

instructie voor de examinator

In deze instructie vindt u richtlijnen en aandachtspunten voor de geheimhouding, de voorbereiding, de afname en de herkansing van het cspe. De paragrafen 1 tot en met 6 bevatten algemene informatie, die ook van toepassing is op de profielvak-cspe's van andere vakken. Vakspecifieke informatie treft u aan in de overige paragrafen. De mededelingen over de cspe's van 2018 (Septembermededeling op www.examenblad.nl) bevatten nadere informatie over dit cspe.

Vanaf 2018 wordt gewerkt met twee versies: versie rood en versie blauw. Dit is nodig om vanaf het schooljaar 2022-2023 te kunnen werken met een opgavenbank. Deze instructie voor de examinator is aangepast aan het werken met twee profielvak-cspe's. In de brochure 'Werken met twee profielvak-cspe's' vindt u hierover meer informatie. In deze instructie wordt op enkele plaatsen verwezen naar deze brochure.

1 Versie rood en versie blauw

- 1 Vanaf 2018 wordt tijdens de afnameperiode bij de profielvak-cspe's gewerkt met twee versies: een versie rood en een versie blauw. De twee versies zijn als volgt van elkaar te onderscheiden:
 - De papieren examendocumenten hebben op de voorbladen een rode of blauwe balk met hierin aangegeven de vaknaam.
 - In de voettekst op iedere bladzijde is in de code door middel van de letter 'r' of 'b' de versiekleur aangegeven.
 - Voor de applicaties is er een afzonderlijke dvd voor de versies rood. Idem voor de versies blauw. Bovendien blijkt de versiekleur uit de bestandsnaam.
 - Voor Facet is in de benaming van de opdrachten (minitoetsen) en de packages de versiekleur eveneens opgenomen.
- 2 Van beide versies worden in separate enveloppen bij zending A twee grijze-vlekken-exemplaren en bijbehorende instructie voor de examinator toegestuurd.
- 3 Zie verder: 3 Voorbereiding cspe.
- 4 Uw examensecretaris is geïnformeerd over welke versie, rood dan wel blauw, bij de eerste afname moet worden ingezet. De versie, die niet ingezet mag worden bij de eerste afname, is de versie, die bij de herkansing ingezet moet worden.
- 5 De versies zijn wat opbouw en structuur betreft gelijkwaardig. Ze bevatten hetzelfde aantal onderdelen en binnen die onderdelen gelijksoortige opdrachten. Inhoudelijk verschillen de opdrachten van beide versies.
- 6 Voor de versies rood en blauw wordt een afzonderlijke N-term vastgesteld.

Zie voor meer informatie de brochure: 'Werken met twee profielvak-cspe's'

