



## Landelijke Kwalificaties MBO

# Eerste Verbrandingsmotortechnicus

Crebonummer:	90900
Sector:	Techniek
Branche:	Mobiliteitsbranche
Cohort:	Cohort 2011 - 2012

# Inhoudsopgave

<b>Inleiding</b>	3
<b>Deel A: Beeld van de beroepengroep</b>	4
<b>Deel B: De kwalificaties</b>	8
1 Inleiding	8
2 Algemene informatie	8
2.1 Colofon	8
2.2 Formele vereisten	9
2.3 Typering Beroepengroep	10
2.4 Loopbaanperspectief	11
2.5 Trends en innovaties	12
3 Overzicht van het kwalificatiedossier	14
4 Beschrijving van de kwalificaties	16
4.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus	17
5 Beschrijving van de kerntaken	18
5.1 Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	18
5.2 Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren	20
5.3 Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren	22
6 Totaal overzicht proces-competentie-matrices	24
6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren	25
6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Reviseert verbrandingsmotoren	27
6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Inspecteert verbrandingsmotoren	29
<b>Deel C: Uitwerking van de kwalificaties</b>	31
1 Inleiding	31
2 Kwalificaties	31
2.1 Eerste Verbrandingsmotortechicus	32
3 Certificeerbare eenheden	64
<b>Deel D: Verantwoording</b>	65
1 Inleiding	65
2 Proces- en inhoudsinformatie	66
2.1 Betrokkenen	66
2.2 Verwantschap	67
2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier	68
2.4 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen	69
2.5 Discussiepunten	74
2.6 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie	78
3 Ontwikkel- en onderhoudsperspectief	79

## 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 beroepengroep 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 procescompetentie-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.

## 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 Verbrandingsmotortechnicus (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 Verbrandingsmotortechnicus 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 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.

### Wat doe je als Eerste Verbrandingsmotortechnicus?

Als Eerste Verbrandingsmotortechnicus 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.

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?

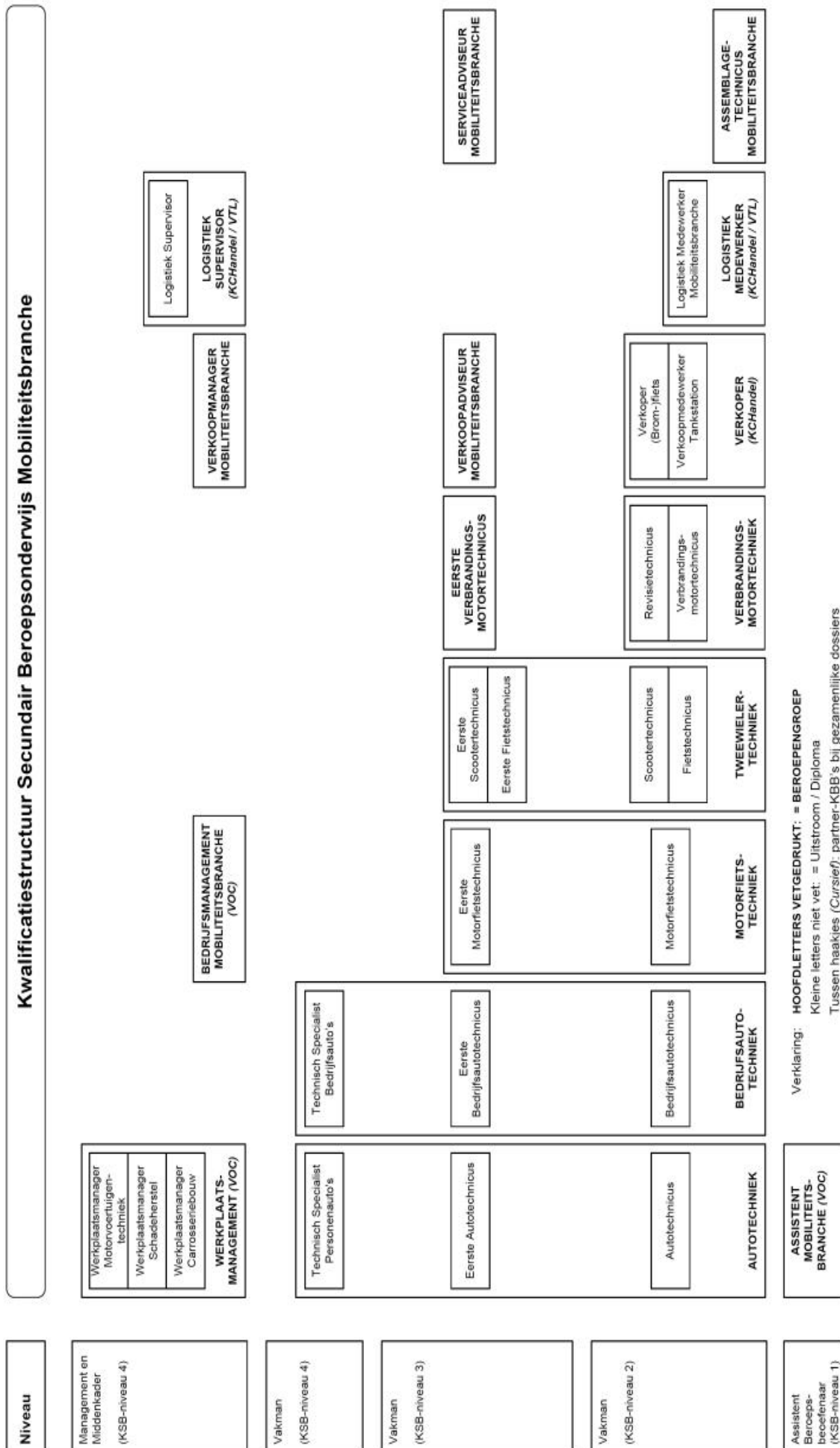
Als Eerste Verbrandingsmotortechnicus moet je heel verschillende vaardigheden in huis hebben. Je moet technische kennis kunnen toepassen en diagnoses kunnen stellen, zelfstandig je werk plannen en uitvoeren, collega's aansturen en ondersteunen, klantvriendelijk zijn en stressbestendig.

