
UITVOERINGSVOORSCHRIFTEN EXAMINERING

Werken met twin ferrule fittingen

Ingangsdatum 1 februari 2023

Kwalificatie	Werken met twin ferrule fittingen
Versie	3.4
Geldig vanaf	1 februari 2023
Vastgesteld op	12 oktober 2022
Vastgesteld door	WBC Flenzen
Opmerkingen versturen aan	info@vcainfra.nl

Inleiding

De Uitvoeringsvoorschriften Examinering (UVE) zijn bedoeld voor de opleiders en examinatoren van de SOG C categorie opleidingen en toezichthouders. De voorschriften beschrijven de inhoud van het examen, de condities waaronder het examen afgenomen moet worden, de rol van de WBC en toezichthouders, en de wijze waarop het examen beoordeeld moet worden. In bijlage A van deze uitvoeringsvoorschriften zijn de inhoud, randvoorwaarden en uitvoering van het praktijkexamen beschreven. In bijlage B is het beoordelingsformulier voor het praktijkexamen opgenomen. Voor instructie over de examenafname zie ook het [Handboek Examinering VCA- en SOG- examencentra](#). In bijlage C zijn wijzigingen t.o.v. voorgaande versie van het UVE opgenomen. Inhoudelijke wijzigingen worden in de WBC vastgesteld en voorgelegd aan de gebruikersgroep opleiders en examencentra. Daarna worden de inhoudelijke wijzigingen, met vermelding van de datum van inwerkingtreding, bekendgemaakt op de website van VCA Infra en via de nieuwsmail.

De belangrijkste informatie over de doelgroep, de inhoud van de training en de toetsing is kort beschreven in een [specificatieblad](#). Deze informatie is voor een wat bredere groep bedoeld, zoals betrokkenen bij het bepalen van welke opleiding wanneer gevolgd moet worden, of betrokkenen bij het vaststellen of medewerkers de juiste competentie hebben om een risicovolle taak te kunnen uitvoeren.

Artikel 1: Het examen

1. Het is verplicht om het examen af te nemen volgens de door de WBC vastgestelde en door VCA gepubliceerde [toetsmatrijs](#).
2. Om deel te nemen aan het examen 'Werken met twin ferrule fittingen' moet de kandidaat voldoen aan de ingangseisen zoals die in het specificatieblad zijn vastgelegd.
3. Het examen bestaat uit een theoretisch en een praktisch deel.
4. Het theoretische deel wordt getoetst met een CBT-theorie-examen. Voor de toetstermen, de tijdsduur van het examen, het aantal vragen en de cesuur; zie de toetsmatrijs.
5. Het praktische deel wordt geëxamineerd met behulp van een praktijkopstelling. Hierbij wordt geëxamineerd in hoeverre de kandidaat in staat is op veilige en juiste wijze twin ferrule fittingen te (her)monteren en andere types en merken te herkennen om te voorkomen dat onderdelen door elkaar worden gebruikt.
Voor verdere informatie over de uitvoering van het praktijkexamen en de beoordelingscriteria; zie de bijlagen A en B. Voor informatie over de toetstermen, de doorlooptijd en het aantal kandidaten dat gelijktijdig aan het praktijkexamen kan deelnemen; zie de toetsmatrijs.
6. De uitvoering van het examen moet voldoen aan de randvoorwaarden uit bijlage A. Het is de verantwoordelijkheid van de examinerator om te controleren of hieraan wordt voldaan.
7. Leden van de WBC hebben het recht om tijdens de examens aanwezig te zijn om te kunnen beoordelen of de Uitvoeringsvoorschriften Examinering uitvoerbaar zijn.
8. Andere opdrachten of randvoorwaarden dan in het UVE beschreven, zijn bij uitzondering mogelijk. De WBC beoordeelt vooraf of met de andere opdrachten of randvoorwaarden het examen volgens de toetstermen kan worden afgenomen.