2 Geheimhouding cspe

- 1 Veel scholen hebben een protocol voor de afname van het cspe. In dit protocol staat dat de examinatoren tekenen voor de ontvangst van de examendocumenten van het cspe en verklaren alle zorgvuldigheid in acht te zullen nemen om te voorkomen dat de geheimhouding van de examendocumenten wordt geschonden. Op www.vo-raad.nl staat een goed voorbeeld van een protocol.
- 2 Alle examendocumenten (papier en digitaal) zijn geheim. Bewaar ze in een kluis op school. Neem ze niet mee naar huis. Voer de voorbereidingen van het examen uit in een ruimte waar geen leerlingen aanwezig zijn.
- 3 Reik examendocumenten aan het begin van iedere zitting uit aan de kandidaten en neem ze na iedere zitting in. Tenzij anders vermeld in de instructie voor de examiner hebben kandidaten buiten de zittingen om geen inzage in de examendocumenten.
- 4 Houd het correctievoorschrift en de instructie voor de examiner voor de kandidaten geheim.
- 5 Examendocumenten zijn in verband met de geheimhouding vanaf september openbaar. Voor de producten die door de kandidaten in het kader van het cspe gemaakt worden, geldt dat deze begin juli tentoongesteld of meegegeven mogen worden.
- 6 Eventuele foto- of filmopnamen van de afname mogen alleen gemaakt worden door bij de afname betrokken examenfunctionarissen die door de directeur zijn aangewezen. Kandidaten mogen alleen opnamen maken als dit onderdeel uitmaakt van een praktische opdracht. Eventuele gemaakte opnamen mogen in de afnameperiode niet toegankelijk gemaakt worden. Tot en met begin juli is publicatie van cspe-materiaal langs welke weg dan ook niet toegestaan.
- 7 Van de minitoetsen zijn zowel voor de versie rood als voor de versie blauw vier varianten in Facet beschikbaar. Voor de afname van opdrachten (vooral nog de minitoetsen), die via Facet worden afgenomen moet een afnameplanning worden gemaakt. Een afnameplanning is één dag geldig. Alle kandidaten die op dezelfde dag een minitoets maken, kunt u in dezelfde afnameplanning zetten. Voor kandidaten op een andere dag is een nieuwe afnameplanning nodig. Bij een afnameplanning geeft u aan hoeveel varianten gebruikt moeten worden. Als de kandidaten niet bij elkaar op het scherm kunnen kijken, kunt u met één variant volstaan. In de overige gevallen kiest u voor twee varianten. De varianten van de minitoetsen worden door Facet zelf toegewezen. Hierdoor wordt de geheimhouding gewaarborgd.
- 8 Voor de profielvak-cspe's is er een algemene instructiefilm voor de kandidaat. Deze is openbaar en is voor iedereen, dus ook voor de kandidaten, het hele jaar beschikbaar. Deze algemene instructiefilm is benaderbaar via de website van Cito pagina schriftelijke en praktische examens; button instructie profielvak-cspe's en via de Septembermededelingen 'Vakspecifieke mededelingen voor de profielvak-cspe's'. Bij elk profielvak is een link opgenomen in het blok: 'richtlijnen'.

- 9 Op de dvd met digitale bestanden bevindt zich ook de profielvak-specifieke instructiefilm voor de kandidaat. Deze film bevat informatie over de inhoud van het examen. De instructiefilm is zo gemaakt, dat voor elk onderdeel van het cspe een afzonderlijk filmpje beschikbaar is. De instructiefilm voor de kandidaat behandelt u als een examendocument (zie 2.2). De kandidaten mogen de instructiefilm op een passend moment bekijken, maar op zijn vroegst vijf werkdagen voor de aanvang van de afname van het cspe. De kandidaat mag bijvoorbeeld direct voorafgaand aan de start van de afname van een onderdeel het deelfilmpje over dat onderdeel bekijken. Meer inhoudelijke informatie verstrekken is niet toegestaan.
- 10 Naast de film is ook een papieren versie 'instructie voor de kandidaat' beschikbaar. Ook deze staat op de dvd. Mocht u hiervan in plaats van of naast de film gebruik willen maken, dan moet u deze zelf voor de kandidaten vermenigvuldigen. De schriftelijke versie heeft dezelfde status als de filmversie. U gaat hier mee om conform de richtlijnen aangegeven voor de instructiefilm.
- 11 Het is niet geoorloofd om opdrachten van het profielvak-cspe, noch van de versie rood, noch van de versie blauw van dit jaar van tevoren met de kandidaten te oefenen.