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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechicus. In dit deel worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven voor:

- [\*Eerste Verbrandingsmotortechicus\*](#)

### 2. Algemene informatie

#### 2.1 Colofon

Onder regie van	Innovam
Ontwikkeld door	Innovam Consult 030 608 77 59
Verantwoording	Vastgesteld door: Het Bestuur van de Stichting BeVam op advies van de Paritaire Commissie. Op: 08-12-2010 Te: Nieuwegein



## 2.2 Formele vereisten

Diploma(s)	Eerste Verbrandingsmotortechicus - 3
In- en doorstroomrechten	<p>Voor instroom- en doorstroomrechten worden de wettelijke bepalingen aangehouden zoals vermeld in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• de Doorstroomregeling VMBO-Beroepsonderwijs (ministerie van OCW, 2003)</li> <li>• WEB: Wet educatie en beroepsonderwijs (Staatsblad 501, 31 oktober 1995)</li> <li>• WHW: Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, stb. 1992, 593)</li> </ul>
Certificeerbare eenheden	Nee
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	<p>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. De toewijzing van referentieniveaus aan mbo-opleidingen is als volgt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het referentieniveau 2F is van toepassing voor kwalificaties op niveaus 1, 2 en 3.</li> <li>• het referentieniveau 3F is van toepassing voor kwalificaties op niveau 4.</li> </ul>
Bron- en referentiedocumenten	<p>Onlosmakelijk met dit kwalificatiedossier voor het studiejaar 2011-2012 is het document 'Kwalificatie-eisen loopbaan en burgerschap in het mbo, studiejaar 2011-2012' verbonden. De kwalificatie-eisen die in dat document worden beschreven vormen samen met de kwalificatie-eisen in dit kwalificatiedossier de inhoudelijke vereisten voor het onderwijs en voor de verwerving van het diploma, die uit de wet voortvloeien. Het document is te vinden op <a href="http://www.kwalificatiesmbo.nl">www.kwalificatiesmbo.nl</a>.</p> <p>In dit kwalificatiedossier is gebruikgemaakt van het referentiekader Nederlandse taal en rekenen en het Europees Referentiekader voor moderne vreemde talen. Beide zijn te vinden op <a href="http://www.coördinatiepunt.nl">www.coördinatiepunt.nl</a>.</p> <p>De volgende brondocumenten vormen de basis voor dit dossier:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• BCP Eerste Dieselmotortechicus (02-03-2004)</li> </ul>

## 2.3 Typering beroepengroep

### Sector en branche

De Eerste Verbrandingsmotortechanicus 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 Verbrandingsmotortechanicus 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 Verbrandingsmotortechanicus 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 bedrijf stellen 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 Verbrandingsmotortechanicus 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 Verbrandingsmotortechanicus 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 Verbrandingsmotortechanicus 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 Verbrandingsmotortechanicus een zodanige optimale servicegraad te verrichten t.a.v. werkzaamheden dat optimale bedrijfszekerheid is gegarandeerd. Een groot deel van de taken van de Eerste Verbrandingsmotortechanicus 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

### Binnen het mbo

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

### Arbeidsmarkt

Loopbaanmogelijkheden zijn er binnen branche-functiestructuren. Vanuit de kwalificatiestructuur kan de Eerste Verbrandingsmotortechneicus 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.

## 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><b>Arbeidsmarkt</b></p> <p>Voor gegevens over de huidige arbeidsmarkt wordt verwezen naar de jaarlijkse publicaties van het kenniscentrum Innovam en Stichting Oomt (het opleidings- en ontwikkelingsfonds voor de mobiliteitsbranche).</p> <p>De meest recente rapporten zijn op te vragen via <a href="mailto:info@innovam.nl">info@innovam.nl</a> Vraagt u naar de laatste versie van 'Monitor Onderwijs en Arbeidsmarkt Mobiliteitsbranche' en/of 'Branche in Cijfers' en/of 'Vacatureonderzoek'.</p> <p>Onderstaande teksten m.b.t. Arbeidsmarkt en Beroepspraktijkvorming hebben betrekking op de resultaten uit de onderzoeken van 2010: In het algemeen is het arbeidsmarktperspectief voor werkzoekenden gematigd gunstig. Ruim een kwart van de bedrijven in de mobiliteitsbranche heeft in 2009-2010 behoefte aan nieuw personeel. Dit is een daling van 9% ten opzichte van 2008-2009. Tot 2008 was een stijging in het aantal dienstverbanden zichtbaar.</p> <p>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><b>Beroepspraktijkvorming</b></p> <p>Ook het BPV-perspectief is gematigd gunstig. In 2009-2010 hebben bedrijven behoefte aan 1400 nieuwe BBL'ers. Dit is een daling van 31% ten opzichte van 2008-2009. 25% van de bedrijven heeft behoefte aan een stagiaire (BOL/vmbo) en 44% van de bedrijven is bereid een stageplaats aan te bieden.</p> <p>De arbeidsvraag is niet heel sterk en bedrijven staan onder financiële druk. De marges zijn beperkt en het begeleiden van leerlingen betekent op korte termijn inkomensderving door verletkosten.</p> <p>De bedrijvenregisters waarin alle beschikbare BPV-plaatsen zijn opgenomen zijn te vinden via <a href="http://www.innovam.nl">www.innovam.nl</a>. Gegevens over BPV-plaatsen zijn ook te vinden op: <a href="http://www.kansopstage.nl">www.kansopstage.nl</a> en <a href="http://www.stagemarkt.nl">www.stagemarkt.nl</a>. De bedrijvenregisters waarin alle beschikbare BPV-plaatsen zijn opgenomen zijn te vinden via <a href="http://www.innovam.nl">www.innovam.nl</a>.</p>
Wetgeving en regelgeving	<p>De wet- en regelgeving wordt regelmatig aangepast. De Eerste Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus zich blijft verdiepen in vakliteratuur en andere relevante bronnen.</p>
Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening	<p><b>Technologisch</b></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</p>