Artikel 2: Beoordeling van het examenwerk

1. De cesuur in de toetsmatrijs geeft aan hoeveel vragen goed beantwoord moeten zijn voor een voldoende voor het theorie-examen.
2. De toetssoftware bepaalt het resultaat van het theorie-examen op basis van de cesuur in de toetsmatrijs.
3. De beoordeling van het praktijkexamen vindt plaats door de geautoriseerde examiner, met behulp van een praktijkbeoordelingsformulier (zie bijlage B). De examiner geeft op het beoordelingsformulier de eindwaardering aan.
4. Voor een voldoende voor het praktijkexamen moeten de beoordelingscriteria die aangeduid zijn met een * met voldoende zijn beoordeeld. Van de overige beoordelingscriteria mag er per opdracht één criterium als onvoldoende zijn beoordeeld.
5. De deelnemer ontvangt een diploma als het theorie-examen en het praktijkexamen met een voldoende zijn afgerond.
6. Als een kandidaat niet is geslaagd, mag hij/zij de onvoldoende onderdelen herkansen:
 - Is kandidaat voor een onderdeel geslaagd dan blijft dat onderdeel zes maanden geldig;
 - Kandidaat kan het andere onderdeel binnen deze zes maanden herkansen.
 - Na zes maanden moet kandidaat zowel de opleiding als de beide examens opnieuw afleggen bij hetzelfde of een ander opleidingscentrum en/of examencentrum.

Bijlagen

- A Praktijkexamen
- B Praktijkbeoordelingsformulier: Werken met twin ferrule fittingen
- C Wijzigingen in UVE t.o.v. voorgaande versie

Bijlage A: Praktijkexamen

Randvoorwaarden examenuitvoering

De praktijkopdrachten worden afgenomen in een werkplaats of trainingslocatie. Per kandidaat moet een werkplek van ten minste 1 x 0,6 meter beschikbaar zijn met een bankschroef en een set gereedschap. De examinerator moet frontaal toezicht kunnen houden.

Praktijkopstelling

Het examen centrum zorgt er voor dat er per opdracht een praktijkopstelling is met de hieronder beschreven hulpmiddelen. Het examen centrum controleert het gereedschap en het materiaal.

Hulpmiddelen

Voor dit praktijkexamen is gekozen voor twin ferrule fittingen van drie verschillende merken, te weten Gyrolok, Parker en Swagelok. Het is belangrijk om tijdens de opleiding te benadrukken dat er meerdere merken fittingen zijn.

Om de opdrachten uit te kunnen voeren moeten onderstaande hulpmiddelen beschikbaar zijn.

Voor opdracht 1:

- tubing 3/8" x 0,035" SS 316 1x minstens 400mm lang
- tubing 1/4" x 0,035" SS 316 2x minstens 170mm lang
- knelfitting verloop 3/8" x 1/4" SS 316 2x
- knelfitting T-connector 1/4" SS 316 1x
- werktekening (zie bijlage A1)
- label voor invulling
 - datum
 - naam
 - bedrijf of opleidingsinstituut
- voormontageblok (van gelijk merk als de gebruikte koppeling)
- meetmal (of gap page) of depth tube markingtool ((Gyrolok) van gelijk merk als de gebruikte koppeling)
- rvs meetlat
- schrijfhaak 300 mm
- steeksleutels 11/16"
- steeksleutels 5/8"
- pijpsnijders
- afbraamapparaten
- optioneel:
 - QUICK open spanner-ring/ratelsleutel 9/16"
 - QUICK open spanner-ring/ratelsleutel 11/16"

Voor opdracht 2A:

- 1 loep
- ½" meetbuisje
- 1 format (zie bijlage A2)
- een doosje met 9 verschillende, compleet gemonteerde, twin ferrule fittingen volgens onderstaande specificatie:

Merck	Aantal		Onderdeel nr.
Gyrolok	1	RVS ½" male connector: RVS 316 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	8CM8-316
Gyrolok	1	RVS 12 mm male connector: RVS 316 12 mm OD knelverbinding x ½" male NPT thread	12CM8-316/MME
Gyrolok	1	Monel (alloy 400) ½" male connector: Monel Alloy 4006 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	8CM8-M
Parker A-lok	1	RVS ½" male connector: RVS 316 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	8MSC8N-316
Parker A-lok	1	RVS 12 mm male connector: RVS 316 12 mm OD knelverbinding x ½" male NPT thread	M12MSC1/2N-316
Parker A-lok	1	Monel (alloy 400) ½" male connector: Monel Alloy 4006 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	8MSC8N-M
Swagelok	1	RVS ½" male connector: RVS 316 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	SS-810-1-8
Swagelok	1	RVS 12 mm male connector: RVS 316 12 mm OD knelverbinding x ½" male NPT thread	SS-12MO-1-8
Swagelok	1	Monel (alloy 400) ½" male connector: Monel Alloy 4006 ½" OD knelverbinding x ½" male NPT thread	M-810-1-8

Voor opdracht 2B:

- Een doosje met 3 verschillende, niet gemonteerde, twin ferrule fittingen volgens onderstaande specificatie:
 - alle twin ferrule onderdelen zijn van SS 316
 - 2 complete sets van ½" en één complete set 12 mm
 - elke set bestaat uit een:
 - fittingbody
 - wartel of nut
 - front ferrule
 - back ferrule
- ½" meetbuisje
- 1 loep
- 1 format (zie bijlage A2)

Indien wet- of regelgeving dit voorschrijft, dienen hulpmiddelen, materialen en machines die bij het examen gebruikt worden, gekeurd te zijn en voorzien te zijn van de verplichte markering (keuringssticker).