3 Voorbereiding cspe

- 1 Om zowel de eerste afname van de profielvak-cspe's als de herkansing te kunnen voorbereiden, ontvangt de school in februari in zending A zowel versie rood als versie blauw. Zending A bevat voor beide versies in tweevoud de opgavenboekjes per onderdeel inclusief alle papieren bijlagen en de instructie voor de examinerator. Het cspe bestaat dus uit een aantal onderdelen. Per onderdeel van het cspe, aangeduid met de letters A, B, C, D, ..., is er een afzonderlijk opgavenboekje. In deze examendocumenten is de informatie die **niet** nodig is voor de voorbereiding van het cspe met grijze vlekken bedekt.
- 2 Zending B van maart bevat van zowel de versie rood als de versie blauw de opgavenboekjes per onderdeel met bijbehorende papieren bijlagen. De aan de school toegewezen versie voor eerste afname is in kandidaat-aantallen geleverd. Van de versie die gebruikt moet worden voor de herkansing wordt een beperkt aantal exemplaren geleverd. Het is van groot belang dat u bij de eerste afname de juiste versie gebruikt. Met inachtneming van de geheimhouding mag u vijf werkdagen voorafgaand aan de start van de afname op uw school, de examendocumenten van zending B gebruiken om voorbereid te zijn op de afname van de u toegewezen versie (rood dan wel blauw) van het cspe. Bijvoorbeeld door zelf voorafgaand aan de afname deze versie van het cspe te maken.
- 3 De examendocumenten van zending B van de versie die bij de herkansing moet worden ingezet, blijven in de kluis tot vijf werkdagen voorafgaand aan de start van de afname van de herkansing (zie 2.2). Ter voorbereiding op de afname van de herkansing mag u vanaf dat moment de examendocumenten van zending B van de bij de herkansing in te zetten versie gebruiken.
- 4 Elk onderdeel bestaat uit meerdere opdrachten. U bepaalt per onderdeel, hoeveel kandidaten gelijktijdig geëxamineerd worden. Paragraaf 7 bevat aanbevelingen hiervoor.
- 5 Laat de opdrachten uitvoeren zoals ze in de examenopdrachten zijn gesteld. Het is niet toegestaan opdrachten aan te passen, te vervangen of over te slaan.

- 6 Zorg ervoor dat de school voldoet aan de eisen met betrekking tot veiligheid, hygiëne en milieu.
- 7 Controleer voor aanvang van het (onderdeel van) het cspe of per kandidaat alle benodigde materialen, grondstoffen, gereedschappen en/of hulpmiddelen aanwezig zijn.
- 8 Van elk onderdeel van het cspe is de richttijd aangegeven. In de Septembermededeling staat in 'de richtlijnen examentijd cspe' nadere informatie hierover (zie de Septembermededeling op www.examenblad.nl).
- 9 In een cspe komt tenminste een opdracht voor waarbij het werktempo beoordeeld wordt. Let erop dat u bij de werktempo-opdracht per kandidaat de tijd exact kunt bijhouden.
- 10 Cito heeft een helpdesk ingericht voor technische vragen over computergebruik in het cspe. Informatie over de bereikbaarheid van deze helpdesk kunt u vinden op <http://ictexamenhelpdesk.cito.nl>.
- 11 Technische vragen over de afname van de minitoetsen in Facet kunt u stellen bij de Facet helpdesk van DUO. Informatie over de bereikbaarheid van deze helpdesk kunt u vinden op <https://www.duo.nl/zakelijk/voortgezet-onderwijs/examens-en-diplomas/facet/contact.jsp>.
- 12 Met (vakinhoudelijke) vragen of opmerkingen over het cspe kunt u terecht bij het Examenloket (examenloket@duo.nl - zie de Septembermededeling op www.examenblad.nl).

4 Afname cspe

- 1 Iedere kandidaat werkt individueel aan de opdrachten van het examen. Tenzij anders vermeld in de examendocumenten is overleg en samenwerking met anderen niet toegestaan.
- 2 De onderdelen A, B,C, D, kunnen in willekeurige volgorde worden afgenomen.
- 3 De opdrachten moeten binnen een onderdeel in de aangegeven volgorde gemaakt worden, tenzij in de Instructie voor de Examinator bij het vakspecifiek deel 'mededelingen per onderdeel' voor een opdracht is aangegeven, dat hiervan mag worden afgeweken.
- 4 Per onderdeel van het cspe zijn richttijden aangegeven. De richttijden gaan uit van een werktempo dat de kandidaat aan moet kunnen. Overschrijding van de richttijd en de reden hiervoor kunnen in het protocol vermeld worden (zie: de Septembermededeling op www.examenblad.nl).
- 5 Hulp aan kandidaten door een examiner of anderen tijdens het cspe is niet toegestaan, tenzij anders vermeld in het vakspecifieke deel van deze instructie of in het correctievoorschrift. Deel de kandidaten vooraf mee dat u hen tijdens het examen niet kunt helpen.
- 6 Het is niet toegestaan om bij de beoordeling af te wijken van het correctievoorschrift. De examiner en de tweede examiner stellen in onderling overleg de score voor het centraal examen vast. In het protocol staat dat de eerste en tweede examiner verklaren dat zij de beoordeling in overeenstemming met het correctievoorschrift hebben verricht
- 7 Stuur de Wolf-scores in van de eerste afname van de kandidaten, dus vóór een eventuele herkansing.