managementsystemen. Gevolg: kennis en vaardigheden vereist van de laatste technieken, inclusief computers.

### **Bedrijfsorganisatorisch**

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 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 dieselmotortechniek 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 Verbrandingsmotortechnici 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 kwalificaties bevatten. Met behulp van onderstaande matrix wordt, door te markeren welke kerntaken en werkprocessen de verschillende kwalificaties gemeen hebben, duidelijk gemaakt waar de verwantschap tussen de verschillende kwalificaties zich bevindt en waar kwalificaties van elkaar verschillen.

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

#### Legenda:

K1: Eerste Verbrandingsmotortechnicus

		Kwalificatie
Kerntaak	Werkproces	K1
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

			<b>Kwalificatie</b>
<b>Kerntaak</b>	<b>Werkproces</b>		<b>K1</b>
	3.7	Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden	x

## 4. Beschrijving van de kwalificaties

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

De kwalificaties welke deel uit maken van dit dossier zijn:

- *Eerste Verbrandingsmotortechicus*



## 4.1 Eerste Verbrandingsmotortechnicus

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus 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 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.
Typerende 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.
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 3
Rol en verantwoordelijkheden	De Eerste Verbrandingsmotortechnicus 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 begeleidend 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus 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>In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 2F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.</p> <p>De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels of Duits.</p>

## 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 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 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 Verbrandingsmotortechnicus 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.</p> <p>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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus de hiervoor benodigde onderdelen.</p> <p>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). 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 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.</p> <p>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.</p> <p>Toelichting: De Eerste Verbrandingsmotortechnicus ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van zijn</p>	<table><tr><td>1.1</td><td>Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor</td></tr><tr><td>1.2</td><td>Stelt diagnose aan verbrandingsmotor</td></tr><tr><td>1.3</td><td>Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor</td></tr><tr><td>1.4</td><td>Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af</td></tr><tr><td>1.5</td><td>Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden</td></tr><tr><td>1.6</td><td>Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden</td></tr></table>	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
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												

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 reinigingsapparatuur. 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>Toelichting:</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="1010 259 1070 342">2.1</td><td data-bbox="1070 259 1469 342">Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor</td></tr> <tr> <td data-bbox="1010 342 1070 423">2.2</td><td data-bbox="1070 342 1469 423">Voert revisie uit aan verbrandingsmotor</td></tr> <tr> <td data-bbox="1010 423 1070 470">2.3</td><td data-bbox="1070 423 1469 470">Bouwt verbrandingsmotor op</td></tr> <tr> <td data-bbox="1010 470 1070 575">2.4</td><td data-bbox="1070 470 1469 575">Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af</td></tr> <tr> <td data-bbox="1010 575 1070 680">2.5</td><td data-bbox="1070 575 1469 680">Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden</td></tr> <tr> <td data-bbox="1010 680 1070 786">2.6</td><td data-bbox="1070 680 1469 786">Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden</td></tr> </table>	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
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												

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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 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 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 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. 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Verbrandingsmotortechnicus 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>Toelichting:</p>	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
	3.6	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden
	3.7	Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden

In het geval van schade aan verbrandingsmotoren waarbij de verzekeringsmaatschappij betrokken is, zal de Eerste Verbrandingsmotortechnicus 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 kwalificatie aangegeven middels blokjes. Deze moet u van links naar rechts lezen. Indien de blokjes in de matrix niet zijn gevuld, zijn deze niet van toepassing op de desbetreffende kwalificatie.



## 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										■		■							■							


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																											
1.5	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	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	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										■		■							■	■						

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																												
3.5	Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af										■		■							■								
3.6	Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden			■								■																

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
		Beoordelen 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																										
3.7	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 kwalificatie. In de proces-competentie-matrices wordt specifiek per kwalificatie 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. Kwalificaties**

#### **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 kwalificatie**

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

## **Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechicus**

<b>Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren</b>			
<b>1.1 werkproces: Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor</b>			
<b>Omschrijving</b>	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 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 storingen en controleert de eigen voorbereiding.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de storingen aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anderen raadplegen en betrekken</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen</li> <li>Heeft kennis van materialen</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li> <li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> <li>Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	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"> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	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"> <li>Informatie achterhalen</li> </ul>	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"> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	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

### 1.2 werkproces: Stelt diagnose aan verbrandingsmotor

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De oorzaak van de klacht of storing is door middel van diagnose opgespoord. Er is een reparatieadvies voor de klant geformuleerd.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Kan diagnose- en testapparatuur bedienen</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van complexe meet-, test- en diagnoseapparatuur en (hulp)- gereedschappen</li><li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van elektro/elektronica</li><li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li><li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	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"><li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li></ul>	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"><li>Conclusies trekken</li></ul>	Trekt logische gevolgtrekkingen uit de eerder verzamelde informatie en de verkregen meetgegevens, weegt voor- en nadelen en consequenties af alvorens tot een conclusie en een reparatieadvies te komen.	