Persoonlijke beschermingsmiddelen (PBM's)

De volgende PBM's moeten tijdens de uitvoering van het praktijkexamen worden gedragen: veiligheidsschoenen, veiligheidsbril, geschikte (werk)kleding plus ter plaatse voorgeschreven PBM's. N.B. dit geldt ook voor examinerator en eventuele toezichthouder.

Tijdsduur en aantal kandidaten

Het praktijkexamen duurt maximaal 90 minuten per kandidaat. Voor opdracht 1 is de toegestane tijd 60 minuten.

Per examinerator kunnen maximaal 8 kandidaten gelijktijdig worden geëxamineerd.

Examenopdracht

Laatste Minuut Risico Analyse (LMRA)

De kandidaat moet na het verstrekken van de opdracht een LMRA uitvoeren voor zowel de locatie als de opdracht. De examiner stelt hiervoor een LMRA kaartje/checklist beschikbaar aan de kandidaat. De kandidaat vinkt hierop een “Ja” of “Nee” aan.

Voorbeelden van LMRA vragen die opgenomen kunnen worden zijn:

- Weet ik wat ik moet doen?
- Weet ik wat er fout kan gaan?
- Als het fout gaat, wat moet ik dan doen?
- PBM's ok?
- Werkkleding ok?
- Vluchtroute ok?
- Apparatuur of gereedschap ok?
- Omgeving veilig?
- Omgeving afgeschermd?

Opdrachten

Het praktijkexamen bestaat uit twee verschillende opdrachten die individueel worden uitgevoerd. Opdracht 1 wordt uitgevoerd aan de hand van een werktekening (bijlage A1) en opdracht 2 aan de hand van een format (bijlage A2) Deze bijlagen worden door de examiner verstrekt. Beide opdrachten worden mondeling door de examiner toegelicht.

Opdracht 1

Het buigen, controleren, samenstellen en monteren van een werkstuk (het zogenaamde “loopje”) volgens werktekening (bijlage A1) en onderstaande instructies:

- Het buigen van drie stuks tubing volgens werktekening (bijlage A1).
- Het volgen van het montagevoorschrift van het betreffende merk en type fitting (Gyrolok, Parker of Swagelok).
- Het gebruiken van de tube depth- markingtool bij de montage van Gyrolok fittingen.
- Het gebruiken van het voormontageblok bij de eerste montage van de fittingen aan de 3/8” U-bocht.
- Het spanningsvrij monteren van de drie tubing buigstukken met twin ferrule fittingen, volgens de werktekening (bijlage A1) en het montagevoorschrift.
- Het zodanig plaatsen van de T-connector bij de koppeling dat de aansluiting zich aan de onderzijde bevindt en het werkstuk plat kan worden neergelegd.
- De maatafwijking mag maximaal +/- 5% zijn.

De druktest van het werkstuk van Opdracht 1 vindt altijd onder verantwoordelijkheid van de examenstelling plaats, op één van de volgende manieren en voorwaarden namelijk:

- **De druktest is op de examenlocatie, aansluitend aan het praktijkexamen van de groep deelnemers en sessie, in aanwezigheid van de kandidaat.**
 - Het werkstuk is voorzien van een label van de kandidaat.
 - De examinerator is voor het afpersen geïnstrueerd en gecertificeerd door de erkende exameninstelling.
 - De gecertificeerde examinerator vermeldt het resultaat van het afpersen op het praktijkbeoordelingsformulier.
 - De kandidaat tekent het praktijkbeoordelingsformulier voor het resultaat van het afpersen van zijn werkstuk onder zijn toezicht en de eindbeoordeling.
 - De examinerator moet naast het praktijkbeoordelingsformulier, bewijs kunnen overleggen dat het werkstuk is afgeperst en voldoet aan het gerapporteerde resultaat, door middel van een volledige foto van het afgeperste werkstuk met daarop duidelijk de tube burst of afkeurcriteria en het label met de gegevens van de kandidaat.

