <p>Belang van de applicatie voor het bedrijfsproces</p> <p>Wanneer eigen inzichten mogen prevaleren boven het functioneel en/of technisch ontwerp</p> <p>Levenscyclus van programmeertalen/-omgevingen</p> <p>Voor- en nadelen van verschillende methoden</p> <p>Programmaflow</p> <p>Toepasbaarheid programmeermogelijkheden van standaardsoftware</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 4: (vervolg) De kandidaat kan met diverse programmeertalen en -methodieken (onderdelen van) applicaties realiseren en documenteren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<ul style="list-style-type: none"> - multimediatproducten realiseren, rekening houdend met: <ul style="list-style-type: none"> - vormgevingsaspecten: kleurgebruik, lay-out, tekst, compositie - selectiecriteria: tekst, animatie, beeld of geluid - interactiemogelijkheden - websites realiseren, incl.: <ul style="list-style-type: none"> - JavaScript - grafische afbeeldingen - plug-ins gebruiken binnen websites, zoals Flash en VRML <p>Datamodelleren</p> <p>Toepassen methoden Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - programmaontwerptechniek: <ul style="list-style-type: none"> - procesgericht - gegevensgericht - objectgericht - gebruikmakend van Data Dictionary <p>Afwegen gebruik hulpmiddelen</p> <p>Onder druk werken</p>		<p>SQL:</p> <ul style="list-style-type: none"> - selecteren van tabellen, kolommen en rijen - sorteren - (logische) operatoren - standaardfuncties en rekenkundige bewerkingen - groeperen van gegevens - gegevens in meerdere tabellen raadplegen - subvragen - definiëren en wijzigen van tabellen, indexen en views - manipulaties met gegevens (vullen tabellen, wijzigen inhoud tabel, verwijderen rijen) <p>Databasebouw/programmaontwerp Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - elementaire databasefunctionaliteit: <ul style="list-style-type: none"> - toevoegen - aanpassen - verwijderen - zoeken - rapportage - de kenmerken van verschillende typen DBMS-en waaronder: <ul style="list-style-type: none"> - relationele - hiërarchische 	

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 4: (vervolg) De kandidaat kan met diverse programmeertalen en -methodieken (onderdelen van) applicaties realiseren en documenteren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Documenteren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - systeemspecificaties - functiebeschrijvingen - gegevensbeschrijvingen - programmadocumentatie - procedures - gebruikers- en productiehandleidingen - onderhoudsplan - systeemevaluatie - voortgangsrapportages - wijzigingsvoorstellen 		<ul style="list-style-type: none"> - netwerk - semantische - objectgeoriënteerde - de werking van DBMS-en op hoofdlijnen: <ul style="list-style-type: none"> - programmeerfaciliteiten - systeemarchitectuur - gegevensintegriteit/concurrency control - consistency - recovery/roll back - autorisatie en autorisatieniveaus - beheerfaciliteiten - utility services - de functies van DBMS-en op hoofdlijnen: <ul style="list-style-type: none"> - data-engine/data processing - toegang - relatie naar OS - TP monitor - API <p>Scada</p> <p>Embedded software</p> <p>Bestaande software(-componenten)</p> <ul style="list-style-type: none"> - bijvoorbeeld i.v.m. uitbreiding of hergebruik van bestaande software (-componenten) 	