<b>Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren</b>				
<b>1.2 werkproces: Stelt diagnose aan verbrandingsmotor</b>				
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Systematisch werken</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> <li>• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li> <li>• Rekenen: Meten en meetkunde</li> <li>• Rekenen: Verbanden</li> </ul>	
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effectief blijven presteren onder druk</li> </ul>	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.		

<b>Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren</b>			
<b>1.3 werkproces: Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor</b>			
<b>Omschrijving</b>	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 Verbrandingsmotortechicus 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 Verbrandingsmotortechicus de hiervoor benodigde onderdelen.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De storing is volgens storings- en/of reparatievoorschrift uitgevoerd en op tijd klaar. Afwijkingen zijn genoteerd en besproken met klant. Eventuele onderdelen zijn besteld.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	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"> <li>Kan diagnoseapparatuur bedienen</li> <li>Kan complexe onderdelen demonteren en monteren</li> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van complexe meet-, test- en diagnoseapparatuur en (hulp)- gereedschappen</li> <li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li> <li>Heeft kennis van elektro/elektronica</li> <li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li> <li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li> <li>Kan technische instructies in één</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	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"> <li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> </ul>	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"> <li>Kwaliteit- en productiviteitsniveaus bewaken</li> <li>Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	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"> <li>Effectief blijven presteren onder druk</li> </ul>	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"><li>• Aansluiten bij behoeften en verwachtingen</li></ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"><li>• vreemde taal lezen en begrijpen</li><li>• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li></ul>
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Rekenen: Getallen</li></ul>

**Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren****1.4 werkproces: Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af**

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de factuur voor de klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li><li>Heeft kennis van testprocedures</li><li>Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	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"><li>Systematisch werken</li></ul>	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.	

<b>Kerntaak 1 Verhelpt storings aan verbrandingsmotoren</b>			
<b>1.5 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anderen steunen</li> </ul>	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"> <li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li> <li>Kan kennis doeltreffend overdragen</li> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van eenvoudige didactische principes</li> <li>Heeft kennis van elektro/elektronica</li> <li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Expertise delen</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li> <li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li> <li>Nederlands mondeling: Gesprekken</li> </ul>



<b>Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren</b>			
<b>1.5 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden</b>			
			<ul style="list-style-type: none"><li>• Nederlands mondeling: Luisteren</li><li>• Nederlands mondeling: Spreken</li><li>• Rekenen: Getallen</li><li>• Rekenen: Verhoudingen</li></ul>

			<ul style="list-style-type: none"><li>• Nederlands mondeling: Luisteren</li><li>• Nederlands mondeling: Spreken</li><li>• Rekenen: Getallen</li><li>• Rekenen: Verhoudingen</li></ul>
--	--	--	---

<b>Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren</b>			
<b>1.6 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De klant is geïnformeerd over de uitgevoerde storingswerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling van de storing of klacht kan voorkomen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duidelijk uitleggen en toelichten</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li> </ul>
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behoeften en verwachtingen achterhalen</li> <li>Aansluiten bij behoeften en verwachtingen</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nederlands mondeling: Gesprekken</li> <li>Nederlands mondeling: Luisteren</li> <li>Nederlands mondeling: Spreken</li> </ul>

## 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
		Beoordelen 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
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
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 kwalificatie

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

## Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.1 werkproces: Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor			
<b>Omschrijving</b>	De Eerste Verbrandingsmotortechicus 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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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"> <li>Anderen raadplegen en betrekken</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen</li> <li>Heeft kennis van materialen</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li> <li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> <li>Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	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"> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	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"> <li>Informatie achterhalen</li> </ul>	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"> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	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	

<b>Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren</b>			
<b>2.1 werkproces: Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor</b>			
		verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	

		verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	
--	--	---	--

## Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren

### 2.2 werkproces: Voert revisie uit aan verbrandingsmotor

<b>Omschrijving</b>	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 reinigingsapparatuur. 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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De revisie is volgens revisievoorschrift en afgesproken tijd uitgevoerd. Afwijkingen zijn genoteerd en besproken.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Kan complexe onderdelen demonteren, repareren en monteren</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van elektro/elektronica</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li><li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li><li>Kan technische instructies in één</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	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 reinigingsapparatuur 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"><li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li></ul>	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"><li>Informatie genereren uit gegevens</li><li>Conclusies trekken</li></ul>	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 berekening/aflezing de slijtagegraad van deze delen, zodat advies voor vervolgwerkzaamheden kan worden gegeven.	

## Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren

### 2.2 werkproces: Voert revisie uit aan verbrandingsmotor

Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"><li>• Systematisch werken</li></ul>	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de revisie achteraf traceerbaar zijn.	<ul style="list-style-type: none"><li>• vreemde taal lezen en begrijpen</li><li>• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li><li>• Rekenen: Getallen</li></ul>
Met druk en tegenslag omgaan	<ul style="list-style-type: none"><li>• Effectief blijven presteren onder druk</li></ul>	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"><li>• Instructies opvolgen</li><li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li></ul>	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

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van elektro/elektronica</li><li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li><li>Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van testprocedures</li><li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li><li>Heeft kennis van relevante</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	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"><li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li></ul>	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"><li>Systematisch werken</li></ul>	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"><li>Instructies opvolgen</li></ul>	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	

<b>Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren</b>			
<b>2.3 werkproces: Bouwt verbrandingsmotor op</b>			
		verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	informatiebronnen en weet deze te gebruiken

## Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren

### 2.4 werkproces: Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De werkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de factuur voor de klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li><li>Rekenen: Getallen</li><li>Rekenen: Verhoudingen</li></ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"><li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li></ul>	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"><li>Systematisch werken</li></ul>	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**

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"><li>Anderen steunen</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Kan kennis doeltreffend overdragen</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Expertise delen</li></ul>	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"><li>Heeft kennis van eenvoudige didactische principes</li><li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li><li>Nederlands mondeling: Gesprekken</li><li>Nederlands mondeling: Luisteren</li><li>Nederlands mondeling: Spreken</li></ul>

<b>Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren</b>			
<b>2.6 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De klant is geïnformeerd over de uitgevoerde revisiewerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling van de revisie kan voorkomen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duidelijk uitleggen en toelichten</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li> </ul>
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behoeften en verwachtingen achterhalen</li> <li>Aansluiten bij behoeften en verwachtingen</li> </ul>	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
		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
Werkprocessen		U	V	W	X	Y															
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
	Beoordelen 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 kwalificatie

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

## **Detaillering proces-competentie-matrix Eerste Verbrandingsmotortechicus**

<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.1 werkproces: Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor</b>			
<b>Omschrijving</b>	De Eerste Verbrandingsmotortechicus 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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Anderen raadplegen en betrekken</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van complexe systemen en onderdelen</li> <li>Heeft kennis van materialen</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li> <li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> <li>Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	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"> <li>Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	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"> <li>Informatie achterhalen</li> </ul>	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"> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	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.	



<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	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"> <li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li> <li>Heeft kennis van aandachtspunten bij de inspectie van verbrandingsmotoren</li> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> </ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li> <li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	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"> <li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li> </ul>	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"> <li>Informatie genereren uit gegevens</li> </ul>	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"> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	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

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Onderdelen zijn gedemonteerd, gereinigd en eventueel gefotografeerd, bevindingen zijn vastgelegd op de hiervoor bestemde lijsten/formulieren.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"><li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Heeft kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van hydrauliek en pneumatiek</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li><li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden</li><li>Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li></ul>	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"><li>Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li><li>Materialen en middelen doeltreffend gebruiken</li></ul>	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"><li>Systematisch werken</li><li>Kwaliteitsniveaus halen</li></ul>	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"><li>Instructies opvolgen</li><li>Werken conform voorgescreven procedures</li></ul>	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.	

<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.4 werkproces: Maakt analyse en stelt rapportage op</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	Analyse en vergelijking volgens procedures uitgevoerd, conclusie getrokken en (schade) rapport is opgemaakt.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	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"> <li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li> <li>Heeft kennis van aandachtspunten bij de inspectie van verbrandingsmotoren</li> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> <li>Kan technische instructies in één vreemde taal lezen en begrijpen</li> <li>Rekenen: Meten en meetkunde</li> <li>Rekenen: Verbanden</li> </ul>
Analyseren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conclusies trekken</li> </ul>	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"> <li>Systematisch werken</li> </ul>	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"> <li>Instructies opvolgen</li> <li>Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	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.	

<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.5 werkproces: Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nauwkeurig en volledig rapporteren</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li> <li>Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists</li> <li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li> </ul>
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Goed zorgdragen voor materialen en middelen</li> </ul>	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"> <li>Systematisch werken</li> </ul>	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

<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	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.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Aandacht en begrip tonen	<ul style="list-style-type: none"><li>Anderen steunen</li></ul>	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"><li>Kan (hulp)apparatuur bedienen</li><li>Kan kennis doeltreffend overdragen</li><li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li><li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li><li>Heeft kennis van meet- en controlegereedschappen en (hulp)-middelen</li></ul>
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"><li>Expertise delen</li></ul>	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"><li>Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren</li><li>Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren</li><li>Nederlands mondeling: Gesprekken</li><li>Nederlands mondeling: Luisteren</li><li>Nederlands mondeling: Spreken</li><li>Rekenen: Getallen</li></ul>

<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.6 werkproces: Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden</b>			
			• Rekenen: Verhoudingen

<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
<b>3.7 werkproces: Geeft technische toelichting aan klant en/of derden over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden</b>			
<b>Omschrijving</b>	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.		
<b>Gewenst resultaat</b>	De klant/derden is geïnformeerd over de uitgevoerde inspectiewerkzaamheden en weet indien relevant hoe hij herhaling kan voorkomen.		
<b>Competentie</b>	<b>Component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>	<b>Vakkennis en vaardigheden</b>
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> <li>Duidelijk uitleggen en toelichten</li> </ul>	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"> <li>Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu</li> <li>Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen</li> </ul>
Op de behoeften en verwachtingen van de "klant" richten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Behoeften en verwachtingen achterhalen</li> <li>Aansluiten bij behoeften en verwachtingen</li> </ul>	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.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Nederlands mondeling: Gesprekken</li> <li>Nederlands mondeling: Luisteren</li> <li>Nederlands mondeling: Spreken</li> </ul>

### **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. Maar ook wat er in dit kwalificatiedossier gewijzigd is ten opzichte van het vorige dossier. 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 vertegenwoordigers uit directies van Regionale Opleidingscentra (ROC).

Bedrijfsleven: één ondernemer Mobiliteitsbranche, één vertegenwoordiger namens branchevereniging Bovag en één vertegenwoordiger namens de vakbonden.

Vmbo en HBO zijn niet betrokken geweest bij de ontwikkeling van dit dossier. Vanuit het kenniscentrum is wel samenwerking met het Platform Vmbo-Mobiliteit en worden de ontwikkelingen in het HBO gevolgd.