- **De druktest vindt op een later tijdstip op een andere locatie plaats door of onder toezicht van de erkende exameninstelling.**
 - Alle examen- en werkstukken zijn compleet en door de examinerator aangeleverd aan de exameninstelling.
 - Het werkstuk is voorzien van een label met kandidaat-gegevens die overeenkomen met presentielijst.
 - De persoon en/of organisatie is voor het afpersen geïnstrueerd en gecertificeerd door de erkende exameninstelling.
 - De resultaten van het afpersen worden door of onder toezicht van de exameninstelling vastgelegd op het praktijkbeoordelingsformulier.

ADD Deze druktest mag, conform dit betreffende deel van het UVE, ook uitgevoerd worden door een hierin gespecialiseerd en volledig onafhankelijke bedrijf, mits de betreffende exameninstelling de accreditatie en afspraken schriftelijk heeft vastgelegd met betreffende partij en een jaarlijkse audit hier onderdeel van is

- **Het resultaat van deze druktest moet positief zijn. Positief wil zeggen dat de buis moet barsten en niet mag lekken! (zie beoordelingscriterium 4.2)**

Opdracht 2A

Het op de juiste positie plaatsen van de negen compleet gemonteerde twin ferrule fittingen op het format (bijlage A2).

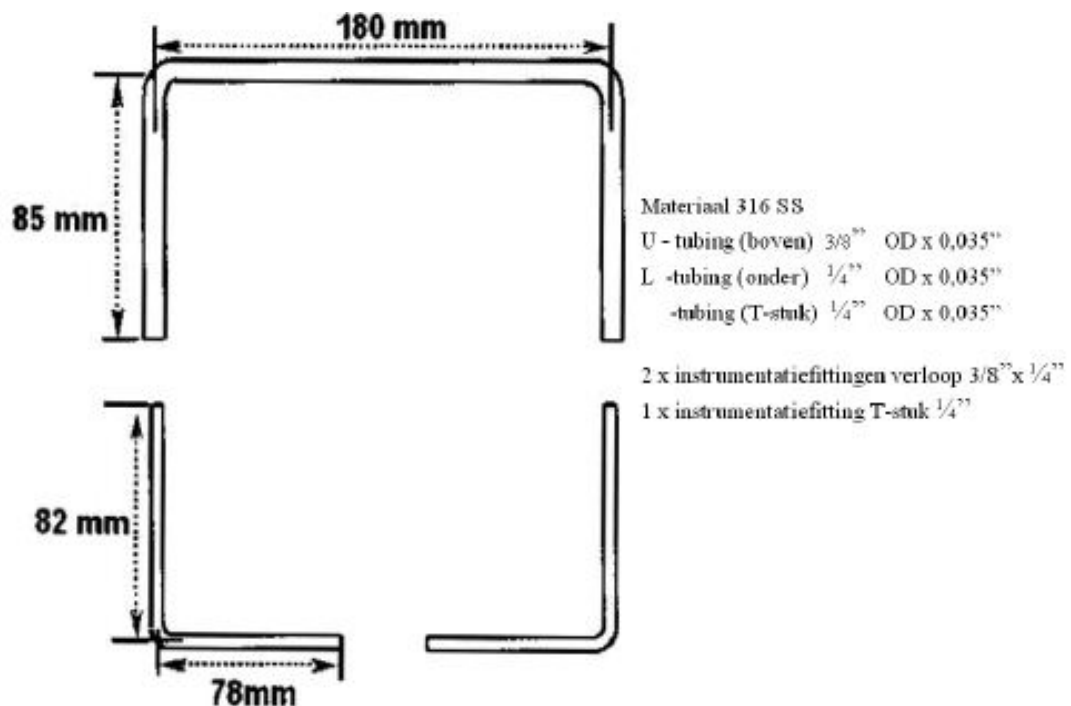
- De fittingen worden niet gedemonteerd maar compleet geplaatst.
- Er mag gebruikt gemaakt worden van hulpmiddelen zoals een loep en een ½" meetbuisje.

Opdracht 2B

Het op de juiste positie plaatsen van de onderdelen van 3 verschillende niet gemonteerde twin ferrule fittingen op het format (bijlage A2). Er mag gebruikt gemaakt worden van hulpmiddelen zoals een loep en een 1/2" meetbuisje.

