



Landelijke Kwalificaties MBO

Eerste Verbrandingsmotortechicus

Crebonummer:	90900
Sector:	Techniek
Branche:	Mobiliteitsbranche
Cohort:	Cohort 2010 - 2011

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Deel A: Beeld van de beroepsgroep	4
Deel B: De kwalificaties	7
1 Inleiding	7
2 Algemene informatie	7
2.1 Colofon	7
2.2 Formele vereisten	8
2.3 Typering Beroepsgroep	9
2.4 Loopbaanperspectief	10
2.5 Trends en innovaties	11
3 Overzicht van het kwalificatiedossier	13
4 Beschrijving van de uitstromen	14
4.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus	15
5 Beschrijving van de kerntaken	17
5.1 Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	17
5.2 Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren	19
5.3 Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren	21
6 Totaal overzicht proces-competentie-matrices	23
6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	24
6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren	26
6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren	28
Deel C: Uitwerking van de kwalificaties	30
1 Inleiding	30
2 Uitstromen	30
2.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus	31
3 Certificeerbare eenheden	60
Deel D: Verantwoording	61
1 Inleiding	61
2 Proces- en inhoudsinformatie	62
2.1 Betrokkenen	62
2.2 Verwantschap	63
2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier	64
2.4 Discussiepunten	65
2.5 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie	68
3 Ontwikkel- en onderhoudsperspectief	69

Inleiding

Voor u ligt het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortechicus. Dit dossier bestaat uit een aantal onderdelen.

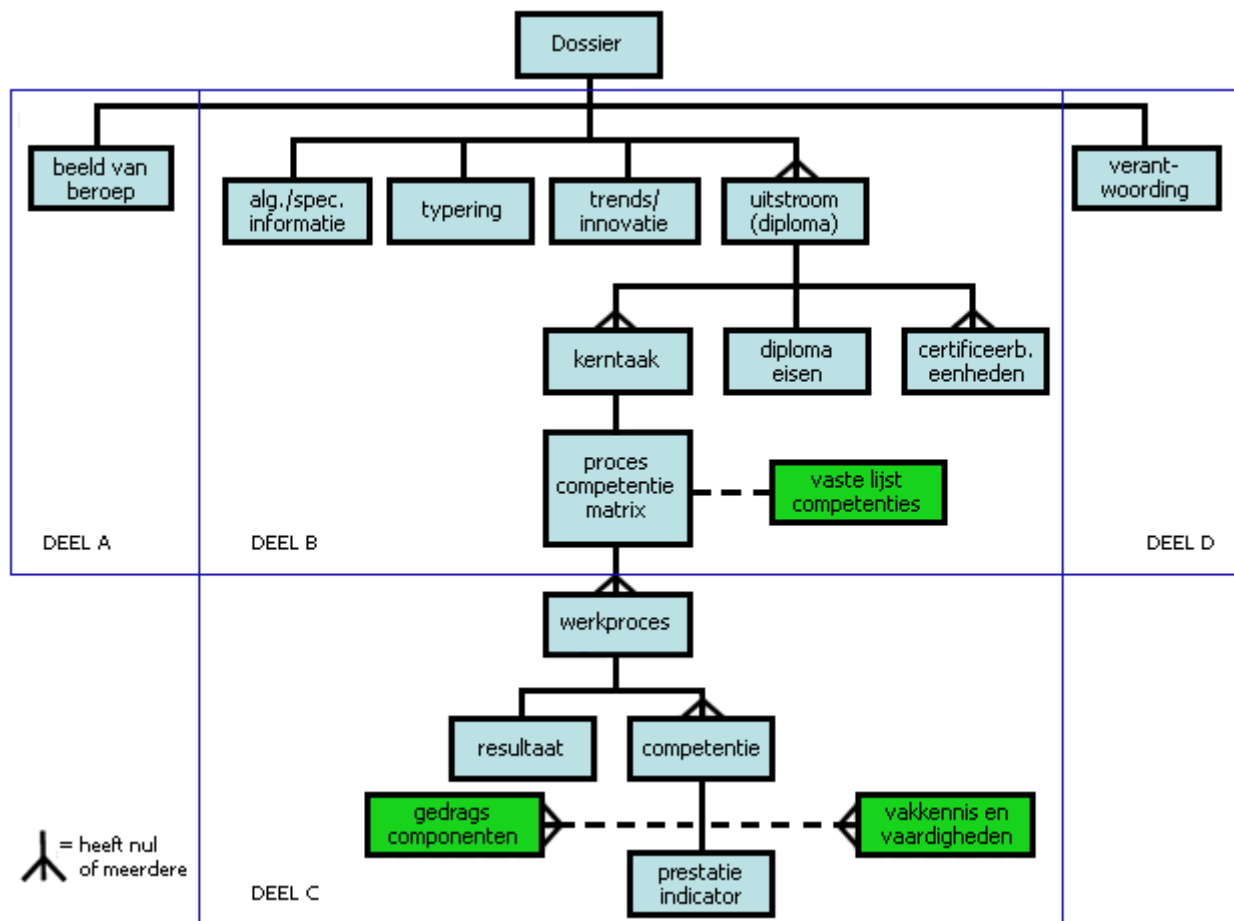
In deel A wordt voor alle geïnteresseerden een korte omschrijving gegeven van de beroepsgroep en de taken die de beroepsbeoefenaar zoal uitvoert en de competenties die hij/zij daarbij nodig heeft.

In deel B, de kwalificaties, worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven. Deze eisen geven samen weer wat de gediplomeerde moet kunnen als hij/zij op de arbeidsmarkt start.

In deel C wordt een uitwerking gegeven aan hetgeen in deel B is gesteld. Deel C is zowel inhoudelijk als methodologisch aan deel B gekoppeld, er is een één op één relatie tussen respectievelijk de kerntaken, de proces-competentie-matrices en de daarin opgenomen werkprocessen, de certificeerbare eenheden met deze entiteiten in deel C.

In deel D wordt verantwoording afgelegd over de totstandkoming van dit kwalificatiedossier. Ook vindt u hier de verwijzingen naar het voor dit dossier relevante bronnenmateriaal.

Hieronder vindt u de grafische weergave van de relaties tussen de verschillende elementen van dit kwalificatiedossier.



Deel A: Beeld van de beroepengroep

Korte omschrijving

In de beroepsvaart, pleziervaart en industrie worden (grote)verbrandingsmotoren gebruikt. Denk aan (scheeps)verbrandingsmotoren, verbrandingsmotoren voor stroomaggregaten, kassen en (mobiele) werktuigen. Als Eerste Verbrandingsmotortechicus (niveau 3) werk je aan die indrukwekkende verbrandingsmotoren. Je kunt aan de slag bij bedrijven die gespecialiseerd zijn in dieseltechniek, op scheepswerven, in onderhoudswerkplaatsen of revisiebedrijven voor verbrandingsmotoren.

Waar ga je werken?

De Eerste Verbrandingsmotortechicus is werkzaam in werkplaatsen van revisie- en dieselmotorbedrijven die behoren tot de mobiliteitsbranche. Voor revisie, onderhoud en reparatie beschikken deze bedrijven over zeer speciale ingerichte werkplaatsen. Tevens werkt de Eerste Verbrandingsmotortechicus op locatie bij klanten. Het gaat daarbij om (grote) diesel- en aardgasmotoren voor schepen, stroomaggregaten voor bijvoorbeeld ziekenhuizen, warmtekrachtcentrales voor kassen en (mobiele) werktuigen.

Wat doe je als Eerste Verbrandingsmotortechicus?

Als Eerste Verbrandingsmotortechicus werk je zelfstandig in de werkplaats. Maar je gaat ook naar klanten toe om werk te verrichten. Dan werk je bijvoorbeeld aan boord van een schip. Je hebt onder andere de volgende taken:

- Je spoort (elektronische) storingen op aan verbrandingsmotoren.
- Je onderhoudt, repareert en reviseert verbrandingsmotoren.
- Je inspecteert en analyseert beschadigde verbrandingsmotoren. Hierbij kan de verzekering zijn betrokken.
- Je stelt verbrandingsmotoren in werking (bijvoorbeeld scheepsmotoren).
- Je begeleidt nieuwe medewerkers en stagiairs en geeft opdrachten aan collega's (bijvoorbeeld om een reparatie uit te voeren als jij een probleem hebt opgespoord).
- Je begroot de tijd en materialen voor een klus en je registreert na een klus wat je nodig hebt gehad.
- Je overlegt met klanten en verzekeraars.

Wat je moet doen, lees je op werkorders of opdrachten. Of je leidinggevende vertelt welke klus er voor je ligt. Het meeste ben je bezig met elektronische storingen, revisie en het inspecteren van beschadigde motoren.

Storingen

Heeft een verbrandingsmotor een (elektronische) storing, dan spoor je die op met het logboek van de motor, (fabrieks)informatie en moderne testapparatuur. Als je de oplossing weet, meld je die bij je leidinggevende en de klant. De reparatie draag je eventueel over aan een collega. Gaat die reparatie meer kosten dan verwacht, dan overleg je met de klant. Klantvriendelijk zijn is dus belangrijk. Na de reparatie registreer je de benodigde tijd en materialen. Eventueel volgt er nog een test/proefdraaiprocedure.

Reviseren

Reviseren betekent kort gezegd: de verbrandingsmotor uit elkaar halen, beslissen wat gereviseerd en vervangen moet worden en dan de verbrandingsmotor weer als nieuw opbouwen met gereviseerde onderdelen. Na de revisie wordt er proefgedraaid.

Soms kun je problemen tegenkomen: een verbrandingsmotor kan er slechter aan toe zijn dan verwacht. Of je hebt bepaalde onderdelen niet, omdat je op locatie werkt (bijvoorbeeld een schip). Of je werkt alleen op locatie en kunt geen tips vragen aan collega's. Dan moet je zelfstandig beslissingen kunnen nemen.

Soms zal een revisie duurder worden dan de klant had verwacht. Maar vanwege de veiligheid moet je de motor toch volgens de regels opknappen. Dan moet je goed om kunnen gaan met de reactie van de klant. Daarvoor heb je zelfvertrouwen nodig en goede communicatieve eigenschappen.

Inspecteren

Als je een beschadigde verbrandingsmotor inspecteert, haal je hem uit elkaar en schrijft op wat er met de verschillende onderdelen aan de hand is. Vaak maak je ook foto's van de onderdelen. Alles loopt volgens een vaste procedure. Verschillende onderdelen aan de hand is. Vaak maak je ook foto's van de onderdelen. Alles loopt volgens een vaste procedure.

Als de verzekering erbij is betrokken, kan het zijn dat een verzekeringsexpert of inspecteur met je meekijkt en dat je met hem overlegt. Het is belangrijk dat je nauwkeurig werkt, want als je bijvoorbeeld zonder overleg onderdelen schoonmaakt, kun je schadesporen uitwissen. Je analyseert wat er aan de hand is op grond van technische gegevens van de fabriek of verzekering. Je meldt je bevindingen aan je leidinggevende.

Secuur en volgens de regels werken, technische productkennis en communicatie zijn bij een inspectie heel belangrijk. Daarnaast kan het voorkomen dat de klant andere belangen en wensen heeft dan de verzekeraar. Met de eventuele druk van beide partijen moet je kunnen omgaan.

Wat heb je nodig om de opleiding te kunnen volgen?

Wat heb je nodig om deze opleiding te kunnen volgen? Je houdt van: verbrandingsmotoren, schepen, techniek, oplossen van technische problemen, toepassen van nieuwe technologieën, zelfstandigheid, in de binnen- en buitendienst werken, een werkomgeving binnen de scheepvaart of industrie, verantwoordelijkheid nemen voor je eigen werk, nauwkeurig werken, overleggen met klanten, collega's aansturen, afwisseling.

Aan het werk: wat wordt er van je verwacht?

Wat moet je allemaal kunnen als je de arbeidsmarkt opgaat?