#### Regionale Arbeidsmarktcommissies

In de Regionale Arbeidsmarktcommissies (RAC) worden, indien relevant, ontwikkelingen in de Kwalificatiedossiers en/of beroepscompetentieprofielen ter toets voorgelegd aan de leden. De RAC's kunnen ook startpunt zijn van nieuwe ontwikkelingen in de kwalificatiestructuur, zoals bijvoorbeeld het geval was in de ontwikkeling van twee nieuwe uitstromen in het kwalificatiedossier Tweewielertechniek.

#### Klanttevredenheidsonderzoek Innovam

Innovam voert jaarlijks een klanttevredenheidsonderzoek uit 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 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.

Het klanttevredenheidsonderzoek 2010 heeft geen opmerkingen over specifieke dossiers opgeleverd.

#### Raadplegen docenten

Docenten worden geraadpleegd door conceptversies van de kwalificatiedossiers te bespreken in de vergaderingen van de onderstructuur van de Bedrijfstakgroep Motorvoertuigen, Carrosserie en Tweewielers (BTG-MCT). In deze vergaderingen zijn docenten aanwezig.

Sinds 2010 is het voor docenten mogelijk hun mening over een kwalificatiedossiers te communiceren via 'mijnkwalificatiedossier.nl'. De reacties die Innovam op deze manier ontvangt, worden meegenomen in de doorontwikkeling van de dossiers.

Daarnaast informeren we docenten over ontwikkelingen in de dossiers via o.a. innovam.nl. Ook nodigen we docenten uit deel te nemen in expert- en/of werkgroepen om samen met ons de doorontwikkeling van de dossiers te realiseren.

In 2011 staat een aantal evaluatiebezoeken bij docententeams gepland.

## 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 Verbrandingsmotortechnicus (In Cohort 2010-2011 is besloten dat de naam Eerste Dieselmotortechnicus gewijzigd wordt in Eerste Verbrandingsmotortechnicus) 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 dieselmotortechneik 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 Dieselmotortechnicus. Ook hier werden er geen gemeenschappelijke kerntaken van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus (voorheen Eerste Dieselmotortechnicus) en de BCP's van revisie- en dieselmotortechnicus vastgesteld zodat er door deskundigen besloten werd voor één dossier Verbrandingsmotortechneik en één dossier Eerste Verbrandingsmotortechnicus.

## 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 Verbrandingsmotortechnicus 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 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen

### 2.4.1 Eerste Verbrandingsmotortechnicus

#### Nederlands

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus zich op het volgende niveau:

- Mondelinge taalvaardigheid: 2F
- Leesvaardigheid: 2F
- Schrijfvaardigheid: 2F
- Taalverzorging en taalbeschouwing:

Toelichting:

#### Taalprofiel Dossier Eerste Verbrandingsmotortechnicus

SD = Subdomein:

1 Mondeling: Gesprekken

2 Mondeling: Luisteren

3 Mondeling: Spreken

4 Lezen (in Referentiekader onderverdeeld in Zakelijke en Fictionele teksten; voor mbo alleen Zakelijke teksten)

5 Schrijven.

Eerste Verbrandingsmotortechnicus niveau 3			
Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
1.2 Stelt diagnose aan verbrandingsmotor	Reparatieadvies opstellen	5	2F
1.3 Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor	Overleggen met leidinggevende en collega; schriftelijk rapporteren van afwijkingen	1/5	2F
1.4 Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
1.5 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden	Luisteren naar problemen, uitleggen, door terugvragen controleren of hij begrepen is; overleggen eventueel met leidinggevende	1/2/3	2+
1.6 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden	Uitleggen wat hij gedaan heeft, advies geven, door terugvragen controleren of hij begrepen is	1/2/3	2+
Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			

2.1 Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
2.2 Voert revisie uit aan verbrandingsmotor	Registreren van gegevens	5	2F
2.3 Bouwt verbrandingsmotor op	Registreren van gegevens	5	2F
2.4 Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
2.5 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden	Luisteren naar problemen, uitleggen, door terugvragen controleren of hij begrepen is; overleggen eventueel met leidinggevende	1/2/3	2+
2.6 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden	Uitleggen wat hij gedaan heeft, advies geven, door terugvragen controleren of hij begrepen is	1/2/3	2+
<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
3.1 Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
3.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Registreren van gegevens	5	2F
3.3 Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor	Registreren van gegevens	5	2F
3.4 Maakt analyse en stelt rapportage op	Overleggen met leidinggevende en collega; schriftelijk rapporteren van afwijkingen	1/5	2F
3.5 Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
3.6 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden	Luisteren naar problemen, uitleggen, door terugvragen controleren of hij begrepen is; overleggen eventueel met leidinggevende	1/2/3	2+
3.7 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden	Uitleggen wat hij gedaan heeft, advies geven, door terugvragen controleren of hij begrepen is	1/2/3	2+

### Rekenen

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus zich op het volgende niveau:

- Getallen: 2F
- Verhoudingen: 2F

- Meten en meetkunde: 2F
- Verbanden:

Toelichting:

### Rekenprofiel Dossier Eerste Verbrandingsmotortechnicus

SD = Subdomein:

1 Getallen

2 Verhoudingen

3 Meten en meetkunde

4 Verbanden.

Eerste Verbrandingsmotortechnicus niveau 3			
Kerntaak 1 Verhelpt storingen aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt storingsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, inschatten werktijd	1/4	2F
1.2 Stelt diagnose aan verbrandingsmotor	Meten, vergelijken, cijfermatig doorredeneren	3/4	2S
1.3 Verhelpt de storing aan verbrandingsmotor	Toepassen vastgestelde en gemeten waarden en omrekeningen (kgf/Nm, kPa/bar, psi/bar)	1	2S
1.4 Controleert zijn storingswerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
1.5 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij storingswerkzaamheden	Voordoen en uitleggen reken- en meetkundige bewerkingen, afwegen tijd en kosten (omslagpunt bepalen tussen productiviteit en loonkosten)	1/2	2S
1.6 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde storingswerkzaamheden	Geen rekenvaardigheden vereist	-	-
Kerntaak 2 Reviseert verbrandingsmotoren			
2.1 Bereidt revisieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, bepalen maten en waarden (aanhaalmomenten etc.), inschatten werktijd	1/4	2F