5 Herkansing cspe

- 1 Herkansing kan pas plaatsvinden nadat het gehele cspe is afgelegd en het resultaat ervan is vastgelegd.
- 2 Bij herkansing in hetzelfde examenjaar moet gebruik gemaakt worden van de herkansingsversie. Een kandidaat die bij de eerste afname versie rood heeft afgelegd, herkanst met onderdelen van de versie blauw en vice versa.
- 3 Een herkansing in hetzelfde jaar betekent dat de kandidaat een of meer onderdelen aangeduid met de hoofdletters A, B, C, D, ... van de herkansingsversie aflegt.
- 4 Een onderdeel wordt in z'n geheel herkanst.
- 5 Een kandidaat, die een jaar later herkanst, maakt bij de herkansing een versie van het gehele cspe van dat jaar.
- 6 BB- en KB-kandidaten kunnen het cspe herkansen en daarnaast mogen zij het centraal examen van één algemeen vak herkansen. GL-kandidaten mogen slechts één centraal examen herkansen, dat wil zeggen óf het cspe GL óf het centraal examen van één algemeen vak. Met de herkansing van het cspe GL kan derhalve pas gestart worden als de uitslag het eerste tijdvak van het vierde leerjaar is vastgesteld.
- 7 Als een minitoets deel uitmaakt van een onderdeel dat wordt herkanst, dan moet voor de kandidaat/kandidaten een nieuwe afnameplanning worden gemaakt. Hiervoor moet de minitoets van de herkansingsversie worden ingezet.
- 8 Alle scores van de opdrachten in de onderdelen die in de herkansing worden uitgevoerd, komen in de plaats van de scores die de kandidaat tijdens de eerste afname heeft behaald. Wat niet mag, is dat per opdracht de hoogste score wordt genomen. Van de onderdelen die niet worden herkanst, blijft de score staan. Voor de wijze waarop u de scores administratief kunt verwerken om het eindcijfer herkansing profielvak-cspe te kunnen vaststellen wordt verwezen naar de brochure 'Werken met twee profielvak-cspe's'.
- 9 Het kan voorkomen dat een kandidaat na een weinig succesvolle herkansing achteraf meedeelt dat hij liever andere onderdelen had willen herkansen. Het verdient daarom aanbeveling dat de school voorafgaand aan de herkansing de keuze van de te herkansen onderdelen in overleg met de kandidaat en diens ouders/wettelijke vertegenwoordigers vastlegt in een overeenkomst.

Voor aanvullende informatie zie de Septembermededeling op Examenblad.nl.