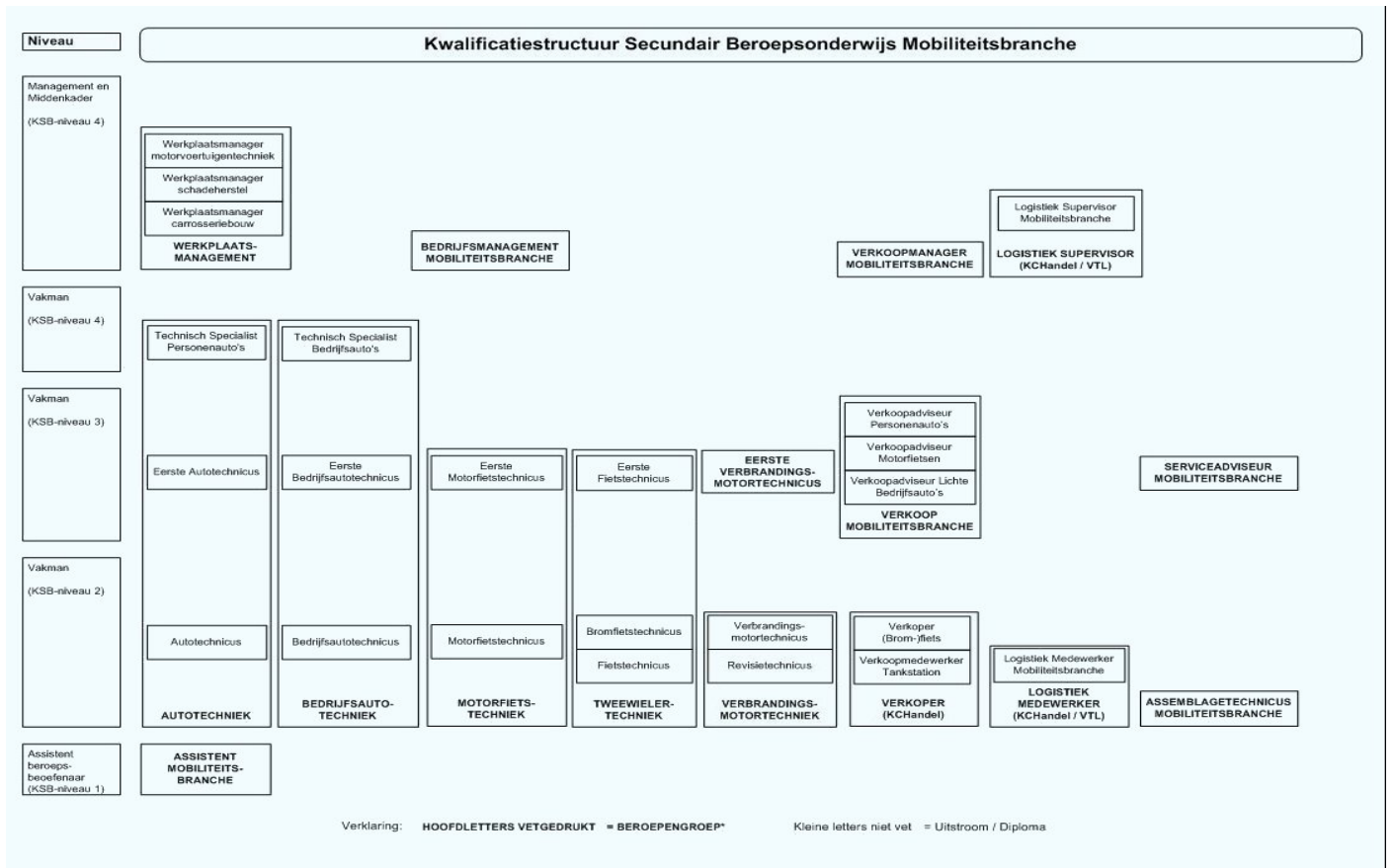
Als Eerste Verbrandingsmotortechicus moet je heel verschillende vaardigheden in huis hebben. Je moet technische kennis kunnen toepassen en diagnoses kunnen stellen, zelfstandig je werk plannen en uitvoeren, collega's aansturen en ondersteunen, klantvriendelijk zijn en stressbestendig.

Zeker als je 'buiten' werkt (storing zoeken, onderhoud, reparatie, revisie) moet je zelfstandig, creatief en communicatief zijn. Het is van groot belang dat je de verbrandingsmotor optimaal werkend achterlaat. Want het gaat altijd om verbrandingsmotoren die een heleboel kosten veroorzaken als ze uitvallen of slecht lopen. Om de beste prestatie te garanderen, loop je de buitendienst daarom vaak met twee man.

Het is ook belangrijk dat je je werk goed registreert, onder andere voor de verzekering. Ook heb je enige talenkennis nodig, want (montage)instructies zijn soms geschreven in het Duits of Engels.

Het dossier en de kwalificatiestructuur

Het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortechicus valt binnen de kwalificatiestructuur mobiliteitsbranche Techniek op niveau 3. Hieronder zie je een overzicht van die structuur met alle opleidingsmogelijkheden.



Deel B: De kwalificaties

1. Inleiding

Voor u ligt Deel B van het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortechnicus. In dit deel worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven voor:

- *Eerste Verbrandingsmotortechnicus*

2. Algemene informatie

2.1 Colofon

Onder regie van	Innovam
Ontwikkeld door	Innovam Consult
Verantwoording	Vastgesteld door: Het Bestuur van de Stichting BeVam op advies van de Paritaire Commissie. Op: 09-12-2009 Te: Nieuwegein

2.2 Formele vereisten

Diploma(s)	Eerste Verbrandingsmotortechicus - 3
In- en doorstroomrechten	Voor instroom- en doorstroomrechten worden de wettelijke bepalingen aangehouden zoals vermeld in: <ul style="list-style-type: none"> • de Doorstroomregeling VMBO-Beroepsonderwijs (ministerie van OCW, 2003) • WEB: Wet educatie en beroepsonderwijs (Staatsblad 501, 31 oktober 1995) • WHW: Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, stb. 1992, 593)
Certificeerbare eenheden	Nee
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen	Als de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen in werking treedt zullen de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing zijn. Op dat moment vervallen de generieke eisen aan Nederlandse taal zoals geformuleerd volgens het raamwerk Nederlands en opgenomen in het brondocument Leren, Loopbaan en Burgerschap. De toewijzing van referentieniveaus aan mbo-opleidingen is als volgt: het referentieniveau 2F is van toepassing voor kwalificaties op niveaus 1, 2 en 3, het referentieniveau 3F is van toepassing voor kwalificaties van niveau 4.
Bron- en referentiedocumenten	In dit kwalificatiedossier is gebruik gemaakt van het referentiedocument (Moderne) Vreemde talen en Nederlands. Tevens is in dit kwalificatiedossier gebruik gemaakt van het raamwerk Rekenen/Wiskunde mbo. Dit raamwerk is te vinden op www.fi.uu.nl/mbo/raamwerkrekenenwiskunde/welcome.xml . Onlosmakelijk met dit kwalificatiedossier verbonden is het Brondocument Leren, Loopbaan en Burgerschap. De kwalificatie-eisen die in dit brondocument worden beschreven vormen samen met de diplomavereisten in dit kwalificatiedossier de wettelijke basis voor het onderwijs. Het brondocument is te vinden op www.coördinatiepunt.nl De volgende BCP's vormen de basis voor dit dossier: <ul style="list-style-type: none"> • BCP Eerste Dieselmotortechicus (02-03-2004)

2.3 Typering beroepengroep

Sector en branche

De Eerste Verbrandingsmotortechnicus is gekwalificeerd om als functionaris (technicus) te werken in een revisiebedrijf of een dieselmotorenbedrijf die behoren tot de mobiliteitsbranche. De mobiliteitsbranche omvat alle bedrijven die actief zijn met verkoop, verhuur, revisie van verbrandingsmotoren en onderdelen, onderhoud en reparatie, van personen- en bedrijfsauto's, caravans, aanhangwagens, scooters, fietsen, motor- en bromfietsen. Ook takel- en bergingsbedrijven, tankstations en autowasbedrijven horen bij de branche.

Context

De Eerste Verbrandingsmotortechnicus is werkzaam in werkplaatsen van revisie- en dieselmotorbedrijven. Voor revisie, onderhoud en reparatie beschikken deze bedrijven over zeer speciale ingerichte werkplaatsen. Tevens werkt de Eerste Verbrandingsmotortechnicus op locatie bij klanten. Het gaat daarbij om (grote) diesel- en aardgasmotoren voor schepen, stroomaggregaten voor bijvoorbeeld ziekenhuizen, warmtekrachtcentrales voor kassen en (mobiele) werktuigen. Deze (grote) motoren hebben over het algemeen een zeer lange levensduur, zijn zeer kostbaar en kunnen door hun omvang moeilijk naar een werkplaats vervoerd worden. Daarom worden aan deze motoren meer deelvervangingen en revisies uitgevoerd dan aan kleinere motoren als in auto's. Bovendien gebeurt dit op de plaats (locatie) waar de motor is geïnstalleerd.

Aard van de werkzaamheden

Het werk omvat inspectie, periodiek onderhoud, storing zoeken, demonteren, repareren, reviseren van componenten/verbrandingsmotoren, opbouwen, testen, ondersteunen en instrueren van leerlingen en collega's. Het in bedrijfstellen van projecten (denk hierbij aan grote warmtekracht installaties of gas en scheepsverbrandingsmotoren) Er bestaat voor de uitvoering een belangrijk onderscheid tussen binnen- en buitendienstwerk. Voor het verrichten van buitendienstwerk wordt van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus meer geëist t.a.v. zijn zelfstandigheid, creativiteit en communicatieve vermogens dan bij het binnendienstwerk. Het gaat daarbij vrijwel altijd om kostbare (grote) verbrandingsmotoren, zodat de rapportage en registratie ten behoeve van veiligheid en verzekering in geval van schade van zeer groot belang is. De Eerste Verbrandingsmotortechnicus registreert zijn eigen werkzaamheden, zoals voortgang, gebruikte materialen en testgegevens en zorgt ook dat deze informatie op de juiste plek c.q. bij de juiste personen belandt.

Essentiële beroepshouding

Een Eerste Verbrandingsmotortechnicus werkt – al dan niet indirect – voor de klant. Dit vraagt een klant- en servicegerichte instelling, een grote betrokkenheid, flexibel werkgedrag, een hoge kwaliteitsnorm en een focus op het oplossen van problemen. Het bedrijf verlangt daarnaast ook accuraat werken, kostenbewustzijn, resultaatgerichtheid en verantwoordelijkheidsgevoel ten opzichte van zijn eigen werk. Hij voert in principe alle werkzaamheden zelfstandig uit. Hij werkt in principe in volgorde van ontvangen opdrachten en voert het werk volgens instructie uit, maar kan in overleg met zijn leidinggevende en de klant daarvan afwijken, als de omstandigheden daartoe aanleiding geven. Op locatie bij een klant, dient de Eerste Verbrandingsmotortechnicus een zodanige optimale servicegraad te verrichten t.a.v. werkzaamheden dat optimale bedrijfszekerheid is gegarandeerd. Een groot deel van de taken van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus betreft fysieke werkzaamheden. Daarvoor moeten zijn primaire zintuigen goed functioneren. Voor het bedienen van (meet)-gereedschappen moet hij beschikken over een goed ontwikkelde motoriek en oog-handcoördinatie.

2.4 Loopbaanperspectief

De doorstroommogelijkheden van de beroepsbeoefenaar zijn voor het onderwijs en de branche niet dezelfde.

Binnen het mbo-onderwijs bestaat voor de Eerste Verbrandingsmotortechicus niveau 3 geen doorlopende leerlijn, wel is er met een niveau 3 opleiding aansluiting op niveau 4 voor bijvoorbeeld een opleiding werkplaatsmanagement.

Loopbaanmogelijkheden zijn er binnen branche-functiestructuren. Vanuit de kwalificatiestructuur kan de Eerste Verbrandingsmotortechicus binnen de revisie-en dieselmotorbranche doorgroeien naar de functies als (Senior) Service Engineer, (Schade)inspecteur en leidinggevende functies als teamleider, werkplaatsmanager en servicemanager. Ook zijn onder voorwaarden verschuivingen richting sales denkbaar.

Overigens is binnen de gehele mobiliteitsbranche ruimte voor medewerkers met een brede basis op het gebied van verbrandingsmotoren, voertuigen en elektr(on)ische toepassingen. Daarbij is te denken aan alle andere activiteiten binnen de Bovag-afdelingen zoals revisie, recreatievoertuigen, aanhangers, autoverhuur, tankstations en wasstraten. Maar ook voor de schadetechniek, de metaal- en elektrotechniek en de scheepvaarttechniek (al dan niet recreatief) zijn bovengenoemde kwalificaties een waardevolle basis.

