

# **Mogelijke Proeve- of BPV- opdrachten Technisch Specialist bedrijfsauto's TSBA)**

Cohort: vanaf augustus 2016

Crebo: 25248

versie: 1v1

## Inhoud

Inleiding .....	3
Basis kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan voertuigen .....	4
Basis kerntaak 2: Voert reparaties uit aan voertuigen .....	5
Profiel Kerntaak 1: Diagnose stellen .....	9

## Inleiding

De werkzaamheden van een Technisch Specialist Bedrijfsauto's bestaan in de eerste plaats uit het zelfstandig uitvoeren van complexe werkzaamheden, die gekenmerkt worden door moeilijker bereikbaarheid en een groter afbreukrisico.

De Technisch Specialist Bedrijfsauto's stelt zelfstandig diagnose, al dan niet met behulp van diagnose-apparatuur. Door de complexe aard van moderne systemen (en de communicatie tussen systemen) kunnen klachten misleidend zijn. Verdere complicerende factoren zijn de overdracht van werkzaamheden en het klantencontact. Verder wordt de complexiteit beïnvloed door de soms optredende noodzaak om op locatie (nood)reparaties uit te voeren. Op basis van verkregen gegevens moet hij een

voorlopige diagnose stellen en bepalen welke materialen hij moet meenemen in de servicewagen. Op basis van de omstandigheden ter plaatse moet hij vervolgens prioriteiten stellen op het punt van uitvoerbaarheid en (verkeers)veiligheid. De Technisch Specialist Bedrijfsauto's krijgt naast bedrijfsauto's ook te maken met werkzaamheden

aan getrokken materieel. Ook kan hij een collega of andere bronnen inschakelen. Hij maakt zelf de afweging wanneer hij advies vaneen collega vraagt.

De spanning tussen benodigde en beschikbare tijd kan deze afweging lastig maken.

**De Technisch Specialist Bedrijfsauto's kan ook geconfronteerd worden met documentatie en handleidingen in het Engels.**

De Technisch Specialist Bedrijfsauto's controleert of alle stappen in de werkprocessen zijn doorlopen. Op de werkorder registreert hij de gebruikte materialen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang. Tevens formuleert hij een advies voor eventuele vervolgwerkzaamheden, inclusief een zo zorgvuldig mogelijke inschatting van aard en duur van de vervolgwerkzaamheden. Indien nodig overlegt hij zijn bevindingen en eventuele complicaties met de leidinggevende.

De opdrachten kunnen zowel in de Proeve als in de BPV gebruikt worden.

Bij de proeve moeten twee opdrachten gedaan worden, waarvan bij de kerntaak:

- Onderhoud, een onderhoudsbeurt gedaan moet worden en een slijtagedeelte vervangen
- Reparatie, altijd één mechanische opdracht en één elektr(on)ische opdracht wordt uitgevoerd
- Diagnose altijd één opdracht een mechanische diagnose en één opdracht een elektronische diagnose is

## Basis kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan voertuigen

<b>Onderhoudsbeurt uitvoeren</b>	
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Het uitvoeren van een onderhoudsbeurt volgens specificaties (jaarlijks, M0, M1 of M3) inclusief modificaties die door de fabrikant zijn voorgeschreven.</p> <p>Het betreft hier ook onderhoud aan bedrijfsauto's met complexere systemen en/of componenten die moeilijker bereikbaar zijn, en waarbij het afbreukrisico hoger is.</p> <p>Werkzaamheden zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Met behulp van technische documentatie en testapparatuur.</li> </ul> <p>Werkzaamheden zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Distributie-riem vervangen</li> <li>– Distributieketting vervangen</li> <li>– Multiriem vervangen</li> <li>– Vloeistoffen vervangen (motorolie/koelvloeistof/ remvloeistof)</li> <li>– Kleppen stellen</li> <li>– Filters vervangen (luchtfILTER/brandstoffilter/oliefilter/interieurfilter/luchtdroger</li> </ul>
<b>Vervangen slijtagedelen</b>	
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Met behulp van technische documentatie en testapparatuur.</p> <p>Slijtage-onderdelen vervangen die (bijna) de grens van het toelaatbare hebben bereikt, zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Remblokken vervangen</li> <li>– Remschijven vervangen</li> <li>– Remsegmenten vervangen</li> <li>– Remtrommels vervangen</li> <li>– Uitlaatdemper vervangen</li> <li>– Banden vervangen</li> <li>– Wielen balanceren</li> </ul>

