



Landelijke
Kwalificaties MBO

Verbrandingsmotortechneik

Crebonummer:	22100, 93141, 93142
Sector:	Techniek
Branche:	Mobiliteitsbranche
Opleidingsdomein:	Mobiliteit en voertuigen
Geldig vanaf:	1 augustus 2012

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Deel A: Beeld van de beroepengroep	4
Deel B: De kwalificaties	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	15
4.1 Revisietechnicus verbrandingsmotoren	
4.2 Verbrandingsmotorteknikus	
5 Beschrijving van de kerntaken	19
5.1 Kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren	
5.2 Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren	
5.3 Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af	
6 Totaal overzicht proces-competentie-matrices	23
6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren	24
6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren	25
6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af	26
Deel C: Uitwerking van de kwalificaties	27
1 Inleiding	27
2 Kwalificaties	27
2.1 Revisietechnicus verbrandingsmotoren	28
2.2 Verbrandingsmotorteknikus	49
3 Certificeerbare eenheden	71
Deel D: Verantwoording	72
1 Inleiding	72
2 Proces- en inhoudsinformatie	73
2.1 Betrokkenen	73
2.2 Verwantschap	74
2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier	75
2.4 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen	76
2.5 Discussiepunten	82
2.6 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie	87
3 Ontwikkel- en onderhoudsperspectief	88

Inleiding

Voor u ligt het kwalificatiedossier Verbrandingsmotortechniek. 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

Verbrandingsmotoren vormen niet alleen de kern van onze auto's, vrachtauto's en motorfietsen, maar ook van de beroepsvaart, pleziervaart en industrie. Hier worden dieselmotoren gebruikt. Denk aan scheepsmotoren, motoren voor stroomaggregaten, kassen en grote (mobiele) werktuigen.

Om al die verbrandingsmotoren draaiend te houden is heel wat onderhoud en reparatiewerk nodig. Dat is de taak van de Revisietechnicus verbrandingsmotoren en de Verbrandingsmotortechneicus.

Als Revisietechnicus verbrandingsmotoren (niveau 2) haal je versleten en beschadigde verbrandingsmotoren uit elkaar, je vervangt, repareert en voert m.b.v. verspanende machines revisiebewerkingen, zoals draaien, frezen en slijpen, uit aan onderdelen en bouwt de verbrandingsmotor weer op. Zo draait hij weer als nieuw. Je werkt aan allerlei soorten verbrandingsmotoren: van kleine automotoren tot grote (scheeps)dieselmotoren.

Als Verbrandingsmotortechneicus (niveau 2) werk je alleen aan de (grote) verbrandingsmotoren. Controle, onderhoud, reparatie en revisie zijn jouw taken.

Waar ga je werken?

Als Revisietechnicus verbrandingsmotoren kun je aan de slag bij een revisiebedrijf. Sommige revisiebedrijven zijn gericht op specifieke producten, zoals (verbrandingsmotoren van) oldtimers. Als Verbrandingsmotortechneicus kun je aan het werk bij bedrijven die gespecialiseerd zijn in dieseltechniek, op scheepswerven of in grote onderhoudswerkplaatsen. Of je wordt technicus op een schip of in een revisiebedrijf voor dieselmotoren. Als je bij een bedrijf werkt dat bepaalde merken of typen motoren plaatst en onderhoudt, zul je ook veel op pad zijn.

Wat doe je als Revisietechnicus verbrandingsmotoren?

Als Revisietechnicus verbrandingsmotoren verricht je alle voorkomende revisiewerkzaamheden aan verbrandingsmotoren of delen hiervan:

- Je inspecteert verbrandingsmotoren.
- Je spoort storingen op en verhelpt deze.
- Je haalt verbrandingsmotoren uit elkaar, vervangt, bewerkt en repareert onderdelen en zet de verbrandingsmotoren weer in elkaar.
- Je stelt verbrandingsmotoren af en controleert of ze goed lopen.
- Je geeft klanten advies en uitleg over reparaties of onderhoud.

Het reviseren van verbrandingsmotoren is specialistisch werk. Je moet veel technische kennis van verbrandingsmotoren hebben en handig zijn. Aan verbrandingsmotoren zitten steeds meer elektronische systemen. Behalve met 'sleutelen' ben je dan ook steeds meer bezig met elektronica. Om storingen op te sporen kun je allerlei moderne apparatuur gebruiken. Maar een groot deel van je werk blijft handwerk. Van je leidinggevende krijg je werkorders waar op staat wat je moet doen. Je werkt zelfstandig, controleert je eigen werk en soms doet een leidinggevende de controle. Ook praat je met klanten over de bewerkingen die je hebt uitgevoerd. Daarom moet je, behalve technisch, ook klantvriendelijk zijn. Verder is een goede Revisietechnicus verbrandingsmotoren nauwkeurig, initiatiefrijk, collegiaal en hij let op de kosten. Als een revisie ingrijpender is of langer gaat duren dan verwacht, dan meld je dit aan je leidinggevende.

