

Mogelijke Proeve- of BPV- opdrachten Eerste Bedrijfsautotechnicus (EBAT)

Cohort: vanaf augustus 2016

Crebo: 25245

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: Monteert accessoires, doet aanpassingen en maakt de bedrijfsauto afleveringsklaar.....	9
Profiel Kerntaak 2: Diagnose stellen.....	12

Inleiding

De werkzaamheden van een Eerste Bedrijfsautotechnicus bestaan in de eerste plaats uit het zelfstandig uitvoeren van complexe werkzaamheden, die gekenmerkt worden door moeilijker bereikbaarheid en een groter afbreukrisico.

De Eerste Bedrijfsautotechnicus 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 Eerste Bedrijfsautotechnicus 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 Eerste Bedrijfsautotechnicus kan ook geconfronteerd worden met documentatie en handleidingen in het Engels.

De Eerste Bedrijfsautotechnicus 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 elektronische opdracht wordt uitgevoerd
- Aflevering, een afleveringsbeurt gedaan moet worden en een accessoire worden ingebouwd
- Diagnose altijd één opdracht mechanisch meten en één elektro opdracht is.

Basis kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan voertuigen

Onderhoudsbeurt uitvoeren	
<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>Denk hierbij aan:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Distributie-riem vervangen – Distributieketting vervangen – Multiriem vervangen – Vloeistoffen vervangen (motorolie/koelvloeistof/ remvloeistof) – Kleppen stellen – Filters vervangen (luchtfILTER/brandstoffilter/oliefilter/interieurfilter/luchtdroger) <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>
Vervangen slijtagedelen	
<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"> – Remblokken vervangen – Remschijven vervangen – Remsegmenten vervangen – Remtrommels vervangen – Uitlaatdemper vervangen – Banden vervangen – Wielen balanceren

Basis kerntaak 2: Voert reparaties uit aan voertuigen

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

Opdracht 8	Handgeschakelde versnellingsbak controleren/repareren
<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"> – Visuele controle van alle onderdelen van de versnellingsbak – axiale speling tussen de tandwielen – Synchromesch-ring – Speling tussen de schakelvorken en de schakelmof – Schakelstangen en arreteerinrichting – Pallen kogels en veren – Lagers – Differentieel (is diagnose)
Opdracht 9	Koppeling aircocompressor vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de koppeling van een aircocompressor vervangen en de werking van de airco controleren.
Opdracht 10	Componenten van aircosysteem vervangen
<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>
Opdracht 11	Hoofdremcilinder vervangen
<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>
Opdracht 12	Hoofdremcilinder vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Van een voertuig met ABS/Esp de hoofdremcilinder vervangen en met behulp van testapparatuur het remsysteem (voor)ontluchten.

Elekt(on)ische reparatie opdracht	
Opdracht 1	Bedrading repareren
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van verschillende bevestigingsmiddelen de bedrading van een motorvoertuig repareren.
Opdracht 2	15-polige stekker aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een 15-polige stekker aansluiten en inleren
Opdracht 3	Ruitenwissermotor aansluiten
<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.
Opdracht 4	Ruitmechanisme vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur het elektrische ruitmechanisme vervangen en inleren.
Opdracht 5	Combi-instrument vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur het Combi-instrument vervangen en inleren.
Opdracht 6	Airbag vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een airbag vervangen en regeleenheid vervangen en inleren. Bij een lichte bedrijfswagen.
Opdracht 7	Gordelspanner vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur een gordelspanner vervangen en regeleenheid vervangen en inleren.
Opdracht 8	Stelmotor van klimaatbeheersingssysteem vervangen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie en testapparatuur de (stappen)motor van een klimaatbeheersingssysteem vervangen en inleren.

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

Profiel Kerntaak 1: Monteert accessoires, doet aanpassingen en maakt de bedrijfsauto afleveringsklaar

Afleveringsbeurt uitvoeren	
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Volledige afleveringsbeurt aan een nieuw of gebruikt voertuig. Het betreft hier een voertuig uit het hogere prijssegment dat uitgevoerd is met complexere systemen.
Accessoire monteren	
Opdracht 1	Ergonomische stoel monteren
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie een ergonomische stoel inbouwen en aansluiten. Aanpassingen aan het voertuig zijn mogelijk. Speciale aandacht voor het juist demonteren en monteren van panelen sierlijsten.
Opdracht 2	Trekhaak monteren en stekkerdoos aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Voertuigen met netwerksystemen. Speciale aandacht voor parkeersensoren. Speciale aandacht voor het juist demonteren en monteren van panelen sierlijsten. Lichte bedrijfsauto
Opdracht 3	2 x 7-polige stekkers ombouwen naar 1 x15 polig
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie.
Opdracht 4	Camera monteren
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Speciale aandacht voor de afstellen van de camera. Speciale aandacht voor het juist demonteren en monteren van panelen sierlijsten.
Opdracht 5	Car-kit inbouwen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Car-kit inbouwen en configureren naar wens klant. Voertuig en of telefoon controleren op compatibiliteit. Eventueel systeemversies updaten. Speciale aandacht voor het juist demonteren en monteren van panelen sierlijsten.