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 5: De kandidaat kan in overleg met collega's diverse onderdelen van applicaties samenvoegen tot één applicatie.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Samenvoegen van diverse onderdelen Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - onderzoeken of delen zijn samen te voegen - inpassen van bestaande en eigen codes - testen van samengevoegde onderdelen <p>Onder druk werken</p> <p>Samenwerken</p> <ul style="list-style-type: none"> - binnen de organisatie/het team/de afdeling - afstemmen van werkzaamheden <p>Overleggen/vergaderen</p>	<p>Doorzettingsvermogen</p> <p>Stressbestendig</p> <p>Pro-actief</p> <p>Meedenkend</p> <p>Alert</p> <p>Collegiaal</p>	<p>Andere disciplines Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - deelwerkzaamheden van collega's binnen het vakgebied van applicatie-ontwikkeling - werkzaamheden van collega's buiten het vakgebied van applicatie-ontwikkeling <p>Overleg-/vergadertechnieken Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - het stellen van adequate vragen - beantwoorden van vragen - klantvriendelijkheid - onderscheiden hoofd- en bijzaken - inachtneming van omgangsvormen - samenvatten <p>Technieken voor het samenvoegen van applicatieonderdelen</p>	<p>Mate van overdraagbaarheid van de applicatie</p> <p>De verhouding van de onderdelen in relatie tot de gehele applicatie</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 6: De kandidaat kan de kwaliteit van applicaties vaststellen, hierover rapporteren aan leidinggevenden en hen desgevraagd adviseren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Testen Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - een acceptatietest opstellen - een testplan opstellen voor het testen van functionaliteit, technische prestaties, gebruikersinterface en procedures - een testplan uitvoeren <p>Rapporteren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - testresultaten - performance - verbetervoorstellen <p>Adviseren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - voorstellen doen voor de inrichting van een applicatie <p>Documenteren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - procedures - systeemtest - acceptatietest - systeemevaluatie - voortgangsrapportages - wijzigingsvoorstellen 	<p>Doorzettingsvermogen</p> <p>Stressbestendig</p> <p>Onderzoeken van aard</p>	<p>Softwareontwikkeling</p> <p>Kwaliteitsstandaarden Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - algemeen geldende standaarden - specifieke kwaliteitscriteria <p>Testtools</p> <p>Testmethodieken Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - bottum-up testen - top-down testen 	<p>Afbreukrisico van een applicatie Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consequenties van (ver)storingen - belang continuïteit <p>Voor- en nadelen van testmethodieken en -tools</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 7: De kandidaat kan functioneren in een projectorganisatie waar Engels als voertaal gehanteerd wordt.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Gebruik maken van kantoorhulpmiddelen</p> <p>ITIL toepassen</p> <p>Projectmatig werken Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plannen en volgens planning werken - omgaan met deadlines - projectplannen interpreteren en eigen rol(len) daaruit kunnen halen - vervullen van verschillende rollen binnen een project - coördineren van een project <p>Timemanagement</p> <p>Communicatief vaardig</p> <ul style="list-style-type: none"> - informatie inwinnen en verstrekken - luisteren - tweegesprekken voeren - vergaderen - eenvoudige correspondentie voeren <p>Mondeling en schriftelijk taalvaardig in de Engelse taal</p> <ul style="list-style-type: none"> - gebruik maken van (elektronische) Engelstalige vertaalwoordenboeken - Engelstalige ICT-terminologie in het 	<p>Flexibel</p> <p>Punctueel</p> <p>Zelfstandig</p> <p>Loyaal aan afspraken</p>	<p>Procedures, regels, richtlijnen Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - geldende algemene procedures en regels binnen een projectorganisatie <p>Kantoorhulpmiddelen</p> <ul style="list-style-type: none"> - t.b.v. eigen gebruik - t.b.v. gebruikers/klanten <p>ITIL</p> <ul style="list-style-type: none"> - globaal, op hoofdlijnen <p>Engelse taal</p>	<p>Het nut en de noodzaak van procedures, regels, richtlijnen</p> <p>Ruimte in budgetten</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie VM 7: (vervolg) De kandidaat kan functioneren in een projectorganisatie waar Engels als voertaal gehanteerd wordt.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
juiste kader plaatsen - Engelstalige ICT-terminologie vertalen naar het Nederlands - in systeemdokumentatie en registratiesystemen het juiste Engelse vakjargon gebruiken - in gesprek met een Engelstalige collega's/leveranciers Engelstalige ICT-terminologie correct hanteren			

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie BOS 8: De kandidaat kan zelfstandig werken vanuit een eigen verantwoordelijkheid binnen de regels van de (project-)organisatie.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Regels toepassen en naleven Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - werken volgens kwaliteitszorg-methodieken - werken volgens vastgestelde proces-schema's - werken volgens procedures - werkinstructies hanteren <p>Timemanagement</p> <p>Om kunnen gaan met een stuk vrijheid</p> <p>Verantwoording afleggen</p> <p>Kennis delen</p> <p>Opdrachten toetsen aan verantwoordelijkheden en bevoegdheden en eventuele onduidelijkheden aankaarten bij de leidinggevende</p>	<p>Flexibel</p> <p>Punctueel</p> <p>Zelfstandig</p> <p>Loyaal aan afspraken</p> <p>Geen 9-5 mentaliteit</p> <p>Praktisch</p> <p>Verantwoordelijkheidsgevoel</p>	<p>Procedures, regels, richtlijnen Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - wet- en regelgeving, bijvoorbeeld t.a.v. arbeidsomstandigheden (arbo) - geldende algemene procedures en regels binnen een organisatie - werkinstructies <p>Kwaliteitszorg Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kwaliteitscriteria - handboeken - methodieken - kwaliteitssystemen <p>Eigen bevoegdheden</p> <p>Eigen werkproces</p> <ul style="list-style-type: none"> - in relatie tot bedrijfsproces <p>Beleid</p> <ul style="list-style-type: none"> - bedrijfsdoelstellingen - financiering (globaal) - budgetten - bestuur <p>Organisatiecultuur</p> <ul style="list-style-type: none"> - formeel/informeel 	<p>Het nut en de noodzaak van procedures, regels, richtlijnen</p> <p>Bedrijfsprocedures</p> <ul style="list-style-type: none"> - belang van procedures - voor- en nadelen van werken volgens procedures <p>Bedrijfshiërarchie</p> <ul style="list-style-type: none"> - relaties tussen processen en afdelingen <p>Rollen binnen de organisatie Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - onderscheid afdelingen/functies binnen een organisatie - eigen rol <p>Belangen van andere disciplines</p> <ul style="list-style-type: none"> - politieke spelletjes <p>Organisatiecultuur</p> <ul style="list-style-type: none"> - formeel/informeel