2.5 Trends en innovaties

Hieronder worden enkele, voor de in dit kwalificatiedossier beschreven beroepen relevante ontwikkelingen beschreven. Het gaat hierbij om ontwikkelingen op de arbeidsmarkt en de beroepspraktijkvorming, ontwikkelingen in wetgeving en overheidsregulering en ontwikkelingen in de beroepsuitoefening zelf (b.v. technologische veranderingen of marktontwikkelingen in de sector). Deze ontwikkelingen worden beschreven om instellingen daarmee de mogelijkheid te bieden in de opleiding al rekening te houden met toekomstige veranderingen in de beroepsuitoefening.

Arbeidsmarkt en beroepspraktijkvorming	<p>Arbeidsmarkt</p> <p>Voor gegevens over de huidige arbeidsmarkt wordt verwezen naar de jaarlijkse publicaties van het kenniscentrum Innovam. In het algemeen is het arbeidsmarktperspectief voor werkzoekenden gunstig. Zeker ten opzichte van 2005, waarin het aantal werknemers was afgenomen. Het arbeidsmarktperspectief hangt sterk samen met conjuncturele ontwikkelingen en technologische trends. Waarbij verminderde onderhoudsintervallen, als gevolg van technologische ontwikkelingen, kunnen zorgen voor een lagere personeelsbehoefte.</p> <p>Het arbeidsmarktperspectief voor de Eerste Verbrandingsmotortechicus is (ruim) voldoende er is een balans tussen vraag en aanbod. Wel is hierbij een splitsing gemaakt in CWI-districten. Tussen de regio's doen zich enkele verschillen voor. Met name de regio's noord, zuid en oost wijken af van de rest van Nederland. De bedrijvigheid in deze regio is minder groot. De meest recente rapporten zijn op te vragen of te downloaden: Monitor Onderwijs en Arbeidsmarkt Innovam 2008-2009. Deze rapporten zijn op te vragen bij info@innovam.nl.</p> <p>Beroepspraktijkvorming</p> <p>Het BPV-perspectief staat wat meer onder druk. De arbeidsvraag is niet heel sterk en bedrijven staan onder financiële druk. De marges zijn zeer beperkte en het begeleiden van leerlingen betekent op korte termijn inkomensderving door verletkosten. De bedrijvenregisters waarin alle beschikbare BPV-plaatsen zijn opgenomen zijn te vinden via www.innovam.nl. Gegevens over BPV-plaatsen zijn ook te vinden op: www.kansopstage.nl en www.stagemarkt.nl.</p>
Wetgeving en regelgeving	<p>De wet- en regelgeving wordt regelmatig aangepast. De Eerste Verbrandingsmotortechicus moet zorgen hij ten alle tijden op de hoogte is en blijft van de geldende wet- en regelgeving. Het is daarom belangrijk dat de Eerste Verbrandingsmotortechicus zich blijft verdiepen in vakliteratuur en andere relevante bronnen.</p>
Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening	<p>Technologisch</p> <p>Meer aandacht voor het milieu door o.a. hergebruik van materialen, zuinigere en stillere motoren en een lagere emissie. Gevolg: optimale zorgvuldigheid vereist bij testen en afstellen van motoren en bij afvoer van materialen. Langere onderhoudsintervallen door een hogere kwaliteit van materialen, componenten en vloeistoffen. Gevolg: fabrieksvoorschriften moeten nauwkeurig worden opgevolgd bij revisie- onderhoudsbeurten (garantie). Geavanceerde technologie op het gebied van veiligheid, comfort, communicatie, diagnosestellen, tracking- en tracing en managementsystemen. Gevolg: kennis en vaardigheden vereist van de laatste technieken, inclusief computers.</p> <p>Bedrijfsorganisatorisch</p> <p>Specialistisch reparatiewerk, die niet tot de 'core-business' behoort (bijvoorbeeld het repareren van een dynamo) wordt steeds meer uitbesteed aan toeleveranciers. Men maakt meer en meer gebruik van ruildelen. Fabrikanten produceren steeds meer systemen en onderdelen waarvan de losse componenten niet meer apart te</p>

vervangen zijn. Wanneer een probleem zich voordoet, wordt het systeem of de component in zijn geheel vervangen door een nieuw deel (zoek en vervang). Bovengenoemde bedrijfsorganisatorische ontwikkelingen leiden er in het algemeen toe dat aan de technici binnen de revisie- en dieselmotortechiek steeds hogere eisen worden gesteld aan zijn klantgerichtheid, commerciële vaardigheden, kennis van techniek (inclusief aspecten van energiebesparing en duurzaamheid), en het werken met computers en communicatiemiddelen in brede zin.

Internet

De meeste bedrijven in de mobiliteitsbranche hebben tegenwoordig een eigen website. Ook hebben in de meeste bedrijven de medewerkers toegang tot internet. Gevolg: Kennis en vaardigheden vereist op het gebied van digitale communicatie voor: het verstrekken van informatie en het verkopen van producten en diensten; het afhandelen van garanties verzekeringsgevallen; het online raadplegen van technische gegevens; het bestellen van onderdelen bij importeurs en toeleveranciers; aan-of afmelden voor trainingen en opleidingen; het voorbereiden, uitvoeren en toetsen van (Web Based) trainingen. Daarnaast hebben klanten via internet toegang tot zeer veel informatie. Met die kennis komen ze in de werkplaats. Gevolg: Autotechnici moeten zelf ook goed op de hoogte zijn van de laatste ontwikkelingen en producten (ook van die van de concurrentie).

Internationaal

Door de eenwording van Europa vindt verkoop, distributie en onderhoud en service van voertuig(en) en onderdelen veel meer in Europees verband plaats. Gevolg: Eerste Verbrandingsmotortechici moeten op de hoogte zijn van buitenlandse uitvoeringen en richtlijnen en moeten hierover eenvoudig in een vreemde taal kunnen communiceren.

3. Overzicht van het kwalificatiedossier

Een kwalificatiedossier kan een of meerdere uitstromen bevatten. Met behulp van onderstaande matrix wordt, door te markeren welke kerntaken en werkprocessen de verschillende uitstromen gemeen hebben, duidelijk gemaakt waar de verwantschap tussen de verschillende uitstromen zich bevindt en waar uitstromen van elkaar verschillen.

Indien een dossier slechts 1 uitstroom bevat, wordt in deze matrix alleen het overzicht gegeven van de kerntaken en werkprocessen die bij deze uitstroom horen.

Legenda:

U1: Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak	Werkproces	Uits troo m
		U1
Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren		
	1.1 Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor	X
	1.2 Stelt diagnose aan verbrandingsmotor	X
	1.3 Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor	X
	1.4 Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af	X
	1.5 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden	X
	1.6 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden	X
Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren		
	2.1 Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor	X
	2.2 Voert revisie uit aan verbrandingsmotor	X
	2.3 Bouwt verbrandingsmotor op	X
	2.4 Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af	X
	2.5 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden	X
	2.6 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden	X
Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren		
	3.1 Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor	X
	3.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	X
	3.3 Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor	X
	3.4 Maakt analyse en stelt rapportage op	X
	3.5 Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af	X
	3.6 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden	X
	3.7 Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden	X

4. Beschrijving van de uitstromen

In dit hoofdstuk worden de verschillende uitstromen van dit kwalificatiedossier nader omschreven.

De uitstromen welke deel uit maken van dit dossier zijn:

- *Eerste Verbrandingsmotortechicus*

4.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus

Algemene informatie

Context van de uitstroom	De Eerste Verbrandingsmotortechicus is werkzaam in werkplaatsen van revisie- en dieselmotorbedrijven die behoren tot de mobiliteitsbranche. Voor revisie, onderhoud en reparatie beschikken deze bedrijven over zeer speciale ingerichte werkplaatsen. Tevens werkt de Eerste Verbrandingsmotortechicus op locatie bij klanten. Het gaat daarbij om (grote) diesel- en aardgasmotoren voor schepen, stroomaggregaten voor bijvoorbeeld ziekenhuizen, warmtekrachtcentrales voor kassen en (mobiele) werktuigen.
Typerende beroepshouding	Een Eerste Verbrandingsmotortechicus werkt – al dan niet indirect – voor de klant. Dit vraagt een klant- en servicegerichte instelling, een grote betrokkenheid, flexibel werkgedrag, een hoge kwaliteitsnorm en een focus op het oplossen van problemen. Het bedrijf verlangt daarnaast ook accuraat werken, kostenbewustzijn, resultaatgerichtheid en verantwoordelijkheidsgevoel ten opzichte van zijn eigen werk.
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 3
Rol en verantwoordelijkheden	De Eerste Verbrandingsmotortechicus is eindverantwoordelijk voor het uitvoeren van de toegewezen werkzaamheden binnen de vastgestelde tijd. Hij voert de hem toegewezen werkzaamheden zelfstandig uit. Daarnaast is hij vaktechnisch instruerend en begeleitend voor leerlingen en minder ervaren collega's en is hij eindverantwoordelijk voor de door hen uitgevoerde werkzaamheden. Hij kan te maken krijgen met aanzienlijke afbreukrisico's.
Complexiteit	Aard van het werk Een deel van de werkzaamheden van de Eerste Verbrandingsmotortechicus bestaat uit routinematige handelingen, die volgens een vaste procedure worden uitgevoerd. Daarnaast moet hij ook veel werkzaamheden naar eigen inzicht plannen en uitvoeren. Voor de werkzaamheden heeft de Eerste Verbrandingsmotortechicus vaak speciale gereedschappen en (hef)apparatuur nodig. Dit vergt grote nauwkeurigheid en voorzichtigheid (kans op beschadiging). De complexiteit wordt beïnvloed doordat de benodigde tijd vooraf niet altijd goed in te schatten. Het kan nodig zijn anderen in te schakelen (kostenbewustzijn). Door de complexe aard van moderne systemen (en de communicatie tussen systemen) kunnen klachten misleidend zijn. Dit kan veel tijdverlies opleveren. Verdere complicerende factoren zijn de overdracht van werkzaamheden en het klantencontact. Aard van de benodigde kennis en vaardigheden De Eerste Verbrandingsmotortechicus heeft gevorderde kennis en vaardigheden over moderne verbrandingssystemen, testapparatuur en zoekstrategieën.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>Als de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen in werking treedt, zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing.</p> <p>Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 2F.</p> <p>De voor het beroep benodigde taal- en rekenvaardigheden zijn weergegeven in deel C van dit dossier. In deel D zijn de beheersingsniveaus in tabelvorm opgenomen en zijn de beroepsgerichte niveau-eisen verantwoord.</p> <p>De (moderne) vreemde taal of talen zijn, voor zover relevant voor de beroepsuitoefening, uitgewerkt.</p>

Engels of Duits					
	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spreken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1	x				
A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x

5. Beschrijving van de kerntaken

In dit hoofdstuk zijn de verschillende kerntaken in dit kwalificatiedossier beschreven.

5.1 Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	Werkprocessen bij kerntaak 1	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus ontvangt een opdracht voor het verhelpen van een storing aan een verbrandingsmotor. Hij leest de opdracht en bij onduidelijkheden raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij wint informatie in over de historie van de verbrandingsmotor door het lezen van het logboek en/of een gesprek met de klant. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het verhelpen van storingen en controleert de eigen voorbereiding.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus stelt vervolgens onder tijdsdruk diagnose door visuele waarneming, te meten, te testen en de verzamelde gegevens te noteren en te analyseren. Hij komt tot een conclusie en formuleert een advies voor eventuele vervolgwerkzaamheden, inclusief een zo zorgvuldig mogelijke inschatting van de aard en duur van de vervolgwerkzaamheden. Hij weegt af of de reparatie het best door hemzelf, collega of door derden kan worden uitgevoerd. Indien nodig overlegt hij zijn bevindingen en eventuele complicaties met de leidinggevende. In overleg met zijn leidinggevende en/of klant wordt vervolgens besloten de storing al dan niet te verhelpen of uit te stellen tot een nader te bepalen tijdstip. Indien in overleg wordt besloten de storing te verhelpen, worden door de Eerste Verbrandingsmotortechicus volgens reparatie-/storingsvoorschrift eventueel voorbereidende werkzaamheden verricht en voert hij de reparatie onder tijdsdruk uit volgens de fabrieksvoorschriften. Indien het verhelpen van de storing (middels reparatie) kan worden uitgesteld en op een later tijdstip gedaan kan worden, bestelt de Eerste Verbrandingsmotortechicus de hiervoor benodigde onderdelen.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus controleert zijn werkzaamheden (eventueel met behulp van een test/proefdraaien). Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang (eventueel voorzien van een reparatieadvies). Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de werkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun storingswerkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus vertelt de klant de uitkomst van de storingswerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.</p> <p>Toelichting: De Eerste Verbrandingsmotortechicus ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van zijn</p>	<p>1.1</p> <p>1.2</p> <p>1.3</p> <p>1.4</p> <p>1.5</p> <p>1.6</p>	<p>Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor</p> <p>Stelt diagnose aan verbrandingsmotor</p> <p>Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor</p> <p>Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af</p> <p>Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden</p> <p>Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden</p>

leidinggevende. Afhankelijk van de grootte en organisatievorm van het bedrijf kan het ook een schriftelijke of mondelinge opdracht zijn, soms zelfs rechtstreeks van de klant.