Opdracht 6	Mistlampen/verstralers monteren en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de mistlampen/verstralers en het voertuig moeten aanwezig zijn.
Opdracht 7	Luchthoorn monteren en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de luchthoorn en het voertuig moeten aanwezig zijn.
Opdracht 8	Koelkast monteren en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de koelkast en het voertuig moeten aanwezig zijn.
Opdracht 9	Spanningsomvormer monteren en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de spanningsomvormer en het voertuig moeten aanwezig zijn.
Opdracht 10	Achteruitrijdalarm monteren en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de Achteruitrijdalarm en het voertuig moeten aanwezig zijn..
Opdracht 11	27MC zendbak inbouwen en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de 27MC zendbak en het voertuig moeten aanwezig zijn.
Opdracht 12	Camera-systeem inbouwen en aansluiten
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Aansluitschema van de Camera-systeem en het voertuig moeten aanwezig zijn.

Opdracht 13	Vangmuilkoppeling ombouwen naar lucht bediend systeem
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Met behulp van technische documentatie.
Opdracht 14	Geavanceerd multimediasysteem monteren
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	Voertuig en of multimediasysteem controleren op compatibiliteit. Eventueel systeemversies updaten. Ombouw van 1DIN naar 2DIN mogelijk. Speciale aandacht voor het juist demonteren en monteren van panelen sierlijsten.

Profiel Kerntaak 2: Diagnose stellen

Voorwoord diagnose stellen in het kader van Eerste Bedrijfsautotechnicus

De deelnemer kan met behulp van testapparatuur en technische documentatie aan de hand van een (klanten)klacht een storing in een systeem oplossen. De storing beperkt zich doorgaans tot één systeem. De aard van de storing is dusdanig, dat een eventuele foutcode richting geeft aan het systeem waarin de oorzaak van de storing gezocht moet worden.

Indien er geen foutcode aanwezig is, wijst de klachtoomschrijving duidelijk in een bepaalde richting en is de storing gemakkelijk te reproduceren. De deelnemer kan met standaard controles (geleide diagnose) de oorzaak storing lokaliseren.

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

Elektr(on)ische diagnose opdracht

Opdracht 1	De motor slaat niet aan
<p><i>Opmerking/ aandachtspunt</i></p>	<p>Oorzaak (indirecte inspuiting): defect in het brandstofsysteem Oorzaak (directe inspuiting): defect in het lage of hoge druk gedeelte Als er geen foutcode gegenereerd wordt moet de deelnemer er door standaard controles achter komen in waardoor de motor niet loopt. (brandstof, ontsteking, luchtvoorziening, vrijgave startonderbreking)</p> <p>De oorzaak van het ontbreken van brandstofdruk kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Brandstoffilter verstopt of knik in brandstofleiding (druk meten) – Brandstofopvoerpomp (mechanisch) defect (pomp krijgt wel voeding maar geen of te weinig brandstofdruk) – Brandstofopvoerpomp krijgt geen of te weinig voeding, de oorzaak hiervan kan zijn: <ul style="list-style-type: none"> – Brandstofrelais defect – Zekering defect (onderbroken of overgangsweerstand) – Defect in de bedrading (overgangsweerstand, onderbreking of massasluiting) – Hogedrukpomp mechanisch defect (opbrengst en/of druk te laag) <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>

Opdracht 2	De motor slaat niet aan
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Oorzaak: een defect in het motormanagementsysteem.</p> <p>Een permanent aanwezige foutcode geeft aan in welk gedeelte van het motormanagementsysteem de oorzaak van het niet aanslaan van de motor kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Startonderbreking defect – Krukassensor defect – Nokkenassensor defect (er zijn ook systemen die wel werken met een defecte nokkenassensor) – Actuator variabele klepbediening is defect – Injector(en) defect – Raildruksensor defect (er zijn ook systemen die wel werken met een defecte raildruksensor) – De bedrading van de bovenstaande componenten is defect.(onderbreking, weerstand of massasluiting) – Voeding of massa regelapparaat is defect <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 3	De motor houdt in
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Oorzaak: een defect in het motormanagementsysteem.</p> <p>Een permanent aanwezige foutcode geeft aan in welk gedeelte van het motormanagementsysteem de oorzaak van het inhouden van de motor te vinden kan zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – De EGR-klep blijft open staan door een elektronisch of mechanisch defect. – De turbo (variabele), of aansturing van de turbo, kan door een elektronisch of mechanisch defect niet de juiste druk leveren – Defecte of vervuilde luchtmassameter <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 4	Diagnose laad- en startstelsel Startmotor start (soms)niet.
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer signaleert aan de hand van de klachtomschrijving 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.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>