6 ICT-gebruik en dvd met bestanden

- 1 De digitale bestanden van beide versies die nodig zijn voor het cspe, worden in maart op dvd aan de secretaris van het eindexamen van uw school gezonden. Een handleiding voor het ICT-gebruik bij het cspe wordt tegelijkertijd met de digitale bestanden aan uw examensecretaris gestuurd. In de handleiding staan onderstaande aandachtspunten voor ICT-gebruik.
- 2 Overleg vooraf met de ICT-coördinator / systeembeheerder van uw school over de afname van de cspe-onderdelen waarbij de computer wordt gebruikt.
- 3 Houd per groep één reservecomputer beschikbaar, en bij grotere groepen, één reservecomputer per tien kandidaten. In de examenzaal dienen één of meer printers aanwezig te zijn.
- 4 Het is in het belang van de kandidaat dat de systeembeheerder de back-up-functionaliteiten zo instelt dat bij uitval van de computer zo weinig mogelijk examenwerk verloren gaat. Daarnaast wordt aanbevolen dat de examinerator / surveillant tijdens de afname op de hoogte is van de locatie van de back-up-bestanden.
- 5 De digitale bestanden voor de praktische opdrachten dienen voor de kandidaten beschikbaar gemaakt te worden op dvd's, USB-sticks of op een veilige plaats op de centrale server. De kandidaten moeten een duidelijke instructie krijgen waar de bestanden te vinden zijn en waar de eigen bestanden opgeslagen moeten worden. Bij gebruik van een USB-stick wordt de naam van de kandidaat en het kandidaatnummer op de stick aangegeven.
- 6 De opdracht is veelal zo geformuleerd dat de kandidaat het door hem bewerkte bestand opslaat onder een andere, eigen bestandsnaam. Dit maakt het mogelijk dat de kandidaat terugkeert naar het originele bestand, als er iets verkeerd mocht gaan.
- 7 Wanneer er meer zittingen zijn waarbij de computer gebruikt wordt, gebruikt de kandidaat bij elke zitting dezelfde USB-stick of dezelfde plaats van de centrale server. Aan het eind van elke zitting wordt de gebruikte USB-stick ingenomen. Laat de school de bestanden in een netwerkomgeving opslaan, dan zorgt men ervoor dat de toegang tot die bestanden buiten de examentijd geblokkeerd is.
- 8 In een volgende zitting mag de kandidaat geen veranderingen aanbrengen in examenbestanden die in een eerdere zitting zijn gemaakt. Na elke opdracht of examenonderdeel maakt de kandidaat tijdens het examen een afdruk op papier die wordt ingeleverd, tenzij anders wordt aangegeven. Deze afdruk is een-'beveiliging' tegen het later aanpassen van bestanden. Na afsluiting van het examenonderdeel worden afdrukken op papier niet meer in ontvangst genomen.
- 9 Voor de digitale minitoetsen moet Facet vooraf in overleg met de ICT-coördinator / systeembeheerder zijn geïnstalleerd en gecontroleerd.

7 Overzicht opdrachten

ONDERDEEL A		richttijd: 95 minuten	akg*
A1	praktijkopdracht	ICT-gebruik: Adobe Acrobat Reader met bestanden	
A2	praktijkopdracht	ICT-gebruik: Adobe Acrobat Reader met bestand, Excel met bestand	
A3	minitoets	4 varianten	
ONDERDEEL B		richttijd: 175 minuten	
B1	praktijkopdracht	ICT-gebruik: Excel met bestand	
B2	praktijkopdracht		3-4
ONDERDEEL C		richttijd: 150 minuten	
C1	praktijkopdracht	ICT-gebruik: een mediaplayer met bestand, ICT-gebruik: een 3D-tekenprogramma (zie paragraaf 8), bijlage C	
C2	praktijkopdracht	ICT-gebruik: een 3D-tekenprogramma (zie paragraaf 8), bijlage C	1
C3	praktijkopdracht	ICT-gebruik: een CAD-programma (zie paragraaf 8), bijlage C	
C4	minitoets	4 varianten	
ONDERDEEL D		richttijd: 480 minuten	
D1	praktijkopdracht	ICT-gebruik: een mediaplayer met bestand	
D2	praktijkopdracht	bijlage D	5
D3	praktijkopdracht	bijlage D	

* akg = aantal kandidaten gelijktijdig. Toetstechnisch advies over het aantal kandidaten dat bij deze praktijkopdracht gelijktijdig beoordeeld kan worden.

8 Vakspecifieke aanbevelingen met betrekking tot de organisatie

Algemene aanbevelingen

Indeling examen

De kandidaat krijgt per onderdeel een opgavenboekje met soms een of meerdere bijlagen. Op het voorblad van de opgavenboekjes staan de tijdsduur, het aantal opdrachten en het aantal te behalen punten voor dat onderdeel.

In de meeste opgavenboekjes staan opdrachten waarbij de kandidaat zijn antwoorden in het opgavenboekje moet noteren.

Vorbereiding

U zorgt ervoor dat de uitgangssituatie bij de opdrachten voor alle kandidaten gelijk is.