## Basis kerntaak 2: Voert reparaties uit aan voertuigen

<b>Mechanische reparatieve opdracht</b>	
<b>Opdracht 1</b>	<b>Nokkenas van motor vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De oude nokkenas demonteren en de nieuwe nokkenas volgens technische documentatie monteren en afstellen.
<b>Opdracht 2</b>	<b>Pompverstuiver vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De oude pompverstuiver demonteren en de nieuwe pompverstuiver volgens technische documentatie monteren en afstellen.
<b>Opdracht 3</b>	<b>Distributie-systeem met tandwielen vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De oude distributietandwielen demonteren en de nieuwe Distributietandwielen volgens technische documentatie monteren en afstellen.
<b>Opdracht 4</b>	<b>Distributie-systeem met ketting en tandwielen vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De oude distributietandwielen en ketting demonteren en de nieuwe Distributietandwielen, ketting en kettinggeleiders volgens technische documentatie monteren en afstellen.
<b>Opdracht 5</b>	<b>Distributieriem met spanner en rolgeleiders van een lichte bedrijfsauto vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De oude distributieriem met spanner en rolgeleiders demonteren en de nieuwe distributieriem met spanner en rolgeleiders volgens technische documentatie monteren en afstellen.  Het betreft hier gecompliceerde systemen met dubbele nokkenas en/of systemen waarbij de merktekens niet zichtbaar zijn. Aan een lichte bedrijfsauto.
<b>Opdracht 6</b>	<b>Koppelingssysteem met tweemassavliegwiel vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en speciaal gereedschap het koppelingssysteem met tweemassavliegwiel controleren en of vervangen. van een lichte bedrijfsauto.
<b>Opdracht 7</b>	<b>Koppeling van versnellingsbak met schakelkabels vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en speciaal gereedschap het koppelingssysteem van een versnellingsbak met schakelkabels vervangen. Aan een lichte bedrijfsauto.

<b>Opdracht 8</b>	<b>Handgeschakelde versnellingsbak controleren/repareren</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De versnellingsbak moet gecontroleerd worden en van de gevonden gebreken moeten een reparatieadvies gegeven worden.</p> <p>De volgende onderdelen moeten, met behulp (meet)gereedschap en technische documentatie, gecontroleerd en gerepareerd/vernieuwd en/of afgesteld worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Visuele controle van alle onderdelen van de versnellingsbak</li> <li>– axiale speling tussen de tandwielen</li> <li>– Synchromesch-ring</li> <li>– Speling tussen de schakelvorken en de schakelmof</li> <li>– Schakelstangen en arreteerinrichting</li> <li>– Pallen kogels en veren</li> <li>– Lagers</li> <li>– Differentieel (is diagnose)</li> </ul>
<b>Opdracht 9</b>	<b>Koppeling aircocompressor vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de koppeling van een aircocompressor vervangen en de werking van de airco controleren.
<b>Opdracht 10</b>	<b>Componenten van aircosysteem vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de verdamper en filter/droger van een leeg aircosysteem vervangen, het systeem vullen en de werking van het aircosysteem controleren.</p> <p>Componenten zoals: verdamper, condensor filter/droger</p>
<b>Opdracht 11</b>	<b>Hoofdremcilinder vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Van een voertuig met ABS/ESP de hoofdremcilinder vervangen en met behulp van testapparatuur het remsysteem (voor)ontluchten.</p> <p>Bij een lichte bedrijfsauto</p>
<b>Opdracht 12</b>	<b>Hoofdremcilinder vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Van een voertuig met ABS/Esp de hoofdremcilinder vervangen en met behulp van testapparatuur het remsysteem (voor)ontluchten.

## Elektr(on)ische reparatieve opdracht

<b>Opdracht 1</b>	<b>Bedrading repareren</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van verschillende bevestigingsmiddelen de bedrading van een motorvoertuig repareren.
<b>Opdracht 2</b>	<b>15-polige stekker aansluiten</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een 15-polige stekker aansluiten en inleren
<b>Opdracht 3</b>	<b>Ruitenwissermotor aansluiten</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en meten een ruitenwissermotor aansluiten. Het gaat om schemalezen, werking wis- wasinstallatie doorgronden, een plan maken, meten en een goede draadverbinding kunnen maken.
<b>Opdracht 4</b>	<b>Ruitmechanisme vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur het elektrische ruitenmechanisme vervangen en inleren.
<b>Opdracht 5</b>	<b>Combi-instrument vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur het Combi-instrument vervangen en inleren.
<b>Opdracht 6</b>	<b>Airbag vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een airbag vervangen en regeleenheid vervangen en inleren. Bij een lichte bedrijfswagen.
<b>Opdracht 7</b>	<b>Gordelspanner vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een gordelspanner vervangen en regeleenheid vervangen en inleren.
<b>Opdracht 8</b>	<b>Stelmotor van klimaatbeheersingssysteem vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de (stappen)motor van een klimaatbeheersingssysteem vervangen en inleren.