2.2 Voert revisie uit aan verbrandingsmotor	Toepassen vastgestelde en gemeten waarden en omrekeningen (kgf/Nm, kPa/bar, psi/bar)	1	2S
2.3 Controleert zijn revisiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
2.4 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij revisiewerkzaamheden	Voordoen en uitleggen reken- en meetkundige bewerkingen, afwegen tijd en kosten (omslagpunt bepalen tussen productiviteit en loonkosten)	1/2	2S
2.5 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde revisiewerkzaamheden	Geen rekenvaardigheden vereist	-	-
<b>Kerntaak 3 Inspecteert verbrandingsmotoren</b>			
3.1 Bereidt inspectieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, inschatten werktijd	1/4	2F
3.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Metingen uitvoeren m.b.t. slijtage, vloeistofniveaus etc.  Gemeten waarden vergelijken met voorgeschreven waarden	1/2/3	2F
3.3 Demonteert en reinigt delen van verbrandingsmotor	Meten, vergelijken	3	2F
3.4 Maakt analyse en stelt rapportage op	Meten, vergelijken, cijfermatig doorredeneren	3/4	2S
3.5 Controleert zijn inspectiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
3.6 Ondersteunt en instrueert leerlingen en collega's bij inspectiewerkzaamheden	Voordoen en uitleggen reken- en meetkundige bewerkingen, afwegen tijd en kosten (omslagpunt bepalen tussen productiviteit en loonkosten)	1/2	2S
3.7 Geeft technische toelichting aan klant over uitgevoerde inspectiewerkzaamheden	Geen rekenvaardigheden vereist	-	-

### *Moderne vreemde talen - Engels of Duits*

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Eerste Verbrandingsmotortechnicus zich op het volgende niveau:

- Luisteren: B1
- Lezen: B1
- Gesprekken voeren: A2
- Spreken: A2
- Schrijven: A2



Toelichting:

Luisteren van B2 naar B1. Lezen van A2 naar B1.

Aangepast i.v.m. gelijkschakeling met vergelijkbare kwalificaties.

## 2.5 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
- In- en Doorstroom
- 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.

### In- en doorstroom

#### Van vmbo naar mbo

Het vmbo kent vier verschillende leerwegen:

- Basisberoepsgerichte Leerweg (BB)
- Kaderberoepsgerichte Leerweg (KB)
- Gemengde Leerweg (GL)
- Theoretische leerweg (TL)

Elke leerweg biedt andere doorstroommogelijkheden naar het middelbaar beroepsonderwijs (mbo). De basisberoepsgerichte leerweg leidt op naar mbo-opleidingen op niveau 2. De kaderberoepsgerichte, gemengde en theoretische leerwegen bereiden leerlingen voor op mbo-opleidingen op niveau 3 en 4 (zie onderstaande tabel).

			vmbo leerweg			
			BB	KB	GL	TL
mbo-niveau	1	Assistent opleiding	Drempelloos			
	2	Basisberoepsoefenaar/ medewerker	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht
	3	Zelfstandig beroepsoefenaar/ vakopleiding	Geen doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht
	4	Gespecialiseerd beroepsoefenaar/ middenkaderfunctionaris	Geen doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht	Diploma geeft doorstroomrecht

Tabel: de wettelijke doorstroomregelingen van vmbo naar mbo

In het vmbo wordt centraal geëxamineerd. Op de site <http://www.examenblad.nl/> staat actuele informatie over de inhoud van de eindexamens.

#### Binnen het mbo

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.

#### Arbeidsmarkt

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.

#### Taal en rekenen in de kwalificatiedossiers

Vanaf schooljaar 2011-2012 zijn door het ministerie van OCW generieke eisen vastgesteld voor Taal en Rekenen.

Deze eisen zijn vastgelegd in het Referentiekader Taal en Rekenen en volgen het rapport van de Commissie Meijerink. Het betreffende document is te vinden op:  
[http://www.taalenrekenen.nl/referentiekader/rel\\_doc/referentie/Referentieniveaus.pdf](http://www.taalenrekenen.nl/referentiekader/rel_doc/referentie/Referentieniveaus.pdf) en geldt als vervanger van het Raamwerk Taal en Rekenen.

Voor de mbo-niveaus 1, 2 en 3 geldt 2F als generieke eis, voor mbo-niveau 4 geldt 3F.

Dit zijn eisen waar de deelnemer aan het eind van zijn opleiding hoe dan ook aan moet voldoen. Naar het oordeel van de ontwikkelgroepen (onderwijs en bedrijfsleven) gelden de taal- en rekeneisen bij sommige kerntaken en/of werkprocessen niet of in mindere mate. Het heeft geen zin deze inschattingen onder het wettelijk vereiste niveau in het dossier te vermelden, want dat zou mogelijk tot toetsing beneden het wettelijk vereiste niveau kunnen leiden.

Bij het vertalen – op basis van vergelijkingstabellen – zijn de taal- en rekeneisen voor het beroep uit het raamwerk omgezet naar de niveaus en domeinen van het Referentiekader. Daarbij is gestreefd naar een zo groot mogelijke uniformiteit en conformering aan het Referentiekader.