Opdracht 5	Diagnose laad- en startstelsel Startmotor start niet
<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 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>
Opdracht 6	Diagnose laad- en startstelsel Startmotor start niet of gaat traag rond
<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>De ruststroom van de auto moet gemeten worden als blijkt dat:</p> <ul style="list-style-type: none"> – de ladingstoestand van de accu onvoldoende is maar wel voldoende geladen wordt – de accu goed is – de startmotor goed is. <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>
Opdracht 7	Diagnose laad- en startstelsel Startmotor gaat traag rond
<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>

Opdracht 8	Diagnose airbag/gordelspanner
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>N.a.v. oplichten van het airbaglampje gaat de deelnemer diagnose stellen aan een airbag/gordelspanner.</p> <p>Met behulp van dummyweerstand en systeemtester bepalen welk gedeelte van het systeem defect is.</p> <p>Let op! metingen met multimeter alleen volgens aanwijzingen fabrikant.</p> <p>Mogelijke storingen kunnen zijn:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Weerstand airbag of gordelspanner te laag of te hoog – Weerstand of onderbreking in de bedrading (stekkerverbindingen) – De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur. – Lichte bedrijfswagens
Opdracht 9	Diagnose centrale portiervergrendeling
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 10	Diagnose elektrische ramen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p> <p>De deelnemer is in staat om de juiste schema's en informatie te raadplegen.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 11	Diagnose spiegelverwarming
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden.</p> <p>Conventioneel of via netwerk aangestuurd.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>

Opdracht 12	Diagnose audiosystemen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 13	Diagnose volgwagenverlichting/voeding
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 14	Diagnose koplamphoogteverstelling
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 15	Diagnose halogeenverlichting
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 16	Diagnose Xenonverlichting
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.

Opdracht 17	Diagnose richtingaanwijzerinstallatie
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 18	Diagnose alarmsysteem
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 19	Diagnose klimaatbeheersingssysteem (elektrisch of mechanisch)
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (voelpuntentabel) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 20	Diagnose aircosysteem (elektrisch)
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 21	Diagnose ruitenwisser/sproeier installatie
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.

Opdracht 22	Diagnose elektrische spiegelverstelling
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 23	Diagnose aansturing versnellingsbak
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden. Conventioneel of via netwerk aangestuurd. De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.
Opdracht 24	Diagnose EBS
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	N.a.v. oplichten van het EBS-lampje gaat de deelnemer diagnose stellen aan een EBS. In de praktijk komt het er op neer dat de kandidaat het systeem eerst met een systeemtester gaat controleren op fouten. A.d.h.v. de aard van de foutcode beslist de kandidaat welke vervolgstappen/metingen hij gaat nemen. Mogelijke oorzaken van storingen kunnen zijn: <ul style="list-style-type: none"> – Defecte wielsensor (actief of passief) – Bedrading wielsensor defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting) – Getande ring beschadigd – Kleppenblok defect – Bedrading kleppenblok defect (onderbreking, overgangsweerstand of massasluiting) De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.

Mechanische diagnose opdracht	
Opdracht 1	Controleren of mechanische delen van het motorblok geschikt zijn voor hergebruik
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Met behulp van meet- en testapparatuur bepaalt de deelnemer of onderdelen binnen de fabriekstoleranties vallen.</p> <p>Onderdelen zoals:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cilinderkop (vlakheid, speling klepgeleiders, toestand kleppen) – Cilinders (ovaliteit, tapsheid, diameter) – Zuigers en zuigerveren (zuigerspeling, slotspeling) – Krukas/kruktap (ovaliteit, slingering) – krukas en drijfstanglagers (axiale en radiale speling) – Enz... <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 2	Mechanische conditie van een dieselmotor vaststellen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>Met behulp van de door deelnemer gekozen (meet) gereedschap de mechanische conditie van een dieselmotor vaststellen.</p> <p>Met behulp van de volgende testen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Cilinderlektest – Compressietest – Relative compressietest – Visuele test (met behulp van endoscoop)
Opdracht 3	Diagnose aircosysteem (koeltechnisch)
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden.</p> <p>De deelnemer kiest zelfstandig meet-, test- en diagnose-apparatuur.</p>
Opdracht 4	Uitlijnen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert met behulp van testapparatuur en documentatie een vierwieluitlijning uit aan een voertuig.</p> <p>Kan een testrapport interpreteren.</p>
Opdracht 5	Diagnose stuurinrichting
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	<p>De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden.</p>

Opdracht 6	Diagnose laadkleppen
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden
Opdracht 7	Diagnose luchtvering
<i>Opmerking/ aandachtspunt</i>	De deelnemer voert aan de hand van een duidelijke en reproduceerbare klacht, metingen uit volgens een logische volgorde of stappenplan (van fabrikant) om de oorzaak te vinden
Opdracht 8	Diagnose handgeschakelde versnellingsbak
<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"> – Visuele controle van alle onderdelen van de versnellingsbak – axiale speling tussen de tandwielen – Synchromesch-ring – Speling tussen de schakelvorken en de schakelmof – Schakelstangen en arreteerinrichting – Pallen kogels en veren – Lagers – Differentieel