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie BOS 8: (vervolg) De kandidaat kan zelfstandig werken vanuit een eigen verantwoordelijkheid binnen de regels van de (project-)organisatie.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
		Organisatiestructuur Denk aan: <ul style="list-style-type: none"> - organisatievorm - lijn-, lijn/staf-, matrix-, project-organisatie - organisatieschema's tekenen, lezen en begrijpen - de verschillende niveaus van beslissingsbevoegdheid 	

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie BOS 9: De kandidaat heeft inzicht in de organisatie en de processtromen waarin de applicatie functioneert.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Beoordelen van de functionaliteit van de applicatie in relatie tot het bedrijfsproces</p> <p>Rapporteren Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verbetervoorstellen m.b.t. de inrichting en het gebruik van een applicatie 	<p>Kritisch</p> <p>Analytisch</p> <p>Alert</p>	<p>Bedrijfsprocessen Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - in relatie tot de informatiebehoefte - goederenstroom/geldstroom/informatiestroom <p>Processchema's</p> <p>Werkproces organisatie en gebruiker</p>	<p>Bedrijfsprocessen Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - verhouding tussen bedrijfsprocessen en de informatiebehoefte - relaties tussen processen onderling en de informatievoorziening - goederenstroom/geldstroom/informatiestroom - belang van de continuïteit van het bedrijfsproces <p>Relaties tussen processen</p> <p>Functionaliteit van de applicatie in relatie tot het bedrijfsproces</p>

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie SCCN 10: De kandidaat kan gebruikers bewegen tot het actief geven van informatie en relevante feedback.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
Motiveren/stimuleren/doorvragen Feedback vragen en geven Bijvoorbeeld: - specifiek m.b.t. het gebruik van de applicatie - algemeen m.b.t. tot zijn functioneren	Assertief Vastberaden Sociaal	Mensenkennis Communicatiemethodieken Denk aan: - het stellen van adequate vragen - beantwoorden van vragen - klantvriendelijkheid - onderscheiden hoofd- en bijzaken - inachtneming van omgangsvormen - samenvatten Feedbackproces - goede manier van feedback geven en ontvangen	Waarde van kritiek Onderlinge relaties en verhoudingen

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie SCCN 11: De kandidaat tijdens het ontwikkeltraject doelgericht overleggen en communiceren met de opdrachtgever.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Communicatief vaardig</p> <ul style="list-style-type: none"> - informatie inwinnen en verstrekken - luisteren - tweegesprekken voeren - vergaderen - eenvoudige correspondentie voeren <p>Rapporteren en presenteren</p> <ul style="list-style-type: none"> - mondeling en schriftelijk - presentatie houden - informatie vastleggen en verspreiden (bijv. via een memo of e-mail) <p>Mondeling en schriftelijk taalvaardig in de Nederlandse en Engelse taal</p> <ul style="list-style-type: none"> - gebruik maken van (elektronische) Engelstalige vertaalwoordenboeken - Engelstalige ICT-terminologie in het juiste kader plaatsen - Engelstalige ICT-terminologie vertalen naar het Nederlands - in gesprek met een Engelstalige opdrachtgever Engelstalige ICT-terminologie correct hanteren <p>Vaardig in het voeren van telefoon-gesprekken in het Nederlands en het Engels</p>	<p>Assertief</p> <p>Duidelijk</p> <p>Functiegericht</p> <p>Overtuigend</p> <p>Oplossingsgericht</p> <p>Klantgericht/klantvriendelijk</p> <ul style="list-style-type: none"> - beleefd <p>Empathisch</p>	<p>Nederlandse taal</p> <p>Engelse taal</p> <p>Communicatietechnieken</p> <p>Denk aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - stellen van adequate vragen - beantwoorden van vragen - klantvriendelijkheid - onderscheiden hoofd- en bijzaken - inachtneming van omgangsvormen - samenvatten <p>Presentatietechnieken</p> <p>Belang van klant/leverancier/collega</p>	<p>Het gebruik en de inzet van verschillende communicatiemiddelen</p> <p>Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - telefoon - brief - e-mail - face-to-face