De ontwikkelgroepen hebben voor sommige werkprocessen op niveau 3 voor het beroep hogere taal- en rekeneisen aangegeven dan het Referentiekader. Dat geldt met name voor een aantal uitstromen op niveau 3.

Om dit inzichtelijk te maken is voor niveau 2F bij een aantal uitstromen een ruime bandbreedte gehanteerd. Het ligt immers voor de hand dat deelnemers aan een niveau 3 opleiding door moeten kunnen stromen naar niveau 4.

Voor Rekenen staan in het Referentiekader behalve de F-niveaus (Functioneel) ook S-niveaus (Streef) geformuleerd. Niveau 2S is daarbij gericht op doorstroming en raakt aan niveau 3F.

Voor Taal is een dergelijke differentiatie niet opgenomen in het Referentiekader. Daarom is in de Taalprofielen gekozen voor een + (plus) bij sommige werkprocessen op niveau 3.

In de Taal- en Rekenprofielen hieronder staan alle werkprocessen vermeld waarbij taal- en rekenhandelingen voorkomen. Daarbij zijn globaal praktische voorbeelden opgenomen. Deze zijn gebaseerd op de beschrijvingen van de werkprocessen en prestatie-indicatoren en dienen als richtinggevend hulpmiddel voor de onderwijsuitvoering.

#### Leeswijzer voor de Taal- en Rekenprofielen

De uitgangspunten bij het ontwikkelen van het dossier zijn:

- Zo weinig mogelijk afwijken van de generieke norm.
- Een zo beknopt en leesbaar mogelijk dossier.

Daarom staan in deel C bij Vakkennis en Vaardigheden alleen taal- en rekenhandelingen vermeld wanneer deze uitstijgen boven de generieke norm. In de praktijk is dit alleen het geval bij niveau 3 uitstromen. In de Taal- en Rekenprofielen is vervolgens terug te vinden op welke handelingen deze afwijkingen betrekking hebben.

### Niveau 3 Eerste Verbrandingsmotortecniscus Nederlands

2010-2011 Raamwerk						2011-2012 Referentiekader				
	Luisteren	Lezen	Gesprekken	Spoken	Schrijven		Mondeling	Lezen	Schrijven	Taalverzorging
C1										
B2						4F				
B1	x	x	x	x	x	3F				
A2	x	x	x	x	x	2F	x	x	x	
A1	x	x	x	x	x	1F				

Toelichting:

Voor het beroep gelden hogere eisen voor de volgende werkprocessen:

1.5, 1.6

2.5, 2.6

3.6, 3.7

### Niveau 3 Eerste Verbrandingsmotortecniscus Rekenen en wiskunde

2010-2011 Raamwerk					2011-2012 Referentiekader				
	Getallen, hoeveelheden, maten	Ruimte en vorm	Gegevensverwerking, onzekerheid	Verbanden, veranderingen		Getallen	Verhoudingen	Metten, meetkunde	Verbanden
Z2									
Z1					4F				
Y2	x				3F				
Y1	x	x	x	x	2F	x	x	x	x
X2	x	x	x	x	1F				
X1	x	x	x	x					

Toelichting:

Voor het beroep gelden hogere eisen voor de volgende werkprocessen:

1.2, 1.3, 1.5

2.2, 2.5

3.4, 3.6

**Niveau 3 Eerste Verbrandingsmotortechnicus Moderne vreemde talen**

2010-2011						2011-2012					
	Luisteren	Lezen	Gesprekken	Spreken	Schrijven		Luisteren	Lezen	Gesprekken	Spreken	Schrijven
C1						C1					
B2	x					B2					
B1	x					B1	x	x			
A2	x	x	x	x	x	A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x	A1	x	x	x	x	x
Engels of Duits						Engels of Duits					

Toelichting

Luisteren van B2 naar B1, Lezen van A2 naar B1.

Gelijkschakeling met vergelijkbare technische kwalificaties op niveau 3.

## 2.6 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 kwalificaties, 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.

In deel D is de nieuwe informatie met betrekking tot taal en rekenen opgenomen. Ter verduidelijking zijn taal- en rekenprofielen geplaatst waarin concrete voorbeelden uit de beroepspraktijk genoemd worden.

Er zijn tekstuele wijzigingen in Vakkennis en vaardigheden doorgevoerd, zodat alle dossiers van Innovam beschikken over eenduidige items.

### 3. Ontwikkel- en onderhoudsperspectief

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Evaluatie en actualisatie van kwalificaties binnen het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortech-ni-cus	Raadpleging bedrijfsleven Evaluatie van het dossier bij docenten	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
Trends en innovaties en consequenties daarvan voor het beroep	Informatie uit het Arbeidsmarktonderzoek 2010 (en 2011 indien tijdig beschikbaar) dient als input voor het onderhoud ten behoeve van cohort 2012-2013	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
Competentiekeuze	Evaluatie uitvoerbaarheid (onderdeel van het onderhoud in 2011)	Innovam	Gereed bij indiening cohort 201-2013
Actualiteittoets onderliggende BCP's	De onderliggende BCP's worden op actualiteit getoetst. Indien noodzakelijk volgt een traject om de BCP's te actualiseren. De consequenties hiervan zullen worden doorgevoerd in het Kwalificatiedossier en/of afzonderlijke kwalificaties	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013

In 2011 worden de onderliggende BCP's op actualiteit getoetst. De kwalificaties binnen het kwalificatiedossier Eerste Verbrandingsmotortech-ni-cus worden geëvalueerd en indien noodzakelijk geactualiseerd.