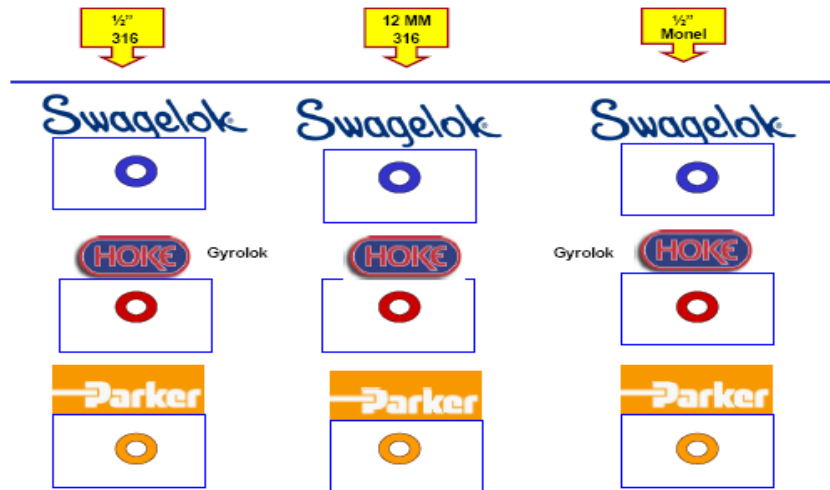
N.B. Bij opdracht 2A en 2B moeten alle onderdelen juist geplaatst zijn voor een voldoende. Omdat de opdracht met een loep wordt uitgevoerd kan de kandidaat voor één van beide opdrachten (2A of 2B) één herkansing krijgen. De kandidaat is gezakt als bij beide opdrachten, inclusief de eenmalige herkansing, een onvoldoende wordt gehaald.

Bijlage A1: Werktekening opdracht 1



Totale werkstuk mag niet meer dan 5% afwijken dan de totale breedte en hoogte

Bijlage A2: Format opdracht 2A en 2B



Praktijkbeoordelingsformulier: Werken met twin ferrule fittingen

Naam kandidaat	Geboortedatum	Begin/eindtijd examen

Code	Beoordelingscriterium	O	V	Opmerkingen
Algemeen				
Veiligheidsregels				
1.1*	Voert in de context van de opdracht, de LMRA volledig en op veiligheidsbewuste wijze uit, volgens regelgeving en locatievoorschriften en geeft vlot een valide verklaring voor de "Go/No Go" antwoorden op de standaard vragen.			
1.2*	Gebruikt de voorgeschreven PBM's volgens locatievoorschriften en bijbehorende gebruiksaanwijzingen.			
1. Uitvoering: buigen, controleren, samenstellen en monteren van een werkstuk (het "loopje")				
Vorbereiding				
2.1	Selecteert tubing en twin ferrule fittingen op voorgeschreven instructies (fabrikant/merk en maatvoering).			
2.2	Selecteert de gereedschappen en hulpmiddelen volgens de voorschriften			
2.3	Maakt de tubing op maat volgens werktekening en controleert de maatvoering door zgn. koud passen, oftewel de gemaakte en gebogen tubing passen met de betreffende koppelingen en deze niet verder dan handvast te zetten.			
Koppelen				
3.1*	Gebruikt het voormontageblok bij eerste montage van de fittingen aan de 3/8"U-bocht.			
3.2*	Monteert en plaatst de twin ferrule fittingen volgens werktekening en montagevoorschrift met een maximale maatafwijking van +/-5%.			
3.3	Gebruikt de tube depth- markingtool bij de montage van Gyrolok fittingen.			

3.4	Plaatst de T-connector zodat de aansluiting voor het druktesten zich aan de onderzijde bevindt en het werkstuk plat kan worden neergelegd.			
3.5	Werkt op veilige wijze en overeenkomstig de montagevoorschriften.			
Controleren				
4.1*	<p>Controleert of de tubing en fittingen juist gemonteerd zijn op basis van markeringen, meetmal (of gap gage), spanningsvrij en maatvoering (maatafwijking van +/- 5%).</p> <ul style="list-style-type: none"> - eerste montage van ¼" zijde van de verloop en T-stuk Gyrolok, Parker of Swagelok. - beoordelen merktekens op de body en nut van de koppeling om 1 ¼ slag vast te stellen - beoordelen afstand body versus nut met meetmal het zgn. bekken bij Parker en Swagelok - beoordelen bij Gyrolok van merkteken op de tubing - hermontage van de 3/8" zijde van de 3/8-1/4 verloop - beoordelen merktekens op de body en nut van de koppeling om 1 3/8 tot 1 ½ slag vast te stellen - beoordelen afstand body versus nut met meetmal het NIET kunnen van het zgn. bekken bij Parker en Swagelok - beoordelen bij Gyrolok van merkteken op de tubing (merktekens op de body en nut van de koppeling om 1 3/8 			
4.2*	Een positieve druktest (d.w.z. de buis barst en lekt niet).			
2A en 2B: SELECTEREN TWIN FERRULE FITTINGEN				
Selecteren gemonteerde twin ferrule fittingen				
5.1	Selecteert de fittingen op fabrikant/ merk, maatvoering en materiaalsoort en plaatst ze op juiste plaats in het format.			
Selecteren niet gemonteerde twin ferrule fittingen				
6.1	Selecteert de onderdelen op fabrikant /merk, maatvoering en plaatst ze op juiste plaats in het format.			