Ten aanzien van alle drie beschreven kerntaken in dit dossier bestaat er voor de uitvoering een belangrijk onderscheid tussen binnen- en buitendienstwerk. Het werk van de Eerste Verbrandingsmotortechicus is daardoor zeer veelzijdig en omvat inspecteren, demonteren, reviseren van delen van verbrandingsmotoren, opbouwen, testen en het helpen van leerlingen en collega's, wanneer zij vastlopen in hun werk. Vanwege bovengenoemde grote verantwoordelijkheden zal een Eerste Verbrandingsmotortechicus als beginnend beroepsbeoefenaar in de praktijk zelden of nooit alleen op buitendienstwerk worden gestuurd, maar zal hij beginnen met het assisteren van een ervaren collega.

Wanneer een Eerste Verbrandingsmotortechicus leerlingen en collega's instrueert en ondersteunt, moet hij een afweging maken tussen leereffect en kosten. Bij tijdsdruk kan hij het probleem beter en sneller zelf oplossen, maar zal een volgende keer opnieuw een beroep op hem gedaan worden. Ook hier moet hij bij twijfel met zijn leidinggevende overleggen.

5.2 Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren	Werkprocessen bij kerntaak 2	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus ontvangt van zijn leidinggevende een opdracht voor het reviseren van (delen van) een verbrandingsmotor. Hij leest de opdracht en bij onduidelijkheden raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het reviseren en controleert de eigen voorbereiding.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus demonteert, afhankelijk van de te reviseren en de hierbij behorende te meten onderdelen, delen van de verbrandingsmotor en/of werktuig en reinigt deze grondig volgens procedure met behulp van de hiervoor relevante schoonmaakmiddelen en/of speciale reinigungsapparatuur. Hij bekijkt de gereinigde onderdelen en bepaalt welke delen in aanmerking komen voor meting. Hij meet onder tijdsdruk volgens fabrikantvoorschrift voorgeschreven methoden met mechanische en/of machinale meetapparatuur aan delen van motoren en/of werktuigen de waarden en registreert deze (meet)waarden in hiervoor bestemde tabellen en formulieren. Door vergelijking van de gemeten waarden met de revisie- en/of fabrieksgegevens bepaalt hij de slijtagegraad of afwijking van de norm en noteert zijn bevindingen. Indien de onderdelen buiten de revisie- of fabriekstoleranties vallen, vervangt hij deze onderdelen door nieuwe of gereviseerde.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus monteert alle delen van de verbrandingsmotor en stelt tijdens de opbouw onderdelen en deelsystemen af, voert tussentijdse testen en metingen uit volgens de geldende revisie- en fabrieksvoorschriften, zodat voldaan wordt aan de (wettelijke) normen. Tijdens de opbouw van de verbrandingsmotor noteert hij de afstelgegevens van uitgevoerde testen en metingen op de hiervoor bestemde documenten. Van (inwendige) delen van de verbrandingsmotor die al dienen te worden afgesloten en deze delen door verdere opbouw dus niet meer zichtbaar zijn, worden door technicus eventueel foto's gemaakt.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus controleert zijn werkzaamheden (eventueel met behulp van een test of proefdraaiprocedure). Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang. Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de werkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun revisiewerkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus vertelt de klant de uitkomst van de revisiewerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.</p>	<p>2.1</p> <p>2.2</p> <p>2.3</p> <p>2.4</p> <p>2.5</p> <p>2.6</p>	<p>Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor</p> <p>Voert revisie uit aan verbrandingsmotor</p> <p>Bouwt verbrandingsmotor op</p> <p>Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af</p> <p>Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden</p> <p>Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden</p>

Toelichting:

Het repareren en het reviseren van (delen van) verbrandingsmotoren komt op de volgende momenten voor: - Tijdens het uitvoeren van een inspectie-/onderhoudsbeurt of keuring wordt door een meting een storing of bovenmatige slijtage in de verbrandingsmotor geconstateerd; - Tussen de onderhoudsbeurten door heeft zich een storing voorgedaan, als gevolg waarvan de motor moet worden gerepareerd of (gedeeltelijk) gereviseerd.

Reviseren is het geheel nazien van (delen van) een verbrandingsmotor, met vervanging van alle versleten onderdelen door nieuwe en/of gereviseerde.

: Herstellende draai-, frees-, slijp-, en (op)laswerkzaamheden aan voornamelijk aluminium en gietijzer, vlakken, uitboren, polijsten en honen van onderdelen, herstellen en vernieuwen van schroefdraad en boringen. Deze Herstellende revisiebewerkingen zijn in revisieprocedures (tekening met maten en toleranties, ruwheidswaarden etc.) vastgelegd.

5.3 Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren	Werkprocessen bij kerntaak 3	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus ontvangt van zijn leidinggevende een opdracht voor inspectie/analyse van een verbrandingsmotor. Bij onduidelijkheden over de opdracht raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor de inspectie van de verbrandingsmotor en controleert de eigen voorbereiding.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus inspecteert de gehele verbrandingsmotor door alle slijtage- en onderhoudsgevoelige onderdelen, systemen en bijbehorende applicaties aan de motor te controleren door middel van visuele waarneming, meten, peilen, voelen, ruiken en testen. Dit gebeurt volgens een inspectiechecklist van fabrikant, importeur of bedrijf. Hij noteert zijn bevindingen op de checklist en rapporteert bij afwijkingen direct aan zijn leidinggevende en eventueel aan de klant.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus demonteert (delen van) de verbrandingsmotor volgens een vaste procedure. Hij bekijkt de gedemonteerde onderdelen en noteert zijn bevindingen. Veelal maakt hij ook foto's van de gedemonteerde onderdelen ook door middel van endoscopisch onderzoek. Hij bepaalt zo nodig in overleg met de inspecteur of verzekeringsexpert of onderdelen voor inspectie/analyse al dan niet mogen gereinigd in verband met het uitwissen van slijtage- en/of schadesporen. Daarna reinigt hij de onderdelen grondig (volgens procedure). Na reiniging bekijkt hij nogmaals de onderdelen op slijtage- en/of schadesporen, scheuren etc. en noteert zijn bevindingen op de hiervoor bestemde lijsten/formulieren.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus analyseert en vergelijkt volgens vastgestelde criteria en technische gegevens van de fabrikant en/of de verzekeraar de verkregen gegevens, trekt een conclusie en stelt een (schade)rapport op. Hij rapporteert zijn bevindingen aan zijn leidinggevende.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus controleert zijn werkzaamheden. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang en voegt het rapport toe. Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de werkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun inspectiewerkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden.</p> <p>De Eerste Verbrandingsmotortechicus vertelt de klant de uitkomst van de reparatiewerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.</p>	<p>3.1</p> <p>3.2</p> <p>3.3</p> <p>3.4</p> <p>3.5</p> <p>3.6</p> <p>3.7</p>	<p>Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor</p> <p>Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor</p> <p>Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor</p> <p>Maakt analyse en stelt rapportage op</p> <p>Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af</p> <p>Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden</p> <p>Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden</p>

Toelichting:

In het geval van schade aan verbrandingsmotoren waarbij de verzekeringsmaatschappij betrokken is, zal de Eerste Verbrandingsmotortechanicus onder begeleiding van een ervaren collega (inspecteur) deze kerntaak uitvoeren.

6. Totaal overzicht proces-competentie-matrices

In de proces-competentie-matrix wordt aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen van een kerntaak. Dit wordt per uitstroom aangegeven middels donker oranje blokjes. Indien de blokjes in de matrix licht grijs zijn gekleurd, zijn deze niet van toepassing op de desbetreffende uitstroom.

6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	Competenties																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
	Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																										
1.1	Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor				■						■	■		■						■						
1.2	Stelt diagnose aan verbrandingsmotor									■	■	■	■						■			■				
1.3	Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor									■	■	■						■	■	■		■				
1.4	Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af									■	■								■							
1.5	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden				■						■															
1.6	Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden								■									■								

6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
2.1	Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor				■						■	■		■							■						
2.2	Voert revisie uit aan verbrandingsmotor									■	■	■	■							■	■		■				
2.3	Bouwt verbrandingsmotor op									■	■	■								■	■						
2.4	Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af									■		■								■							
2.5	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden				■						■																
2.6	Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden								■										■								

6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren	Competenties																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
	Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Omgaan met tegenslag omgaan	Met druk en tegenslag tonen	Gedrevenheid en ambitie	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
3.1	Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor				■						■	■		■							■					
3.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor									■	■	■	■								■					
3.3	Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor									■	■	■								■	■					
3.4	Maakt analyse en stelt rapportage op									■			■							■	■					
3.5	Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af									■		■								■						

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
3.6	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden				■							■															
3.7	Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden									■									■								

Deel C: Uitwerking van de kwalificaties

1. Inleiding

Deel C is vastgesteld door het bestuur van het kenniscentrum, op advies van de paritaire commissie beroepsonderwijs en bedrijfsleven. Het (beroeps)onderwijs en bedrijfsleven hebben in gezamenlijkheid besloten dat de nadere uitwerking van deel C het onderwijs een goede basis biedt om een beroepsopleiding op te bouwen.

In dit deel van het kwalificatiedossier wordt de informatie uit deel B gespecificeerd, voor elke uitstroom. In de proces-competentie-matrices wordt specifiek per uitstroom aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de onderscheiden werkprocessen. In de detaillering van de matrices wordt verantwoord waarom en hoe deze competenties van toepassing zijn.

2. Uitstromen

Detaillering proces-competentie-matrices

In de detaillering van de matrices wordt duidelijk dat een bepaalde competentie van toepassing is, en wordt beschreven hoe die competenties worden aangewend ten behoeve van het resultaat van het werkproces. Per competentie kunnen meerdere componenten van toepassing zijn. Waar van toepassing, zijn kennis en vaardigheden vermeld welke nodig zijn voor competent gedrag, eventueel aangevuld met referenties (naar concrete geldende normen).