Vaki's deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)			
Competentie LV 12: De kandidaat kan feedback van teamgenoten en leidinggevenden ontvangen en gebruiken om zijn eigen functioneren te verbeteren.			
Vaardigheden	Attitudes	Kennis	Inzichten
<p>Feedback vragen en geven Bijvoorbeeld:</p> <ul style="list-style-type: none"> - specifiek m.b.t. aansturen/leidinggeven - specifiek m.b.t. het geven van feedback aan medewerkers <p>Ontvangen kritiek vertalen naar concrete verbeterpunten voor eigen functioneren</p> <p>Grenzen aangeven</p> <p>Herkennen van eigen hiaten in benodigde competenties (vaardigheden, attitudes, kennis en inzichten)</p>	<p>Onderzoekend van aard</p> <p>Loyaal aan afspraken</p> <p>Kritisch</p> <ul style="list-style-type: none"> - t.a.v. eigen functioneren <p>Openstaand voor kritiek</p>	<p>Eigen grenzen en mogelijkheden</p> <p>Feedbackproces</p> <ul style="list-style-type: none"> - goede manier van feedback geven en ontvangen 	<p>Belang van een leven lang leren</p> <p>Waarde van kritiek</p>

III a Toelichting op toetsing en afsluiting

In de hierna volgende tabellen worden aanwijzingen gegeven voor het samenstellen van een afsluitende toets voor deze deelkwalificatie. De tabellen kennen de volgende opbouw:

- Uit te voeren activiteiten

De belangrijkste activiteiten die in de opdracht aan de orde zullen moeten komen, worden genoemd. Er is een afzonderlijke tabel voor de vakmatige en methodische competenties, de bestuurlijk-organisatorische en strategische competenties en de sociaal-communicatieve en cultureel-normatieve competenties enerzijds en de leer- en vormgevingscompetenties anderzijds.

- Te volgen werkproces

Het werkproces dat de kandidaat moet kunnen volgen wordt hier geschetst.

- Beheersingscriteria Proces

Aan de hand van deze aspecten kan beoordeeld worden of de kandidaat alle relevante onderdelen van het werkproces heeft uitgevoerd. (De aangegeven nummers verwijzen naar de competenties.)

- Beheersingscriteria Resultaat

Aan de hand van deze criteria kan beoordeeld worden of de door de kandidaat ontwikkelde producten aan de producteisen voldoen. (De aangegeven nummers verwijzen naar de competenties.)

- Mogelijke bewijzen

Hier worden mogelijke documenten, formulieren, producten etc. genoemd waarmee de kandidaat het gevolgde proces en/of het resultaat ten behoeve van een derde kan aantonen.