Wat doe je als Verbrandingsmotortechneicus?

Als Verbrandingsmotortechneicus werk je op hetzelfde niveau als een Revisietechnicus verbrandingsmotoren met de volgende taken:

- Je inspecteert en controleert (grote) verbrandingsmotoren.
- Je spoort storingen op en verhelpt deze.
- Je doet onderhoud en reparaties aan verbrandingsmotoren.
- Je (de)monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt ze af.
- Je installeert (grote) verbrandingsmotoren.

Aan verbrandingsmotoren zit steeds meer elektronica. Metingen doen, elektronische storingen opsporen en verhelpen wordt daarmee steeds belangrijker. Maar omdat grote verbrandingsmotoren meestal lang meegaan, zul je ook types tegenkomen met weinig elektronica. Behalve technische kennis heb je als Verbrandingsmotorteknikus veel handvaardigheid nodig. Bij reparaties moet je je wel eens in bochten wringen om ergens bij te komen omdat scheepsdieselmotoren vaak niet erg ruim staan opgesteld. Meestal is er haast bij je werk - een schip dat stil ligt of een grote machine die uitvalt, kost veel geld. Het is dus belangrijk dat je enigszins stressbestendig bent en je klus toch volgens de gestelde eisen uitvoert. Ook als je op locatie werkt moet je kunnen omgaan met de werkdruk en de (ongeduldige) klant netjes te woord staan. Daarvoor heb je communicatieve vaardigheden nodig. Daarnaast moet je rekening houden met de veiligheid en het milieu. Ook doe je de administratie die bij je werk hoort. Je schrijft bijvoorbeeld op hoeveel tijd je bezig bent geweest voor een klus en welke materialen je hebt gebruikt.

Wat heb je nodig om de verschillende opleidingen te kunnen volgen?

Waar moet je van houden als je een van deze beroepen wilt kiezen? Je houdt van: (diesel)motoren, techniek, oplossen van technische problemen, sleutelen, elektronica, zelfstandigheid, met meerdere mensen in een ruimte werken, verantwoordelijkheid nemen voor je eigen werk, nauwkeurig werken, contact met klanten, afwisseling, eventueel op locatie werken, een werkomgeving binnen de scheepvaart of industrie. Ook kun je als Verbrandingsmotorteknikus nog doorleren voor Eerste Verbrandingsmotorteknikus (niveau 3).

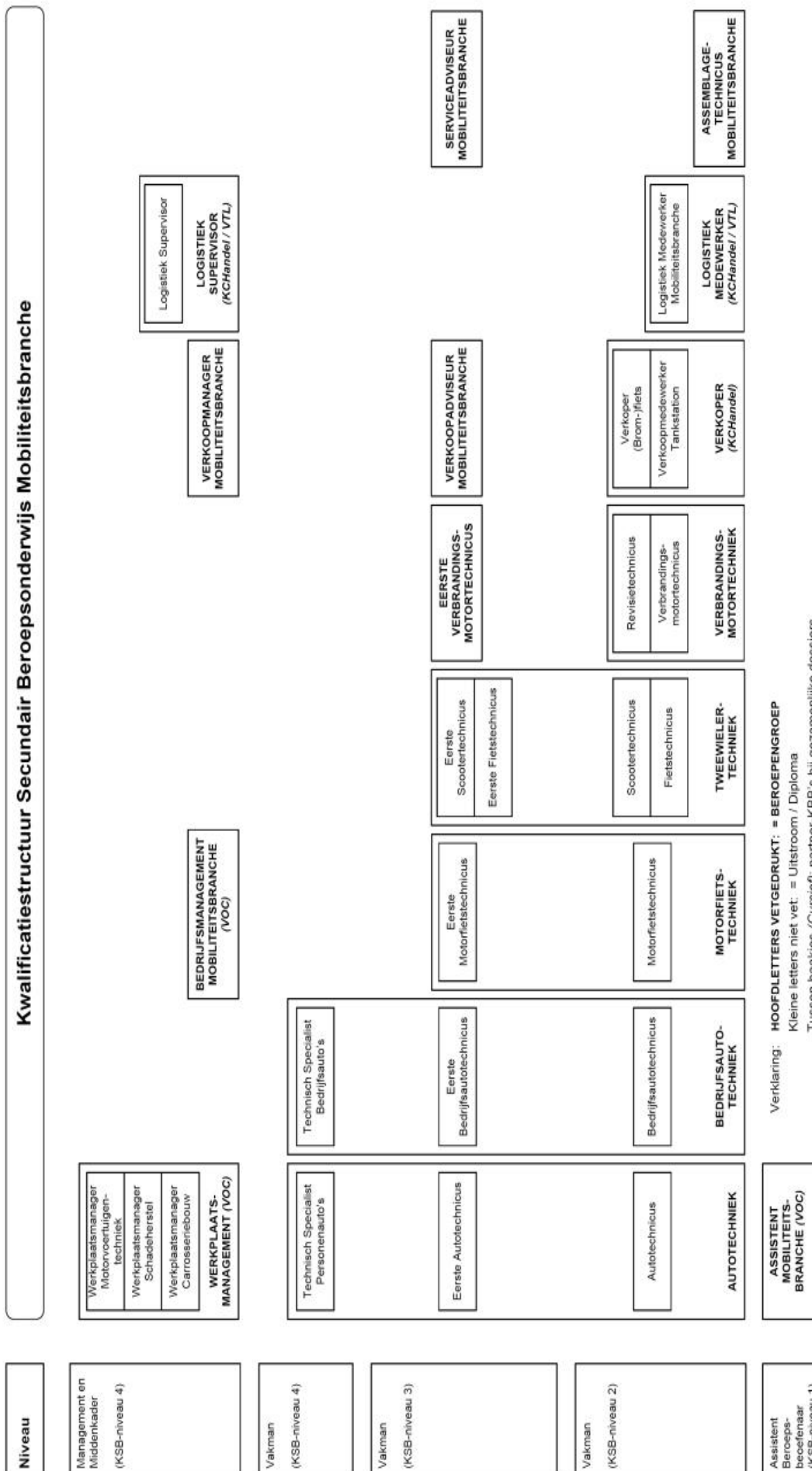
Aan het werk: wat wordt er van je verwacht?