<b>Opdracht 9</b>	<b>Stuurkolomschakelaar vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een stuurkolomschakelaar vervangen en inleren.
<b>Opdracht 10</b>	<b>Elektrische stuurbekekrachtiging vervangen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de elektrische stuurbekekrachtiging vervangen en inleren.



## Profiel Kerntaak 1: Diagnose stellen

### Voorwoord diagnose stellen in het kader van Technisch Specialist

De deelnemer kan met behulp van testapparatuur en technische documentatie aan de hand van een (klanten)klacht één of meerdere storing(en) oplossen. De invloed van de storing kan van invloed zijn op meerdere systemen. De aard van de storing is dusdanig dat meerdere foutcodes aanwezig kunnen zijn of een foutcode ontbreekt. De foutcodes wijzen niet direct naar de oorzaak. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot een oplossing leiden, afwijken van de gebaande paden. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de middelen van zijn keuze.

De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de middelen van zijn keuze.

De deelnemer is zich er van bewust dat identiek functionerende systemen bij verschillende merken, modellen en uitvoeringen een verschillend storingsgedrag vertonen.

### Elektr(on)ische diagnose opdracht

Opdracht 1	De motor slaat niet aan
<p><i>Opmerking/ aandachtspunt</i></p>	<p>Oorzaak (indirecte insputing): defect in het brandstofsysteem. Oorzaak (directe insputing): defect in het lage of hoge druk gedeelte.</p> <p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>De oorzaak van het ontbreken van brandstofdruk kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Brandstoffilter verstopt of knik in brandstofleiding (druk meten)</li> <li>– Brandstofopvoerpomp (mechanisch) defect (pomp krijgt wel voeding maar geen of te weinig brandstofdruk)</li> <li>– Brandstofopvoerpomp krijgt geen of te weinig voeding, de oorzaak hiervan kan zijn: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Brandstofrelais defect</li> <li>– Zekering defect (onderbroken of overgangsweerstand)</li> <li>– Defect in de bedrading (overgangsweerstand, onderbreking of massasluiting)</li> </ul> </li> <li>– Hogedrukpomp mechanisch defect (opbrengst en/of druk te laag)</li> </ul>

<b>Opdracht 2</b>	<b>De motor slaat niet aan</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Oorzaak: een defect in het motormanagementsysteem.</p> <p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Het defect in het motormanagementsysteem kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Startonderbreking defect</li> <li>- Krukassensor defect</li> <li>- Nokkenassensor defect (er zijn ook systemen die wel werken met een defecte nokkenassensor)</li> <li>- Actuator variabele klepbediening is defect</li> <li>- Injector(en) defect (verstopt)</li> <li>- Raildruksensor defect (er zijn ook systemen die wel werken met een defecte raildruksensor)</li> <li>- De bedrading van de bovenstaande componenten is defect.(onderbreking, weerstand of massasluiting)</li> <li>- Voeding of massa regelapparaat is defect</li> <li>- Regelapparaat defect</li> </ul>
<b>Opdracht 3</b>	<b>De motor houdt in</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>De oorzaak van het inhouden van de motor te vinden kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- De EGR-klep blijft open staan door een elektronisch of mechanisch defect.</li> <li>- De turbo (variabele), of aansturing van de turbo, kan door een elektronisch of mechanisch defect niet de juiste druk leveren</li> <li>- Defecte of vervuilde luchtmassameter</li> <li>- Voeding of massa regelapparaat is defect</li> <li>- Regelapparaat defect</li> <li>- Verstopping in het brandstofsysteem.</li> </ul>