2.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
1.1	Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor					X						X	X		X						X						
1.2	Stelt diagnose aan verbrandingsmotor									X	X	X	X						X				X				
1.3	Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor									X	X	X						X	X	X			X				
1.4	Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af									X		X							X								
1.5	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden				X							X															
1.6	Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden								X										X								

Betekenis van de kerntaak voor deze uitstroom

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze uitstroom. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 1 Verhelpt storings opdrachten aan verbrandingsmotoren			
1.1 werkproces: Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus ontvangt een opdracht voor het verhelpen van een storing aan een verbrandingsmotor. Hij leest de opdracht en bij onduidelijkheden raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van zijn leidinggevende. Afhankelijk van de grootte en organisatievorm van het bedrijf kan het ook een schriftelijke of mondelinge opdracht zijn, soms zelfs rechtstreeks van de klant. Hij wint informatie in over de historie van de verbrandingsmotor door het lezen van het logboek en/of een gesprek met de klant. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het verhelpen van storings opdrachten en controleert de eigen voorbereiding.		
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de storings opdrachten aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de opdracht of werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de storing aan de verbrandingsmotor inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen Kennis van materialen Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (motortechische) gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest de juiste materialen, (verbrandingsmotor)onderdelen, gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.	
Onderzoeken	<ul style="list-style-type: none"> Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde motortechische informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant de juiste vragen, opdat hij beschikt over de juiste en voldoende informatie.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdokumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.2 werkproces: Stelt diagnose aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	<p>Diagnosestellen is nodig wanneer een verbrandingsmotor in één of meer systemen een storing of afwijking vertoont, waarvan de oorzaak en oplossing niet direct voor de hand liggen. Het stellen van diagnose is een activiteit die voorkomt in de werkplaats of op locatie. De Eerste Verbrandingsmotortechnicus stelt onder tijdsdruk diagnose door visuele waarneming, te meten, te testen en de verzamelde gegevens te noteren en te analyseren. Veelal zijn bij een storing op locatie niet altijd alle gegevens, middelen en voldoende tijd beschikbaar om een volledige en betrouwbare diagnose te stellen. De Eerste Verbrandingsmotortechnicus improviseert dan ook regelmatig en koppelt terug naar het bedrijf of de importeur voor extra gegevens en ondersteuning. Hij komt tot een conclusie en schat zeer zorgvuldig de aard en duur van eventuele vervolgwerkzaamheden in. Hij weegt af of de reparatie het best door hemzelf of door een collega kan worden uitgevoerd, of dat het werk wegens een te specialistisch karakter moet worden uitbesteed aan externe specialisten. Hij formuleert een advies voor eventuele vervolgwerkzaamheden, inclusief een zo zorgvuldig mogelijke inschatting van de aard en duur van de vervolgwerkzaamheden. Indien nodig overlegt hij zijn bevindingen en eventuele complicaties met de leidinggevende.</p>		
Gewenst resultaat	De oorzaak van de klacht of storing is door middel van diagnose opgespoord. Er is een reparatieadvies voor de klant geformuleerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Formuleert een reparatieadvies, opdat de juiste maatregelen genomen kunnen worden om de storing of klacht te kunnen verhelpen, noteert de uitgevoerde diagnosewerkzaamheden en afwijkingen accuraat op de werkorder, opdat de klant kan worden geïnformeerd over de vervolgwerkzaamheden aan de verbrandingsmotor.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient diagnose- en testapparatuur Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe meet-, test- en diagnoseapparatuur en (hulp)- gereedschappen Kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van elektro/elektronica Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Toont technisch inzicht en abstractievermogen en neemt snel nieuwe informatie in zich op, opdat hij met praktische oplossingen komt om de oorzaken van de storing of klacht te achterhalen. Daarbij werkt hij snel en precies met gereedschappen en diagnose- en testapparatuur en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de diagnose snel en doeltreffend wordt uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de diagnose aan de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van meet-, test- en diagnoseapparatuur en (hulp)middelen, opdat deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> Conclusies trekken 	Trekt logische gevolgtrekkingen uit de eerder verzamelde informatie en de verkregen meetgegevens, weegt voor- en	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.2 werkproces: Stelt diagnose aan verbrandingsmotor			
		nadelen en consequenties af alvorens tot een conclusie en een reparatieadvies te komen.	<ul style="list-style-type: none"> • Raadpleegt relevante informatiebronnen
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken • Kwaliteitsniveaus halen 	Voldoet aan gestelde kwaliteitseisen door de diagnose aan de verbrandingsmotor uit te voeren volgens de kwaliteitseisen van fabrikant/importeur/bedrijf, waarbij hij gebruik maakt van geldende checklists en de voorgeschreven gereedschappen en hulpmiddelen, opdat de diagnose volgens de maximale kwaliteitseisen wordt uitgevoerd.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"> • Effectief blijven presteren onder druk 	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.3 werkproces: Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	In overleg met zijn leidinggevende en/of klant wordt vervolgens besloten de storing al dan niet te verhelpen of uit te stellen tot een nader te bepalen tijdstip. Indien in overleg wordt besloten de storing te verhelpen, wordt door de Eerste Verbrandingsmotortechnicus volgens reparatie-/storingsvoorschrift eventueel voorbereidende (controle)werkzaamheden verricht en voert hij de reparatie onder tijdsdruk uit volgens de fabrieksvoorschriften. Indien het verhelpen van de storing (middels reparatie) kan worden uitgesteld en op een later tijdstip gedaan kan worden, bestelt de Eerste Verbrandingsmotortechnicus de hiervoor benodigde onderdelen.		
Gewenst resultaat	De storing is volgens storings- en/of reparatievoorschrift uitgevoerd en op tijd klaar. Afwijkingen zijn genoteerd en besproken met klant. Eventuele onderdelen zijn besteld.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert de uitgevoerde reparatiewerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen accuraat op de werkorder en bespreekt de resultaten met de leidinggevende en/of klant, opdat de juiste factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de reparatie.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient diagnoseapparatuur Demonteert en monteert complexe onderdelen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe meet-, test- en diagnoseapparatuur en (hulp)- gereedschappen Kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van elektro/elektronica Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de instructies en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard van de te verrichten storingswerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor het verhelpen van de storing snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens het verhelpen van de storing aan de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Kwaliteit- en productiviteitsniveaus bewaken Kwaliteitsniveaus halen 	Voldoet aan gestelde kwaliteitseisen door de storing aan de verbrandingsmotor op te lossen volgens de kwaliteitseisen van fabrikant/importeur/bedrijf, waarbij hij gebruik maakt van beschikbare gegevens van de gestelde diagnose. Bewaakt tevens de kwaliteit en productiviteit van de reparatiewerkzaamheden van zichzelf en zijn collega's, signaleert en rapporteert afwijkingen tijdig.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"> Effectief blijven presteren onder druk 	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren

1.3 werkproces: Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor

Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none">• Aansluiten bij behoeften en verwachtingen	Geeft prioriteit aan problemen van de klant, stemt af met de klant zonder het belang van de eigen organisatie uit het oog te verliezen, zodat in overleg met de klant een passende oplossing gevonden wordt om de verbrandingsmotor weer zo snel als mogelijke weer in bedrijf gezet kan worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.4 werkproces: Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus controleert zijn werkzaamheden (eventueel met behulp van een test/proefdraaien). Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang (eventueel voorzien van een reparatieadvies). De werkorder bevat gegevens voor het opmaken van de factuur. Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de uitgevoerde storingswerkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.		
Gewenst resultaat	De werkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de factuur voor de klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde werkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen en meldt opdracht af, opdat de juiste factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde storingswerkzaamheden. Noteert tevens de gebruikte onderdelen en materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat de juiste maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van testprocedures Raadpleegt relevante informatiebronnen
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende gebruiker weer beschikbaar is.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden, zodat voldaan is aan de fabrieks-/bedrijfsvoorschriften.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.5 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun storingswerkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden. Hij maakt hierbij een afweging tussen leereffect en kosten. Bij tijdsdruk kan hij het probleem beter en sneller zelf oplossen, maar zal een volgende keer opnieuw een beroep op hem gedaan worden. Ook hier moet hij bij twijfel met zijn leidinggevende overleggen.		
Gewenst resultaat	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus heeft vastgelopen leerlingen/collega's ondersteund, waardoor zij meer inzicht in de aard en aanpak van de storingswerkzaamheden hebben verworven en zelfstandig verder kunnen met hun opdracht.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen steunen 	Herkent wanneer leerlingen/collega's vastlopen bij het uitvoeren van hun (onderhouds- en reparatie)taken aan verbrandingsmotoren, grijpt op passende wijze in, opdat zij zelfstandig verder kunnen met de opdracht.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Draagt kennis doeltreffend over Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van eenvoudige didactische principes Kennis van elektro/elektronica Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Expertise delen 	Is bereid zijn eigen technische kennis en ervaring op begrijpelijke wijze aan leerlingen/collega's over te dragen en doet dit ook, legt goed uit wat de beste werkwijze is en demonstreert dit in de praktijk, opdat zij hun problemen kunnen oplossen en hun vakbekwaamheid verder kunnen ontwikkelen.	

Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
1.6 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus vertelt de klant de uitkomst van de storingswerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.		
Gewenst resultaat	De klant is geïnformeerd over de uitgevoerde storingswerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling van de storing of klacht kan voorkomen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> Duidelijk uitleggen en toelichten 	Geeft na afronding van de reparatie aan de verbrandingsmotor, duidelijke toelichting aan de klant over de uitgevoerde storingswerkzaamheden, beantwoordt vragen van de klant en geeft hem eventueel tips en advies, zodat hij weet welke werkzaamheden uitgevoerd zijn en begrijpt wat hij kan doen om de verbrandingsmotor in goede staat te houden.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> Behoeften en verwachtingen achterhalen Aansluiten bij behoeften en verwachtingen 	Vraagt de klant of hij de uitleg heeft begrepen en of hij tevreden is met het resultaat van de reparatie aan de verbrandingsmotor, zodat hij weet of hij aan de wensen van de klant heeft voldaan.	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
2.1	Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor					X						X	X		X							X					
2.2	Voert revisie uit aan verbrandingsmotor										X	X	X	X						X	X			X			
2.3	Bouwt verbrandingsmotor op										X	X	X							X	X						
2.4	Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af										X		X							X							
2.5	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden				X							X															
2.6	Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden									X										X							

Betekenis van de kerntaak voor deze uitstroom

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze uitstroom. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.1 werkproces: Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus ontvangt een opdracht voor het reviseren van delen van een verbrandingsmotor. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van zijn leidinggevende. Afhankelijk van de grootte en organisatievorm van het bedrijf kan het ook een schriftelijke of mondelinge opdracht zijn, soms zelfs rechtstreeks van de klant. Hij leest de opdracht en bij onduidelijkheden raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het reviseren en controleert de eigen voorbereiding.		
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de revisiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de opdracht of werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de revisie aan de verbrandingsmotor inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen Kennis van materialen Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (motortechische) gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest de juiste materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en machines en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen en machines van zijn keuze, opdat de opdracht aan (delen van) de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.	
Onderzoeken	<ul style="list-style-type: none"> Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant de juiste vragen, opdat hij beschikt over de juiste en voldoende motortechische informatie.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de revisiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.2 werkproces: Voert revisie uit aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus demonteert, afhankelijk van de te reviseren, met reviseren worden hier géén verspanende herstellende revisiebewerkingen van onderdelen bedoeld, en de hierbij behorende te meten onderdelen, delen van de verbrandingsmotor en/of werktuig en reinigt deze grondig (volgens procedure) m.b.v. de hiervoor relevante schoonmaakmiddelen en/of speciale reinigungsapparatuur. Hij bekijkt de gereinigde onderdelen en bepaalt welke delen in aanmerking komen voor meting. Hij meet onder tijdsdruk volgens fabrikantvoorschrift voorgeschreven methoden met mechanische en/of machinale meetapparatuur aan (delen van) motoren en/of werktuigen de waarden en registreert deze (meet)waarden in hiervoor bestemde tabellen en formulieren. Door vergelijking van de gemeten waarden met de revisie- en/of fabrieksgegevens bepaalt hij de slijtagegraad of afwijking van de norm en noteert zijn bevindingen. Indien de onderdelen buiten de revisie- of fabriekstoleranties vallen, vervangt hij deze onderdelen door nieuwe of gereviseerde.		
Gewenst resultaat	De revisie is volgens revisievoorschrift en afgesproken tijd uitgevoerd. Afwijkingen zijn genoteerd en besproken.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert welke onderdelen voor meting in aanmerking komen en de resultaten van de uitgevoerde meting accuraat op de hiervoor bestemde tabellen en formulieren, zodat met deze meetgegevens de vergelijking kan plaatsvinden met de revisie- en fabrieksgegevens.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Demonteert, repareert en monteert complexe onderdelen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van elektro/elektronica Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de instructies en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard van de te verrichten revisiewerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en reinigungsapparatuur en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de demontage, reiniging en meting van deze onderdelen snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de revisie van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> Informatie genereren uit gegevens Conclusies trekken 	Bekijkt de onderdelen op eventuele scheurvorming en op oppervlaktegesteldheid en op basis van deze waarnemingen een conclusie of onderdelen voor verdere meting in aanmerking komen. Vergelijkt de gemeten waarden met de voorgeschreven revisie- en/of fabrieksgegevens, bepaalt door	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren

2.2 werkproces: Voert revisie uit aan verbrandingsmotor

		berekening/aflezing de slijtagegraad van deze delen, zodat advies voor vervolgwerkzaamheden kan worden gegeven.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none">• Systematisch werken	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de revisie achteraf traceerbaar zijn.	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none">• Effectief blijven presteren onder druk	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdokumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de revisiewerkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren. Voert de vergelijking en berekening volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen voor het bepalen van de slijtagegraad aan onderdelen van de verbrandingsmotor in de juiste volgorde worden uitgevoerd.	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.3 werkproces: Bouwt verbrandingsmotor op			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus monteert alle delen van de verbrandingsmotor en stelt tijdens de opbouw onderdelen en deelsystemen af, voert tussentijdse testen en metingen uit volgens de geldende revisie- en fabrieksvoorschriften, zodat voldaan wordt aan de (wettelijke) normen. Tijdens de opbouw van de verbrandingsmotor noteert hij de afstelgegevens van uitgevoerde testen en metingen op de hiervoor bestemde documenten. Van (inwendige) delen van de verbrandingsmotor die al dienen te worden afgesloten en deze delen door verdere opbouw dus niet meer zichtbaar zijn, worden door technicus eventueel foto's gemaakt.		
Gewenst resultaat	De opbouw is volgens montagevoorschrift uitgevoerd. Eventueel zijn foto's zijn gemaakt, zodat het gehele proces van opbouw tijdens een later uit te voeren test of proefdraaiprocedure 'naspeurbaar' is en wordt voldaan aan de geldende voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/of klant besproken.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert tijdens het (tussentijdse) testen de waarden van de uitgevoerde metingen op de hiervoor bestemde formulieren, zodat bij de eindtest deze (waarden) gegevens vergeleken kunnen worden met de gegevens van de eindtest als deze niet die waarden geeft volgens wettelijke normen.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van elektro/elektronica Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van testprocedures Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de instructies/werktekeningen en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard en constructie van de te verrichten opbouw, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de opbouw snel en 'in één keer goed' aan de verbrandingsmotor wordt gemonteerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de opbouw van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de opbouw achteraf traceerbaar zijn.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de opbouwwerkzaamheden aan de	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.3 werkproces: Bouwt verbrandingsmotor op			
		verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.4 werkproces: Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus controleert zijn werkzaamheden (eventueel met behulp van een test of proefdraaiprocedure). Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang. De werkorder bevat gegevens voor het opmaken van de factuur. Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de uitgevoerde revisiewerkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.		
Gewenst resultaat	De werkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de factuur voor de klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde werkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen en meldt opdracht af, opdat de juiste factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde werkzaamheden. Noteert tevens de gebruikte onderdelen en materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat de juiste maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende gebruiker weer beschikbaar is.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test of proefdraaiprocedure), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden, zodat voldaan is aan de fabrieks-/bedrijfsvoorschriften.	

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.5 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun revisiewerkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden. Hij maakt hierbij een afweging tussen leereffect en kosten. Bij tijdsdruk kan hij het probleem beter en sneller zelf oplossen, maar zal een volgende keer opnieuw een beroep op hem gedaan worden. Ook hier moet hij bij twijfel met zijn leidinggevende overleggen.		
Gewenst resultaat	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus heeft vastgelopen leerlingen/collega's ondersteund, waardoor zij meer inzicht in de aard en aanpak van de revisiewerkzaamheden hebben verworven en zelfstandig verder kunnen met hun opdracht.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen steunen 	Herkent wanneer leerlingen/collega's vastlopen bij het uitvoeren van hun revisietaken aan verbrandingsmotoren, grijpt op passende wijze in, opdat zij zelfstandig verder kunnen met de opdracht.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Draagt kennis doeltreffend over Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Expertise delen 	Is bereid zijn eigen technische kennis en ervaring op begrijpelijke wijze aan leerlingen/collega's over te dragen en doet dit ook, legt goed uit wat de beste werkwijze is en demonstreert dit in de praktijk, opdat zij hun problemen kunnen oplossen en hun vakbekwaamheid verder kunnen ontwikkelen.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van de gebruikelijke vaktermen Kennis van eenvoudige didactische principes Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.6 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus vertelt de klant de uitkomst van de revisiewerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan dat de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.		
Gewenst resultaat	De klant is geïnformeerd over de uitgevoerde revisiewerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling van de revisie kan voorkomen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> Duidelijk uitleggen en toelichten 	Geeft na afronding van de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor, duidelijke toelichting aan de klant over de uitgevoerde revisiewerkzaamheden, beantwoordt vragen van de klant en geeft hem eventueel tips en advies, zodat hij weet welke werkzaamheden uitgevoerd zijn en begrijpt wat hij kan doen om de verbrandingsmotor in goede staat te houden.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> Behoeften en verwachtingen achterhalen Aansluiten bij behoeften en verwachtingen 	Vraagt de klant of hij de uitleg heeft begrepen en of hij tevreden is met het resultaat van de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor, zodat hij weet of hij aan de wensen van de klant heeft voldaan.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren		Competenties																									
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																											
3.1	Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor					X						X	X		X							X					
3.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor									X	X	X	X									X					
3.3	Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor									X	X	X								X	X						
3.4	Maakt analyse en stelt rapportage op									X			X							X	X						
3.5	Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af									X		X								X							
3.6	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden				X							X															
3.7	Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over								X											X							

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren	Competenties																									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	
	Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen	
Werkprocessen																										
uitgevoerde inspectiewerkzaamheden																										

Betekenis van de kerntaak voor deze uitstroom

In deze matrix is per kerntaak aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de werkprocessen voor deze uitstroom. Dit is zichtbaar door middel van een kruisje in de matrix.

Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.1 werkproces: Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus ontvangt een opdracht voor inspectie/analyse van een verbrandingsmotor. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van zijn leidinggevende. Afhankelijk van de grootte en organisatievorm van het bedrijf kan het ook een schriftelijke of mondelinge opdracht zijn, soms zelfs rechtstreeks van de klant. Bij onduidelijkheden over de opdracht raadpleegt hij zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor de inspectie van de verbrandingsmotor en controleert de eigen voorbereiding.		
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de inspectiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de opdracht of werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de inspectie/analyse aan de verbrandingsmotor inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van complexe systemen en onderdelen Kennis van materialen Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (motortechische) gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest de juiste materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.	
Onderzoeken	<ul style="list-style-type: none"> Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde motortechische informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant de juiste vragen, opdat hij beschikt over de juiste en voldoende informatie.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de inspectiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus inspecteert de gehele verbrandings door alle slijtage- en onderhoudsgevoelige onderdelen, systemen en bijbehorende applicaties aan de motor te controleren door middel van visuele waarneming, meten, peilen, voelen, ruiken en testen. Dit gebeurt volgens een inspectiechecklist van fabrikant, importeur of bedrijf. Hij noteert zijn bevindingen op de checklist en rapporteert bij afwijkingen direct aan zijn leidinggevende en eventueel aan de klant.		
Gewenst resultaat	De inspectie van de verbrandingsmotor is volgens de checklist van de fabrikant, importeur of het bedrijf uitgevoerd. De bevindingen en afwijkingen zijn op passende wijze gerapporteerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens op de checklist, opdat bij afwijkingen de juiste maatregelen genomen kunnen worden en de klant geïnformeerd kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van aandachtspunten bij de inspectie van verbrandingsmotoren Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Leest technische instructies in één vreemde taal
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de instructies en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard van de te verrichten inspectiewerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de inspectie snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Gebruikt de juiste en passende (hand)gereedschappen en zet deze effectief in, waardoor de inspectie snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> Informatie genereren uit gegevens 	Vergelijkt de gemeten met de voorgeschreven (fabrieks)waarden, legt relaties tussen de gegevens, mogelijke oorzaken en gevolgen, opdat afwijkingen in de rapportage verwerkt kunnen worden.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de inspectie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de inspectie en in de juiste volgorde worden uitgevoerd.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.3 werkproces: Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus demonteert (delen van) de verbrandingsmotor volgens een vaste procedure. Hij bekijkt de gedemonteerde onderdelen en noteert zijn bevindingen. Veelal maakt hij ook foto's van de gedemonteerde onderdelen (ook d.m.v. endoscopisch onderzoek). Hij bepaalt zo nodig in overleg met de inspecteur of verzekeringsexpert, die in geval van schade aan de verbrandingsmotor hierbij aanwezig is, of onderdelen voor inspectie/analyse al dan niet mogen gereinigd (i.v.m. het uitwissen van slijtage- en/of schadesporen). In dergelijke gevallen is het belangrijk dat er vooraf duidelijke (plannings)afspraken gemaakt worden met alle betrokkenen. Daarna reinigt hij de onderdelen grondig (volgens procedure). Na reiniging bekijkt hij nogmaals de onderdelen op slijtage- en/of schadesporen, scheuren etc. en noteert zijn bevindingen op de hiervoor bestemde lijsten/formulieren.		
Gewenst resultaat	Onderdelen zijn gedemonteerd, gereinigd en eventueel gefotografeerd, bevindingen zijn vastgelegd op de hiervoor bestemde lijsten/formulieren.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert de afwijkingen van onderdelen accuraat op de hiervoor bestemde lijsten/formulieren, opdat de juiste onderdelen geselecteerd worden voor analyse en de klant/derden kan worden geïnformeerd over de demontage/inspectie.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van hydrauliek en pneumatiek Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Leest technische instructies in één vreemde taal
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de instructies en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard van de te verrichten demontagewerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de demontage snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de demontage van onderdelen van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken Kwaliteitsniveaus halen 	Voldoet aan gestelde kwaliteitseisen door de demontage aan de verbrandingsmotor uit te voeren volgens de kwaliteitseisen van fabrikant/importeur/bedrijf, waarbij hij gebruik maakt van geldende checklists.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdokumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.4 werkproces: Maakt analyse en stelt rapportage op			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus analyseert en vergelijkt volgens vastgestelde criteria en technische gegevens van de fabrikant en/of de verzekeraar de uit werkproces 3.3 verkregen gegevens, trekt een conclusie en stelt een (schade)rapport op, hierbij worden hoge eisen gesteld aan de grondigheid en volledigheid van de documentatie. Hij rapporteert tevens zijn bevindingen aan zijn leidinggevende.		
Gewenst resultaat	Analyse en vergelijking volgens procedures uitgevoerd, conclusie getrokken en (schade) rapport is opgemaakt.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde en verzamelde gegevens in het (schade)rapport, opdat de klant en/of derden geïnformeerd kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van aandachtspunten bij de inspectie van verbrandingsmotoren Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Leest technische instructies in één vreemde taal
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> Conclusies trekken 	Vergelijkt de gemeten met de voorgeschreven (fabrieks)waarden, weegt voor- en nadelen (kosten versus veiligheid en verwachte levensduur) tegen elkaar af en verwerkt alle gegevens en overwegingen in een conclusie.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de opgestelde analyse en rapportage achteraf traceerbaar zijn.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de analyse van de gegevens volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de analyse/vergelijking in de juiste volgorde worden uitgevoerd.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.5 werkproces: Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus controleert zijn werkzaamheden. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen en onderdelen, de gewerkte tijd en opmerkingen van belang en voegt het rapport toe. De werkorder bevat gegevens voor het opmaken van de factuur. Hij voert restmateriaal en afvalstoffen volgens voorschriften af en ruimt de werkplek op. Hij bespreekt de resultaten van de uitgevoerde inspectiewerkzaamheden met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.		
Gewenst resultaat	De werkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en rapportage is opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd. Factuur voor klant kan worden opgemaakt. Restmateriaal en afvalstoffen zijn volgens voorschrift afgevoerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde werkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen en meldt opdracht af, opdat de juiste factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde werkzaamheden. Noteert tevens de gebruikte onderdelen en materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat de juiste maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen Kennis van de opbouw van standaard checklists Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende gebruiker weer beschikbaar is.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test of proefdraaiprocedure), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden, zodat voldaan is aan de fabrieks-/bedrijfsvoorschriften.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.6 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus merkt op wanneer leerlingen of minder ervaren collega's vastlopen in hun werkzaamheden en biedt uit eigen beweging hulp en ondersteuning. Hij stelt gerichte vragen, doet desgewenst werkzaamheden voor en geeft suggesties voor het vinden van nadere informatie en het vervolg van de werkzaamheden. Hij maakt hierbij een afweging tussen leereffect en kosten. Bij tijdsdruk kan hij het probleem beter en sneller zelf oplossen, maar zal een volgende keer opnieuw een beroep op hem gedaan worden. Ook hier moet hij bij twijfel met zijn leidinggevende overleggen.		
Gewenst resultaat	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus heeft vastgelopen leerlingen/collega's ondersteund, waardoor zij meer inzicht in de aard en aanpak van de inspectiewerkzaamheden hebben verworven en zelfstandig verder kunnen met hun opdracht.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"> Anderen steunen 	Herkent wanneer leerlingen/collega's vastlopen bij het uitvoeren van hun inspectietaken aan verbrandingsmotoren, grijpt op passende wijze in, opdat zij zelfstandig verder kunnen met de opdracht.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Draagt kennis doeltreffend over Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen Kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen Kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Expertise delen 	Is bereid zijn eigen technische kennis en ervaring op begrijpelijke wijze aan leerlingen/collega's over te dragen en doet dit ook, legt goed uit wat de beste werkwijze is en demonstreert dit in de praktijk, opdat zij hun problemen kunnen oplossen en hun vakbekwaamheid verder kunnen ontwikkelen.	

Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren			
3.7 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden			
Omschrijving	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus vertelt de klant de uitkomst van de inspectiewerkzaamheden die hij heeft uitgevoerd. Indien wenselijk geeft hij de klant ook advies of technische toelichting. Hij verzekert zich ervan de klant de uitleg begrijpt en dat hij heeft voldaan aan de wensen van de klant.		
Gewenst resultaat	De klant/derden is geïnformeerd over de uitgevoerde inspectiewerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling kan voorkomen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> Duidelijk uitleggen en toelichten 	Geeft na afronding van de inspectie aan de verbrandingsmotor, duidelijke toelichting aan de klant over de uitgevoerde inspectiewerkzaamheden, beantwoordt vragen van de klant en geeft hem eventueel tips en advies, zodat hij weet welke werkzaamheden uitgevoerd zijn en begrijpt wat hij kan doen om de verbrandingsmotor in goede staat te houden.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> Behoeften en verwachtingen achterhalen Aansluiten bij behoeften en verwachtingen 	Vraagt de klant of hij de uitleg heeft begrepen en of hij tevreden is met het resultaat van de inspectie aan de verbrandingsmotor, zodat hij weet of hij aan de wensen van de klant heeft voldaan.	

3. Certificeerbare eenheden

In dit dossier zijn geen certificeerbare eenheden opgenomen.

Deel D: Verantwoording

1. Inleiding

De verantwoording bij het kwalificatiedossier heeft tot doel de ontwikkeling van het kwalificatiedossier toe te lichten en te verantwoorden.

Het is een verantwoording van de stappen die zijn gezet bij het opstellen van het kwalificatiedossier zodat voor derden de procesgang transparant is. Het is een toelichting op de keuzes die zijn gemaakt bij het opstellen van de kwalificaties, zodat voor gebruikers inzichtelijk is wat wel en niet in het kwalificatiedossier is opgenomen en waarom die keuzes zijn gemaakt. Het is een vooruitblik op het ontwikkelingsperspectief van de kwalificaties in het licht van de dynamiek op de arbeidsmarkt en de dynamiek in de relaties tussen opleidingsinstellingen en behoeften van het bedrijfsleven.

Het Verantwoordingsdocument is van en voor de gebruikers. De verantwoording helpt het beroepsonderwijs keuzes te maken bij de inrichting van het onderwijs, de inhoud van de beroepspraktijkvorming en de examinering. Voor het bedrijfsleven wordt inzichtelijk gemaakt wat de relatie is tussen hun 'eigen' beroepscompetentieprofiel en het uiteindelijke kwalificatiedossier. Daarbij zijn twee vertaalslagen aan de orde:

- de selectie van een, respectievelijk het verwant verklaren van meerdere beroepscompetentieprofielen
- de vertaling van vakvolwassen beroepsbeoefenaar naar beginnend beroepsbeoefenaar met inachtneming van de wettelijke beroepsvereisten

De verantwoording bestaat uit twee delen:

- Proces- en inhoudsinformatie
- Ontwikkel- en onderhoudsinformatie

In Proces- en inhoudsinformatie staat reflectie op het ontwikkelingsproces van het kwalificatiedossier centraal. Belangrijke thema's zijn wie in welke hoedanigheid betrokken is geweest bij de ontwikkeling van het kwalificatiedossier en welke onderwerpen en discussies aan de orde waren. In de Ontwikkel- en onderhoudsinformatie geven de betrokken partijen aan welke agenda voor de toekomst uit het overleg en de discussiepunten tussen alle partijen tijdens het tot stand komen van het kwalificatiedossier naar voren zijn gekomen.

2. Proces- en inhoudsinformatie

2.1 Betrokkenen

Dit kwalificatiedossier is ontwikkeld door de Innovam Groep, afdeling Innovam Consult.

Werkgroepen:

Ontwikkelaars van Innovam Consult, functionarissen uit het bedrijfsleven en docenten ROC.

Paritaire commissie:

Onderwijs: drie Unit-directeuren Regionale Opleidingscentra (ROC).

Bedrijfsleven: één vakbondsmedewerker, één ondernemer Mobiliteitsbranche en één beleidsmedewerker van Bovag.

Klanttevredenheidsonderzoek Innovam

Jaarlijks wordt door Innovam een klanttevredenheidsonderzoek uitgevoerd waarin ook de tevredenheid over de kwalificatiedossiers wordt bevraagd. De algemene opmerkingen en aanbevelingen die dit opgeleverd heeft, worden als algemene aandachtspunten besproken met de ontwikkelaars van VOC en indien relevant ter harte genomen in de doorontwikkeling van het kwalificatiedossier. Daar waar het opmerkingen ten aanzien van een (deel in een) specifiek dossier betreffen, worden deze besproken en indien van toepassing in het betreffende dossier verwerkt. Over het dossier Eerste Verbrandingsmotortechicus zijn geen specifieke opmerkingen geplaatst.

Raadplegen docenten

Docenten worden geraadpleegd door conceptversies van het dossier te bespreken in de vergaderingen van de onderstructuur van de Bedrijfstakgroep Motorvoertuigen, Carrosserie en Tweewielers (BTG-MCT). In deze vergaderingen zijn docenten aanwezig. Daarnaast informeren we docenten over ontwikkelingen in de dossiers via o.a. het magazine *DePraktijkCentraal*. We nodigen docenten uit deel te nemen in expert- en/of werkgroepen om samen met ons de doorontwikkeling van de dossiers te realiseren.

Vmbo en HBO zijn niet betrokken geweest bij de ontwikkeling van dit dossier, wel zijn op de ontwikkelagenda de volgende twee onderwerpen gezet die door Innovam en onderstaande genoemde deskundigen worden besproken vanaf schooljaar 2008-2009.

Afstemming met deskundigen van het Platform vmbo-Vt en Cevo over aansluiting tussen vmbo en MBO en gemeenschappelijke hantering van competenties.

Afstemming met deskundigen van relevante HBO-opleidingen over aansluiting met mogelijke vervolgoopleidingen. Inmiddels is project gestart 'Doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo'.

2.2 Verwantschap

In november 2003 heeft de Commissie Onderwijs Bedrijfsleven (COB) een besluit genomen met betrekking tot de samenvoeging van Beroepscompetentieprofielen tot nieuw te ontwikkelen kwalificaties. Daarbij werden in eerste instantie de Beroepscompetentieprofielen Eerste Bedrijfsautotechnicus en Eerste Verbrandingsmotortechicus (In Cohort 2010-2011 is besloten dat de naam Eerste Dieselmotortechicus gewijzigd wordt in Eerste Verbrandingsmotortechicus) bekeken en geclusterd tot het kwalificatieprofiel Eerste Bedrijfsautotechnicus. Dit besluit was gebaseerd op de toen geldende ideeën, richtlijnen en formats.

Tijdens het overleg in de werkgroep bedrijfsautotechniek werd duidelijk dat zowel de samenvoegingen als de naamgeving problemen en weerstanden zouden oproepen. Tevens is in dezelfde periode de COB opgevolgd door de Paritaire Commissie. Voortschrijdend inzicht heeft geleid tot een herziene indeling en naamgeving. De dieselmotortechiek richt zich voornamelijk op diesel- en gasmotoren in schepen en warmte/krachtcentrales en heeft in die zin nauwelijks raakvlakken met de bedrijfsautotechniek. Gemeenschappelijke kerntaken met het BCP van de (Eerste) Bedrijfsautotechnicus konden dan ook niet worden vastgesteld.

Verder is gekeken naar de beroepscompetentieprofielen Revisie- en Dieselmotortechicus. Ook hier werden er geen gemeenschappelijke kerntaken van de Eerste Verbrandingsmotortechicus (voorheen Eerste Dieselmotortechicus) en de BCP's van revisie- en dieselmotortechicus vastgesteld zodat er door deskundigen besloten werd voor één dossier Verbrandingsmotortechiek en één dossier Eerste Verbrandingsmotortechicus.

2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier

Om te komen van beroepscompetentieprofiel naar een kwalificatiedossier is een tweetal stappen aan de orde:

1. de handelingen uit het Beroepscompetentieprofiel (BCP) moeten worden benoemd in werkprocessen en de werkprocessen die samenhangen worden vervolgens samengevoegd in kerntaken.
2. de 'vertaling' van vakvolwassen beroepsbeoefenaar naar beginnend beroepsbeoefenaar.

1. (Her)formuleren

De kerntaken worden bij de beschrijving van de kerntaken in deel B zonder duiding van het specifieke opleidingsniveau weergegeven. In de toelichting worden de niveauverschillen in de uitvoering nader aangegeven. De competenties uit het oorspronkelijke beroepscompetentieprofiel zijn - zij het in een andere formulering - alle terug te vinden in de competenties van dit kwalificatiedossier. Daarbij is uiteraard ook gebruikgemaakt van de competenties die zijn gehanteerd in de dossiers van 2005. De inhoud van kerntaken zoals die zijn geformuleerd in het onderliggende beroepscompetentieprofiel zijn alle terug te vinden in de uiteindelijke kerntaken 1 t/m 3 in dit dossier met de volgende kanttekeningen:

- het totaal aantal kerntaken is teruggebracht tot drie. Dit komt doordat in het verbeterde format afzonderlijke werkprocessen bij de kerntaken beschreven worden. Zowel de Paritaire Commissie als de werkgroep is van mening dat enkele van de aanvankelijke kerntaken in het verbeterde format als werkprocessen 'ondergebracht' dienen te worden in andere kerntaken, omdat ze daaraan bij nader inzien ondergeschikt waren bevonden. Verder is kerntaak 4 'Stelt motoren in bedrijf' uit het BCP naar de mening van alle deskundigen een taak die alleen door een ervaren beroepsbeoefenaar kan worden uitgevoerd, vooral vanwege het grote afbreukrisico. Kerntaak 4 wordt dus niet opgenomen in het dossier;
- de titels van de kerntaken uit het BCP zijn aangepast voor de algemene herkenbaarheid bijvoorbeeld verbrandingsmotor i.p.v. dieselmotor.

2. De vertaling

De vertaling van het niveau vakvolwassen (beroepscompetentieprofiel) naar het niveau beginnend beroepsbeoefenaar (kwalificatiedossier) vindt (ook) plaats binnen de kerntaken en de beroepscompetenties. Voor de kerntaken geldt dat na herformulering, de beschrijving van de vakvolwassen beroepsbeoefenaar vertaald is naar de beginnend beroepsbeoefenaar.

Bij de vertaling van vakvolwassen naar beginnend beroepsbeoefenaar zijn in het algemeen de volgende aspecten in ogenschouw genomen:

- Rol en verantwoordelijkheid, hierbij is gekeken naar de mate van zelfstandigheid, de beslissingsbevoegdheden in het kader van te maken keuzes, de mate van overleg met zijn leidinggevende en de mate van complexiteit ten aanzien van de uitoefening van zijn taken. Vaak wordt de mate van verantwoordelijkheid tot uiting gebracht in het overleggen met zijn leidinggevende. Met dit begrip 'leidinggevende' wordt bedoeld de direct leidinggevende zoals bijvoorbeeld de werkplaatsmanager, maar dit kan ook een collega zijn die tot taak heeft toezicht te houden op een beginnend beroepsbeoefenaar.
- Ervaringscomponenten, hierbij is gekeken naar elementen die slechts na enige tijd ervaring in de beroepspraktijk haalbaar kunnen worden geacht. Daarbij zijn niet zonder meer die taken of werkprocessen geschrapt die niet direct gelden voor een beginnend beroepsbeoefenaar.

Het behoort bijvoorbeeld weliswaar in de praktijk tot de taak van een Eerste Verbrandingsmotortechicus om leerlingen en minder ervaren collega's te ondersteunen, maar het spreekt vanzelf dat hij dit pas kan doen als hij zelf de nodige werkervaring heeft. Toch is dit werkproces in het kwalificatiedossier opgenomen, omdat binnen de opleiding ruime mogelijkheden bestaan om minder vergevorderde medeleerlingen te begeleiden. Daarmee kan hij wel op dit werkproces worden voorbereid.