ICT

Bij dit examen horen de volgende bestanden:

algemene_instructie.mp4	algemene informatie voor de kandidaat
vb_instructiefilm_BWI_kb.mp4	instructie voor de kandidaat
vb_instructie_kandidaat_kb.pdf	instructie voor de kandidaat

bestanden voor de kandidaat	opdracht
vb_bouwvoorbereidingstekening_kb.pdf	A1, A2
vb_deelbestek_kb.pdf	A1
vb_stelmaterialen_kb.xlsm	A2
vb_rcberekening_kb.xlsm	B1
vb_ontwerpopdracht_kb.mp4	C1
vb_filmfragment_BWI_kb.mp4	D1

Controleer vóór de aanvang van het examen of de bestanden correct werken.

pdf-bestanden

Kandidaten kunnen met de toetscombinatie **Ctrl-F** woorden opzoeken in deze bestanden.

Bestand vb_bouwvoorbereidingstekening_kb.pdf

Dit bestand bestaat uit drie tekeningen. Als u het voor uw kandidaten prettiger vindt, mag u deze tekeningen ook op papier afdrukken en aan de kandidaten uitdelen.

Let op: de tekeningen moeten dan op A3-formaat afgedrukt worden.

Macrobeveiliging

Veel Word- en Excel-bestanden voor de praktische opdrachten bevatten macro's.

In zowel Word als Excel moeten daarom alle macro's worden ingeschakeld.

In de Handleiding Applicaties die op de dvd met digitale bestanden te vinden is, staat beschreven hoe u dit kunt (laten) doen.

Aanbevelingen per onderdeel

Onderdeel B

opdracht B2

Kandidaten voeren deze opdracht uit op een stelvloer.

Werktempo

De kandidaat heeft 120 minuten de tijd om de opdracht uit te voeren. Daarna moet hij stoppen en beoordeelt u het werk voor zover dit af is. Het werk dat de kandidaat niet heeft afgekregen, beoordeelt u niet. De kandidaat behaalt daar dus geen punten voor.

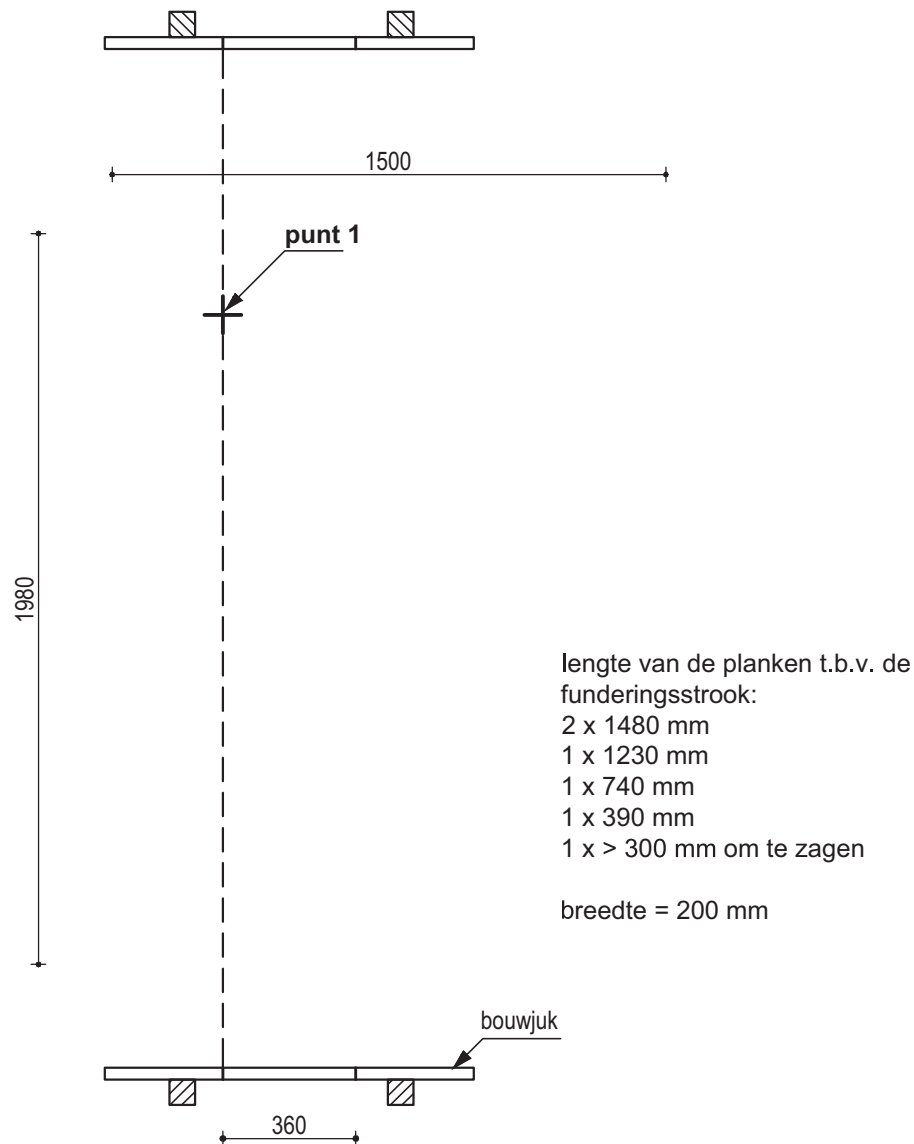
De tijd gaat in op het moment dat de kandidaat klaar is om met de opdracht te beginnen. Dat betekent:

- alle materialen liggen klaar op de werkplek
- de kandidaat heeft de opdracht gelezen
- de kandidaat heeft alle informatie van u gekregen die hij nodig heeft

U meldt het als de kandidaat kan beginnen.

Vorbereiding:

- U maakt twee bouwjukken en stelt deze op, zie de tekening op de volgende pagina.
- Verplaats voor elke kandidaat de jukken enigszins, zodat hij de markeringen van zijn voorganger niet kan gebruiken.
- De hoogte van het bouwjuk wordt buiten beschouwing gelaten.
- U tekent de totale breedte van de spouwmuur af op de bouwjukken.
- U plaatst daarna op beide jukken een draadnagel waarmee de kandidaat de metseldraad kan spannen.
- In de examenruimte geeft u Peil = 0 aan (dat is ongeveer 800 mm boven de vloer).
- De bovenkant van de funderingsstrook moet op ongeveer 250 mm boven de vloer in de ruimte komen. Per kandidaat varieert u deze hoogte.
- De kandidaat moet de bekisting los van de vloer stellen. Gebruik hiervoor bijvoorbeeld piketjes die geschikt zijn voor een stelvloer (piketjes met een klampje eronder).
- U geeft voor elke kandidaat met een korte lijn op de vloer aan waar punt 1 komt.



Er is één plank die de kandidaat zelf op lengte moet zagen. Om materiaal te besparen geeft u de eerste kandidaat een lange plank en laat u elke kandidaat daar ongeveer 300 mm van afzagen.

Aan het begin van de opdracht:

- Vertel hoe de kandidaat zich de situatie moet voorstellen. Leg daarbij uit dat hij zogenaamd in een bouwput staat.
- Vertel de kandidaat welke plank hij zelf op lengte moet zagen.
- U vult op de tekening in het opgavenboekje de hoogtemaat in voor de bovenkant (b.k.) fundering. Zorg dat deze maat voor elke kandidaat anders is. U kunt variëren tussen 550-P en 580-P.

De kandidaat zet deze hoogte uit met een bouwlasers.

Tijdens de opdracht:

Vanuit punt 1 maakt de kandidaat een haakse hoek met een bouwhaak.

Onderdeel C

opdracht C1

De kandidaat maakt een ontwerp voor een deel van een bijzettafel.

Hij tekent dit op de computer met een 3D-tekenprogramma.

Als u over een 3D-tekenprogramma beschikt waarin ook een 2D-werktekening gegenereerd kan worden, dan verdient dit de voorkeur in verband met opdracht C3.

U beoordeelt het ontwerp digitaal op basis van de eerste versie die de kandidaat maakt, de eventuele correcties die naar aanleiding van opdracht C2 worden aangebracht tellen niet mee.

opdracht C2

De kandidaat presenteert het ontwerp aan u.