III b Aanbevelingen voor toetsing en afsluiting

Aanbevelingen toetsing deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)				
Vakmatige en methodische competenties, bestuurlijk-organisatorische en strategische competenties en sociaal-communicatieve en cultureel-normatieve competenties				
Uit te voeren activiteiten	Te volgen werkproces	Beheersingscriteria Proces	Beheersingscriteria Resultaat	Mogelijke (vormen van) bewijzen
<ul style="list-style-type: none"> - maken van een plan van aanpak voor de realisatie van een applicatie - ontwerpen en realiseren van gebruikersinterfaces - realiseren van een applicatie en samenvoegen van delen van applicaties - testen van applicaties - rapporteren en adviseren over applicaties 	<p>Input</p> <ul style="list-style-type: none"> - functioneel en technisch ontwerp - opdrachtbeschrijving - bestaand netwerk - ontwikkel- en programmeer-tools <p>Verwerking</p> <ul style="list-style-type: none"> - vergaren van informatie - analyseren van het functioneel en technisch ontwerp - opstellen plan van aanpak - bespreken plan van aanpak met de opdrachtgever/leidinggevende en het plan eventueel bijstellen - realiseren van de opdracht, i.c.: plannen, organiseren, programmeren/ coderen - testen van applicatie(s) - rapporteren - documenteren <p>Resultaat</p> <ul style="list-style-type: none"> - een correct werkende 	<ul style="list-style-type: none"> - analyseert een functioneel en technisch ontwerp (comp. 1) - stelt een plan van aanpak op (comp. 1) - richt een ontwikkelomgeving in en beheert deze (comp. 1) - vraagt om verduidelijking van specificaties indien deze niet duidelijk zijn vermeld (comp. 2) - ontwerpt ergonomische gebruikersinterfaces (comp. 3) - realiseert ergonomische gebruikersinterfaces (comp. 3) - realiseert m.b.v. diverse programmeertalen en methodieken (onderdelen van) applicaties (comp. 4) - voegt onderdelen van applicaties in overleg met collega's samen tot één applicatie (comp. 5) - voert systeemtests uit en stelt de kwaliteit van een applicatie vast (comp. 6) 	<ul style="list-style-type: none"> - volledig en correct plan van aanpak voor de realisatie van een applicatie (comp. 1) - ontwikkelomgeving is correct ingericht en beheerd (comp. 1) - specificaties zijn op juiste wijze geïnterpreteerd en gebruikt (comp. 2) - gebruikersinterfaces voldoen aan de gestelde ergonomie-eisen (comp. 3) - gerealiseerde (onderdelen van) applicaties voldoen aan de eisen van de opdracht (comp. 4) - delen van applicaties zijn op correcte wijze samengevoegd (comp. 5) - de kwaliteit van applicaties wordt op correcte wijze vastgesteld d.m.v. systeemtests (comp. 6) - resultaten n.a.v. systeemtests worden op correcte wijze gerapporteerd (comp. 6) - adequaat uitgevoerde 	<p>Proces:</p> <p>Observatieverslag van de praktijkopleider en/of docent op basis van de beheersingscriteria behorende bij het proces</p> <p>Resultaat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - plan van aanpak - gerealiseerde interfaces - gerealiseerde applicaties (of deel daarvan) - testrapportages - verklaringen van opdrachtgever, gebruikers, collega's <p>Proces/Resultaat:</p> <p>Nagesprek en verslag van het nagesprek</p>

Aanbevelingen toetsing deelkwalificatie: (vervolg) Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)				
Vakmatige en methodische competenties, bestuurlijk-organisatorische en strategische competenties en sociaal-communicatieve en cultureel-normatieve competenties				
Uit te voeren activiteiten	Te volgen werkproces	Beheersingscriteria Proces	Beheersingscriteria Resultaat	Mogelijke (vormen van) bewijzen
	<ul style="list-style-type: none"> applicatie (of deel daarvan) - volledige en juiste documentatie - tevreden opdrachtgever en gebruikers 	<ul style="list-style-type: none"> - rapporteert over testresultaten aan zijn leidinggevende (comp. 6) - werkt goed in een Engelstalige projectorganisatie (comp. 7) - werkt project-/planmatig (comp. 7 en 8) - handelt conform verantwoordelijkheden en bevoegdheden (comp. 8) - toont aan kennis van en inzicht in de organisatie te hebben (comp. 9) - motiveert gebruikers tot het geven van feedback (comp. 10) - draagt zorg voor een goede communicatie (comp. 11) 	<ul style="list-style-type: none"> werkzaamheden binnen een Engelstalige projectorganisatie (tijdig, accuraat en volgens de regels en procedures) (comp. 7 en 8) - gerealiseerde applicatie sluit aan op het bedrijfsproces (comp. 9) - communicatie, samenwerking, uitvoering en resultaat zijn naar tevredenheid van de opdrachtgever en collega's (comp. 10 en 11) 	

Aanbevelingen toetsing deelkwalificatie: Ontwikkelen en onderhouden van applicaties 4 (ICT23.4/CREBO:56093)				
Leer- en vormgevingscompetenties				
Uit te voeren activiteiten	Te volgen werkproces	Beheersingscriteria Proces	Beheersingscriteria Resultaat	Mogelijke (vormen van) bewijzen
Reflectieverslag - voeren van een voortgangsgesprek	Input - de in het kader van de deelkwalificatie uit te voeren activiteiten - voortgangsgesprek - verbeterpunten Verwerking - reflecteren op eigen handelen Resultaat - inzicht in eigen kwaliteiten - verbeterde werkwijze	- evalueert adequaat (comp. 12) - vraagt feedback (comp. 12) - reageert effectief op kritiek (comp. 12)	- brengt aantoonbare verbeteringen aan (comp. 12) - geeft aan hoe feedback is verwerkt (comp. 12)	Proces/Resultaat: Observatieverslag van de praktijkopleider en/of docent op basis van de beheersingscriteria behorende bij het proces Nagesprek en verslag van het nagesprek