resultaat druktest van 1. Uitvoering monteren van een werkstuk (het "loopje")		
Naam druktester 4.2*	Locatie afpersen: Datum en tijdstip afpersen:	Handtekening druktester
De kandidaat verklaart dat het afpersen van het door hem gelabelde werkstuk in zijn aanwezigheid heeft plaats gevonden en dat de resultaten hiervan juist zijn vermeld onder 4.2*.		
Naam kandidaat	Datum	Handtekening (kandidaat moet getekend hebben voor het afpersen van zijn werkstuk op de examenlocatie in zijn bijzijn)
	<<datum training>>	
Eindresultaat		
Om in aanmerking te komen voor het diploma moeten de met * gemarkeerde beoordelingscriteria voldoende zijn. Van de overige beoordelingscriteria mag maximaal één per opdracht onvoldoende zijn. N.B. 2A en 2B vormen samen één opdracht. De kandidaat is gezakt als bij beide opdrachten 2A en 2B, inclusief de eenmalige herkansing, een onvoldoende wordt gehaald.		
Criteria 1.1, 1.2, 3.1, 3.2, 4.1, 4.2: voldoende	JA/ NEE	Toelichting als antwoord Nee=afgewezen
<u>Overige</u> criteria: maximaal 1 onvoldoende per opdracht	JA/ NEE	Toelichting als antwoord Nee=afgewezen
Eindwaardering praktijktoets	Geslaagd / Afgewezen	
Toelichting eindwaardering:		
Naam examinerator	Datum	Handtekening
Naam kandidaat	Datum	Handtekening

Bijlage B: Wijzigingen in UVE t.o.v. voorgaande versie

Wijziging	Pagina	Doorgevoerd in versienummer
Format: <ul style="list-style-type: none"> • Inleiding Verwijzing naar het Handboek examinering VCA- en SOG-examencentra • Artikel 2 Lid 1 en 2: De wijze waarop het resultaat van het examen tot stand komt aangepast aan de huidige situatie waarin alleen nog digitale theorie-examens worden afgenomen. • Bijlagen Een extra bijlage toegevoegd waarin wijzigingen ten opzichte van eerdere versie worden opgenomen. • PBM's Aangevuld dat deze ook gelden voor de examinerator en de eventuele toezichthouder. • LMRA Consequent doorgevoerd dat de kandidaat <u>na</u> het verstrekken van de opdracht de LMRA moet uitvoeren. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>5</p> <p>7</p>	3.2
Onder het kopje Hulpmiddelen is aangegeven dat hier gekozen is voor drie verschillende merken, te weten Gyrolok, Parker en Swagelok. Het is belangrijk om tijdens de opleiding te benadrukken dat er meerdere merken fittingen zijn.	4	
Hulpmiddelen De volgende hulpmiddelen toegevoegd: <ul style="list-style-type: none"> - rvs meetlat - schrijfhaak 300 mm - steeksleutels 11/16" - steeksleutels 5/8" - pijpsnijders - afbraamapparaten - optioneel: <ul style="list-style-type: none"> • QUICK open spanner-ring/ratelsleutel 9/16" • QUICK open spanner-ring/ratelsleutel 11/16" 	4	3.3
Opdracht 1 - Duidelijkere formulering van de opdracht	9	

- De richtlijnen en condities voor het afpersen zijn duidelijker gesteld		
Beoordelingsformulier Beoordelingscriteria zijn aangescherpt	11 t/m 13	
ADD toegevoegd in het geval de druktest door een hierin gespecialiseerd bedrijf wordt uitgevoerd.	8	3.4