Hij laat hierbij de tekening op de computer zien.

U geeft de kandidaat feedback als zijn ontwerp niet volledig aan de eisen voldoet.

U vult de beoordeling van het ontwerp in het correctievoorschrift in.

Daarna werkt de kandidaat het ontwerp uit in een werktekening.

opdracht C3

In deze opdracht maakt de kandidaat een werktekening van zijn ontwerp, met eventuele verbeteringen die u naar aanleiding van opdracht C2 heeft aangegeven. Hiervoor mag elk technisch tekenprogramma gebruikt worden, mits dit geschikt is om een werktekening met bemating te maken.

Het is aan te bevelen om de kandidaat in opdracht C1 met een 3D-ontwerpprogramma te laten werken waarmee hij in opdracht C3 een 2D-werktekening kan genereren. De kandidaat moet er dan zelf aan denken om eventuele correcties naar aanleiding van opdracht C2 aan te brengen.

U kijkt de tekening digitaal na.

Onderdeel D

opdracht D2

We raden u aan om zelf een exemplaar van het werkstuk te maken en dit als voorbeeld in het lokaal neer te zetten. Dan hebben alle kandidaten dezelfde uitgangssituatie.

Vorbereidingen

- Vertel voordat de kandidaat begint, welk materiaal hij moet gebruiken.
- Het massieve hout levert u geschaafd aan. Als de kandidaat zelf zijn hout schaaft valt dit buiten de examentijd en de beoordeling.
- U levert een mal aan waarmee de kandidaat de gaten voor de draaipunten kan aftekenen en tweezijdig kan boren.

Verloop van de opdracht:

Om te voorkomen dat de kandidaat doorwerkt met bijvoorbeeld verkeerd gezaagd hout, controleert u tussentijds het resultaat zoals in het opgavenboekje is aangegeven. U zet een paraaf als u het resultaat gecontroleerd heeft. Is het resultaat onvoldoende om verder te werken, dan geeft u de kandidaat aanwijzingen om het resultaat te herstellen. In het correctievoorschrift vult u de score in op basis van het eerste resultaat dat de kandidaat u laat zien.

9 Materialen, gereedschappen en hulpmiddelen

Algemeen

Voor eventuele ICT-benodigdheden zie paragraaf 8.

Overzicht per onderdeel

Onderdeel B

- bouwhaak
- bouwlasers
- stelwaterpas
- stroken voor de bekisting, 200 mm breed:
 - 2 x 1480 mm
 - 1 x 1230 mm
 - 1 x 740 mm
 - 1 x 390 mm
 - 1 x ... mm, waar elke kandidaat een stuk van ongeveer 300 mm uit kan zagen
- minimaal 9 piketten voor op een houten vloer
- metseldraad
- spatklampen en schoren

Onderdeel C

een koptelefoon

Onderdeel D

opdracht D1

een koptelefoon

opdracht D2

Per kandidaat is het volgende nodig:

materiaal	afmetingen / omschrijving
18 x 65 mm meranti*	1/1160 mm
26 x 42 mm meranti	1/2900 mm
18 x 40 mm meranti	1/1370 mm
okoumé* triplex 18 mm dik	390 x 314 mm
HPL op maat aanleveren	400 x 325 mm
domino's of lamello's t.b.v. de zitting	4 - 6 stuks
domino's 4 x 20 t.b.v. de regels	12 stuks
draadeinde M8	470 mm
zelfborgende moeren M8	2 stuks
sluitring M8	10 stuks
rondstaf Ø6 mm, staal	386 mm
backflap-scharnieren 90 x 40 mm of 100 x 40 mm	2 stuks

*U mag ook andere houtsoorten en triplex kiezen, mits dit geen afbreuk doet aan het examen. Berken triplex is bijvoorbeeld een goed alternatief voor okoumé triplex.

machines en gereedschappen (deels afhankelijk van wat op school gebruikelijk is):

- afkortzaag
- domino- en eventueel lamellofrees
- kantenfrees t.b.v. de afwerking van het HPL
- kolomboor
- langgatboormachine
- lintzaag
- platenzaag / formaatzaag