Een vergelijkbare situatie doet zich voor met werkzaamheden en hierbij het contact met klanten/derden op locatie. Ook dit zal hij in de beroepspraktijk pas na enige tijd daadwerkelijk mogen doen, maar hij is er tijdens de opleiding uitstekend op voor te bereiden.

2.4 Discussiepunten

Uit beoordelingen van kwalificatiedossiers door het Coördinatiepunt is gebleken dat verdere kwaliteitsverbetering van dossiers mogelijk en wenselijk is. Dat betreft onder meer het realiseren van meer eenduidigheid tussen de kwalificatiedossiers van alle kenniscentra samen. Het kenniscentrum onderkent de wenselijkheid van verdere kwaliteitsverbetering. Aangezien het dossier - vanwege de experimentele status in 2009 - opnieuw ingediend wordt, zal het kenniscentrum die gelegenheid gebruiken om verdere kwaliteitsverbetering van het dossier te realiseren.

Discussies binnen de Paritaire commissie

- herschikking van de eerste generatie dossiers uit 2005 (verticale i.p.v. horizontale clustering), opdelen van kerntaken in werkprocessen, naamgeving dossiers
- overleg met vmbo/HBO
- Nederlands en (Moderne) Vreemde talen
- Raamwerk Rekenen en Wiskunde

Herschikking

De radicale omslag van horizontale naar verticale clustering heeft aanvankelijk veel weerstand gewekt binnen de werkgroepen en de Paritaire Commissie, vooral op grond van de geïnvesteerde tijd en energie. Ook het geruisloze verdwijnen van de schering en inslag met de Leer- en Burgerschapscompetenties en de Kernopgaven heeft voor de nodige irritatie gezorgd, vooral omdat ook hier erg veel tijd in is geïnvesteerd.

Wat veel goedmaakt en tot de uiteindelijke acceptatie heeft bijgedragen is het feit dat het nieuwe format voor scholen en bedrijfsleven veel meer houvast biedt voor het behandelen van onderwerpen en het toetsen van algemeen gehanteerde competenties.

Overleg met vmbo/HBO

Vmbo en HBO zijn nog niet betrokken geweest bij de ontwikkeling van dit dossier. Wél is in dezelfde periode (nadat het 'verbeterd format' was vastgesteld) een pilotdossier ontwikkeld voor vmbo Mobiliteit (wat ook als vooropleiding geldt voor MBO Verbrandingsmotortechneek. Daarbij heeft de ontwikkelgroep een rol gespeeld als intermediair voor de aansluiting van niveau 1 op niveau 2.

Nederlands en (Moderne) Vreemde talen

De tabellen in het Referentiedocument 'Talen in de kwalificatieprofielen' verzamelen voor Nederlands respectievelijk de niveaus 1 en 2 en de niveaus 3 en 4 in twee afzonderlijke tabellen. Voor vreemde talen wordt wel onderscheid gemaakt tussen niveau 1 en 2, maar niet tussen niveau 3 en 4. Dit biedt onvoldoende differentiatiemogelijkheden voor de te beschrijven beroepen. Voorts is de kolomindeling van het referentiedocument anders dan van het format. De kolom 'spreken' komt overeen met 'productie' en 'gesprekken voeren' met 'interactie'. Dit heeft verwarring tot gevolg gehad door een afwijkende kolomvolgorde.

Daarom zijn door de werkgroepen van de kwalificatiedossier (2005), met instemming van de Paritaire Commissie, de volgende opmerkingen geformuleerd ten aanzien van de eisen, die in personenautowerkplaatsen ten aanzien van vreemde talen aan de medewerkers gesteld mogen worden.

- Op niveau 1 mogen nog geen eisen gesteld worden aan competenties op het gebied van moderne vreemde talen.
- Op niveau 2 moet een beginnend beroepsbeoefenaar de technische basisbegrippen dusdanig beheersen dat hij met fabrieksgegevens en handleidingen in ten minste één moderne vreemde taal kan werken. Dat geldt in de eerste plaats voor het Engels - als wereldtaal - , in mindere mate voor het Duits, en in nog mindere mate voor het Frans. Hierbij kan - in het geval van een dealerbedrijf - het land van herkomst van het gevoerde merk een rol spelen. Voor conversatie geldt dat een beginnend beroepsbeoefenaar een anderstalige klant in eenvoudige bewoordingen moet kunnen doorverwijzen naar zijn leidinggevende, wanneer hij de boodschap of de vraag niet begrijpt. Hierbij zijn ook regionale overwegingen relevant (oostelijke grensregio's en internationaal georiënteerde regio's rond vliegvelden en zeehavens).
- Niveau 3 bouwt voort op niveau 2, waarbij een grotere technische woordenschat verlangd wordt en waarbij een eenvoudige technische conversatie met een buitenlandse klant gevoerd moet kunnen worden.

- Niveau 4 houdt een verdieping in van niveau 3, met daaraan toegevoegd de competentie om in ten minste één moderne vreemde taal eenvoudige schriftelijke rapportages te verzorgen en telefonisch inlichtingen te vragen en te verstrekken.

Voorts is bij de behandeling van de dossiers in het verbeterde format in de Paritaire Commissie opgemerkt dat het vereiste taalniveau zoals dat per opleidingsniveau in het Lissabon-akkoord is vastgesteld (CEF), zo'n groot deel zou opslokken van de beschikbare uren, met name in de BBL, dat voor de vakinhoudelijke component van de opleiding nauwelijks tijd overblijft. Daarom zijn binnen de Paritaire Commissie de niveaus van het referentiedocument opnieuw afgewogen tegenover de realiteit en haalbaarheid binnen het mbo. Dit heeft geleid tot een afzwakking van de vereiste niveaus binnen de dossiers ten opzichte van de niveaus zoals vermeld in het referentiedocument.

Raamwerk Rekenen en Wiskunde

De kruisjes in de tabellen rekenen en wiskunde (vastgelegd in het kwalificatiedossier bij de desbetreffende uitstroom) geven het minimaal te bereiken beheersingsniveau aan voor de beroepskwalificatie. Op basis van voorlopig onderzoek en kennis en ervaring van het Kenniscentrum Innovam is dit beheersingsniveau een eerste indicatie. Verder uit te voeren expertmeetings met bedrijfsleven en onderwijs zullen plaatsvinden voordat tot definitieve vaststelling van het beheersingsniveau voor de beroepskwalificatie kan worden overgegaan. Zie verder de beschrijving van het raamwerk 'rekenen en wiskunde' de gebieden en beheersingsniveaus onder: <http://www.fi.uu.nl/mbo/raamwerkrekenenwiskunde>.

Door de ontwikkelaars van Innovam, deskundigen uit het bedrijfsleven en onderwijs zijn met instemming van de Paritaire commissie de volgende opmerkingen geformuleerd ten aanzien van de minimale te bereiken beheersingsniveaus (x1 t/m z2) zoals die gelden voor burgerschap. Deze minimale beheersingsniveaus voor burgerschap dienen door staatsecretaris OCW nog te worden vastgesteld.

In dit kwalificatiedossier is:

- Op niveau 3 in het raamwerk de kolom 'Getallen/hoeveelheden, Y2 toegevoegd en in de kolom 'Ruimte en vorm' Y 1. In de kolom 'Verbanden, veranderingen' is X2 en Y1 toegevoegd.

Met name kwalificaties op niveau 4 en niveau 3 geven verschillen aan van kolommen=deelgebieden en beheersingsniveaus (x1 t/m z2) vanwege het specialistische karakter van het beroep, denk hierbij aan bijvoorbeeld een technisch beroep op niveau 4 als Technisch Specialist Bedrijfsauto's en Werkplaatsmanager Mobiliteitsbranche. Op niveau 3 zijn er verschillen tussen de technische-, servicegerichte- en sales kwalificaties.

Voor het cohort 2010 - 2011 hebben de kenniscentra en COLO besloten om Nederlands en Rekenen/wiskunde als volgt op te nemen. De inhoud van de tabel voor Nederlands is gelijk aan die van het cohort 2009 - 2010. Op bepaalde punten kunnen afwijkingen voorkomen ten opzichte van het generieke niveau zoals in deel B is beschreven.

In het cohort 2011 - 2012 wordt de indeling 'Meijerink' opgenomen.

Eerste Verbrandingsmotortechicus

Nederlands

	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spreken	Schrijven
C1					
B2					
B1	x	x	x	x	x
A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x

Rekenen en wiskunde

	Getallen/ hoeveelheden, maten	Ruimte en vorm	Gegevensverwerking, onzekerheid	Verbanden, veranderingen
Z2				
Z1				
Y2	x			
Y1	x	x	x	x
X2	x	x	x	x
X1	x	x	x	x

Zie verantwoording deel D.

2.5 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie

Categorie	Kruis aan welke categorie van toepassing is :	Omschrijving
Categorie 1: Nieuw dossier		Dit dossier zat voorheen niet in de kwalificatiestructuur. Nadere toelichting is niet nodig.
Categorie 2: Nieuwe elementen		Dit betreft sterk gewijzigde dossiers waarop het Coördinatiepunt een ingangstoets heeft uitgevoerd. Er is sprake van nieuwe of samengevoegde uitstromen, certificeerbare eenheden, bcp's, etc. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 3: Wijzigingen	x	Er zijn zaken gewijzigd in een bestaand dossier. Bijvoorbeeld inhoudelijke wijzigingen in de kerntaakbeschrijving, veranderingen in competentiekeuzes en resultaatveranderingen in prestatie-indicatoren. Ook kleinere wijzigingen, zoals het toevoegen van matrices voor rekenen/wiskunde, het herstellen van spelfouten, herformuleringen die geen betekenisverschillen inhouden en beperkte tekstuele wijzigingen in de uitwerking van deel C vallen hieronder. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 4: Ongewijzigd		Dossier is volledig ongewijzigd. Nadere toelichting is niet nodig.

De Paritaire Commissie heeft op 26 november 2009 besloten om de naamgeving van dit dossier te wijzigen van Eerste Dieselmotortechicus naar Eerste Verbrandingsmotortechicus. Aanleiding hiertoe was een verzoek vanuit de Vereniging Importeurs Verbrandingsmotoren (VIV) dat wij eind oktober 2009 ontvingen. De Paritaire Commissie heeft ingestemd met dit verzoek vanwege de volgende onderbouwing door de VIV: De studenten worden opgeleid voor werkzaamheden met verbrandingsmotoren. Dit kunnen dieselmotoren zijn, maar zeker ook gas- en benzinemotoren.

3. Ontwikkel- en onderhoudsperspectief

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Kwaliteitsverbetering van het kwalificatiedossier	Afstemming met Coördinatiepunt bijstellen o.a. prestatie-indicatoren, kennis en vaardigheden en (reductie) competenties	Innovam	Jaarlijks tot implementatiedatum
Trends en innovaties en consequenties daarvan voor het beroep	Overnemen informatie uit het Arbeidsmarktonderzoek	Innovam	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Onderhoud kwalificatiedossier: onderzoek klanttevredenheid en actualiteitstoets BCP's	Onderzoeken klanttevredenheid bij gebruikers kwalificatiestructuur, d.m.v. interview en/of enquête en indien nodig BCP's actualiseren en kwalificatiedossier aanpassen	Innovam	Vanaf schooljaar 2010 en daarna elke vijf jaar
Instroom vanuit VMBO	Afstemming met Platform VMBO-Vt en Cevo over aansluiting tussen VMBO en MBO en gemeenschappelijke hantering van competenties	Innovam en Platform VMBO-vt	Vanaf schooljaar 2008-2009
Doorstroom naar HBO	Afstemming met relevante HBO-opleidingen over aansluiting met mogelijke vervolgopleidingen. Inmiddels is project gestart 'Doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo'. Vermelden van de doorstroom competenties in samenwerking in de stuurgroep van het project. 'Doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo'.	Innovam en vertegenwoordigers HBO	Vanaf schooljaar 2011 - 2012
Competentiekeuze	Evaluatie uitvoerbaarheid	Innovam in samenwerking met Colo en collega-kbb's	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Nederlands	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Moderne vreemde talen	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Rekenen en Wiskunde	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van Rekenen en Wiskunde Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012

Colo en de MBO raad hebben het verzoek gedaan om rust te bewaken in de kwalificatiedossiers. Daarom is door Innovam in overleg met de Paritaire Commissie besloten om voor het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortechicus voor indiening schooljaar 2009-2010 alleen de kleinere wijzigingen zoals omschreven onder **2.5 wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie** op te nemen