<b>Opdracht 4</b>	<b>Diagnose laad- en startsysteem</b> <b>Startmotor start (soms)niet.</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer signaleert aan de hand van de klachtoomschrijving en metingen waar de oorzaak van de klacht gezocht moet worden. (laadsysteem, startsysteem, accu of anders.)</p> <p>Als de accu goed is en geladen blijkt te zijn moet de deelnemer aangeven of het traag starten veroorzaakt wordt door de startmotor of de bedrading.</p> <p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p>
<b>Opdracht 5</b>	<b>Diagnose laad- en startsysteem</b> <b>Startmotor start niet.</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer signaleert aan de hand van een klachtoomschrijving en metingen waar de oorzaak van de klacht gezocht moet worden. (laadsysteem, startsysteem, accu of anders.)</p> <p>Als blijkt dat de accu onvoldoende geladen wordt moet de deelnemer aangeven of het onvoldoende laden veroorzaakt wordt door de bedrading, de aansturing (D+) van de dynamo, scheidingsdiode of scheidingsrelais of door de dynamo zelf.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
<b>Opdracht 6</b>	<b>Diagnose laad- en startsysteem</b> <b>Startmotor start niet of gaat traag rond.</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer signaleert aan de hand van een klachtoomschrijving en metingen waar de oorzaak van de klacht gezocht moet worden. (laadsysteem, startsysteem, accu of anders.)</p> <p>De ruststroom van de auto moet gemeten worden als blijkt dat: de ladingstoestand van de accu onvoldoende is maar wel voldoende geladen wordt de accu goed is de startmotor goed is.</p> <p>Als de ruststroom te hoog is moet de deelnemer de oorzaak van de te hoge ruststroom achterhalen.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>

<b>Opdracht 7</b>	<b>Diagnose laad- en startstelsel</b> <b>Startmotor gaat traag rond.</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer signaleert aan de hand van een klachtoomschrijving en metingen waar de oorzaak van de klacht gezocht moet worden. (laadsysteem, startstelsel, accu of anders.)</p> <p>Als de accu goed is en geladen blijkt te zijn moet de deelnemer aangeven of het traag starten veroorzaakt wordt door de startmotor of de bedrading. (spanning(verlies) en/of startstroom meten.)</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur</p>
<b>Opdracht 8</b>	<b>Diagnose ABS/ESP (lichte bedrijfswagen)</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>N.a.v. oplichten van het ABS-lampje gaat de deelnemer diagnose stellen aan een ABS.</p> <p>In de praktijk komt het er op neer dat de kandidaat het systeem eerst met een systeemtester gaat controleren op fouten.</p> <p>A.d.h.v. de aard van de foutcode beslist de kandidaat welke vervolgstappen/metingen hij gaat nemen.</p> <p>Mogelijke oorzaken van storingen kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– defecte wielsensor (actief of passief)</li> <li>– Bedrading wielsensor defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting)</li> <li>– Getande ring beschadigd</li> <li>– Kleppenblok defect</li> <li>– Bedrading kleppenblok defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting)</li> </ul>

<b>Opdracht 9</b>	<b>Diagnose EBS</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>N.a.v. oplichten van het EBS-lampje gaat de deelnemer diagnose stellen aan een EBS.</p> <p>In de praktijk komt het er op neer dat de kandidaat het systeem eerst met een systeemtester gaat controleren op fouten.</p> <p>A.d.h.v. de aard van de foutcode beslist de kandidaat welke vervolgstappen/metingen hij gaat nemen.</p> <p>Mogelijke oorzaken van storingen kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Defecte wielsensor (actief of passief)</li> <li>– Bedrading wielsensor defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting)</li> <li>– Getande ring beschadigd</li> <li>– Kleppenblok defect</li> <li>– Bedrading kleppenblok defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting)</li> <li>– Netwerk storing</li> <li>– Diverse sensoren</li> <li>– De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparaat.</li> </ul>
<b>Opdracht 10</b>	<b>Diagnose centrale portiervergrendeling</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 11</b>	<b>Diagnose elektrische ramen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>

<b>Opdracht 12</b>	<b>Diagnose spiegelverwarming/verstelling</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 13</b>	<b>Diagnose audiosystemen/navigatie/GPS-systemen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 14</b>	<b>Diagnose volgwagenaansluiting</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 15</b>	<b>Diagnose koplamphoogteverstelling</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. Lichte bedrijfswagen.
<b>Opdracht 16</b>	<b>Diagnose halogeenverlichting</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.

<b>Opdracht 17</b>	<b>Diagnose bocht verlichting</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 18</b>	<b>Diagnose Xenonverlichting</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 19</b>	<b>Diagnose richtingaanwijzerinstallatie</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
<b>Opdracht 20</b>	<b>Diagnose alarmsysteem</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.
<b>Opdracht 21</b>	<b>Diagnose klimaatbeheersingssysteem (luchtverdeling)</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt. De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren. De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd.

<b>Opdracht 23</b>	<b>Diagnose klimaatbeheersingssysteem (luchtverdeling)</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 24</b>	<b>Diagnose ruitenwisser/sproeier installatie</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 25</b>	<b>Diagnose aansturing versnellingsbak</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 26</b>	<b>Diagnose opbouw</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p> <p>Systemen zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kraan</li> <li>- Kipper</li> <li>- Vuilniswagen</li> <li>- PTO</li> </ul>



<b>Opdracht 27</b>	<b>Diagnose stuurinrichting/gestuurde as</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 28</b>	<b>Diagnose laadkleppen</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>
<b>Opdracht 29</b>	<b>Diagnose luchtvering</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p>

### Mechanische diagnose opdracht

<b>Opdracht 1</b>	<b>Draaiend gedeelte motorblok controleren/meten en reparatieadvies geven en/of repareren</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Het draaiend gedeelte van het motorblok moet gecontroleerd worden en van de gevonden gebreken moeten een reparatieadvies gegeven worden.</p> <p>De volgende controles moeten, met behulp van de door deelnemer gekozen (meet)meetgereedschap en technische documentatie, aan het draaiend gedeelte van het motorblok uitgevoerd worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visuele controle van alle onderdelen van het draaiend gedeelte van het motorblok</li> <li>- Lagertappen krukas meten</li> <li>- Axiale speling krukas meten</li> <li>- Radiale speling krukas meten</li> <li>- Slingering krukas meten</li> <li>- krukaslager meten</li> <li>- Drijfstanglager meten</li> </ul> <p>De deelnemer kan door de verschillende metingen en waarnemingen te combineren de oorzaak van het defect achterhalen. (Gebrek aan olie, verkeerde olie, gebrek aan koeling, verkeerd koelmedium, motor overmatig belast, gebrek aan onderhoud, enz.....)</p>

<b>Opdracht 2</b>	<b>Cilinders en zuigers controleren en reparatieadvies geven en/of repareren</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De cilinders en zuigers moeten gecontroleerd worden en van de gevonden gebreken moeten een reparatieadvies gegeven worden.</p> <p>De volgende controles moeten, met behulp door de deelnemer gekozen (meet)gereedschap en technische documentatie, aan de cilinders en zuigers uitgevoerd worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Visuele controle van alle onderdelen van de zuiger en de cilinder</li> <li>- Diameter zuigers meten</li> <li>- Speling zuigergroef meten</li> <li>- Zuigerpennen meten</li> <li>- Zuigerveren meten</li> <li>- Cilinder diameter bepalen</li> <li>- Slotspeling zuigerveer bepalen</li> <li>- Speling zuigerveergroef</li> <li>- Ovaliteit cilinder bepalen</li> <li>- Tapsheid cilinder bepalen</li> </ul> <p>Uit de meting van de zuigers en cilinders moet de zuigerspeling bepaald worden.</p> <p>Bij motoren met natte cilinderbussen moet de uitsteekhoogte van de cilinderbussen gemeten worden</p> <p>De deelnemer kan door de verschillende metingen en waarnemingen te combineren de oorzaak van het defect achterhalen. (Gebrek aan olie, verkeerde olie, gebrek aan koeling, verkeerd koelmedium, motor overmatig belast, gebrek aan onderhoud, enz.....)</p>
<b>Opdracht 3</b>	<b>Diagnose aircosysteem (koeltechnisch)</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De aard van de storing is dusdanig dat geen foutcode aanwezig is of dat foutcode(s) niet direct naar de oorzaak van de storing (foutcode) leidt.</p> <p>De deelnemer kan afwijkingen in data signaleren.</p> <p>De deelnemer kan, als de standaard controles niet tot het gewenste resultaat leidt, afwijken van de gebaande paden.</p>

<b>Opdracht 4</b>	<b>Handgeschakelde versnellingsbak controleren/repareren</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De versnellingsbak moet gecontroleerd worden en van de gevonden gebreken moet een reparatieadvies gegeven worden.</p> <p>De volgende onderdelen moeten, met behulp (meet)gereedschap en technische documentatie, gecontroleerd en gerepareerd/vernieuwd en/of afgesteld worden:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– Visuele controle van alle onderdelen van de versnellingsbak</li> <li>– Synchromesch-ring</li> <li>– Speling tussen de schakelvorken en de schakelmof</li> <li>– Schakelstangen en arreteerinrichting</li> <li>– Pallen, kogels en veren</li> <li>– Speling/voorspanning lagers</li> </ul>
<b>Opdracht 5</b>	<b>Koppelingsbediening</b>
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De koppelingsbediening moet gecontroleerd worden en van de gevonden gebreken moet een reparatieadvies gegeven worden.</p> <p>De volgende onderdelen moeten, met behulp (meet)gereedschap en technische documentatie, gecontroleerd en gerepareerd/vernieuwd en/of afgesteld worden.</p>