Wat moet je allemaal kunnen als je de arbeidsmarkt opgaat?

Als Revisietechnicus verbrandingsmotoren moet je technische kennis kunnen toepassen, je eigen werk plannen, samenwerken met collega's, klantvriendelijk en kostenbewust zijn. Als Verbrandingsmotorteknikus moet je eveneens je vakkennis gebruiken en goed kunnen omgaan met collega's, klanten en werkdruk. In beide beroepen moet je rekening houden met milieu- en veiligheidseisen en je werk registreren. Ook heb je enige talenkennis nodig, want (montage)instructies zijn soms geschreven in het Duits of Engels.

Het profiel en de kwalificatiestructuur

Het kwalificatieprofiel Verbrandingsmotorteknik valt binnen de kwalificatiestructuur mobiliteitsbranche Techniek op niveau 2. 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 Verbrandingsmotortechniek. In dit deel worden op hoofdlijnen de diploma-eisen beschreven voor:

- *Revisietechnicus verbrandingsmotoren*
- *Verbrandingsmotortechnicus*

2. Algemene informatie

2.1 Colofon

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

2.2 Formele vereisten

Diploma(s)	Revisietechnicus verbrandingsmotoren - 2 Verbrandingsmotorteknikus - 2
In- en doorstroomrechten	Voor instroom- en doorstroomrechten worden de wettelijke bepalingen aangehouden zoals vermeld in: <ul style="list-style-type: none"> • de Doorstroomregeling VMBO-Beroepsonderwijs (ministerie van OCW, 2003) • WEB: Wet educatie en beroepsonderwijs (Staatsblad 501, 31 oktober 1995) • WHW: Wet op het hoger onderwijs en wetenschappelijk onderzoek, stb. 1992, 593)
Certificeerbare eenheden	Nee
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	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: <ul style="list-style-type: none"> • het referentieniveau 2F is van toepassing op kwalificaties op niveaus 1, 2 en 3. • het referentieniveau 3F is van toepassing op kwalificaties op niveau 4.
Loopbaan en burgerschap	Onlosmakelijk met dit kwalificatiedossier is het document 'Kwalificatie-eisen loopbaan en burgerschap in het mbo' verbonden. Dit document is gepubliceerd op www.kwalificatiesmbo.nl .
Bron- en referentiedocumenten	In dit kwalificatiedossier is gebruik gemaakt van het referentiekader Nederlandse taal en rekenen en het Europees Referentiekader voor moderne vreemde talen. Beide zijn te vinden op www.kwalificatiesmbo.nl . De volgende brondocumenten vormen de basis voor dit dossier: <ul style="list-style-type: none"> • BCP Dieselmotorteknikus (02-03-2004) • BCP Revisietechnicus (02-03-2004)

2.3 Typering beroepengroep

Sector en branche

De Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus 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 motoren 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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus 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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus 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.

Aard van de werkzaamheden

De Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus verricht eenvoudige tot beperkt complexe werkzaamheden aan delen van verbrandingsmotoren, zoals (mechanische) metingen, onderhoud, reparatie, opbouw, aanpassing en revisie. Herstellende machinale revisiebewerkingen zoals eenvoudig draaien, frezen, slijpen en (op)lassen worden doorgaans door de Revisietechnicus verbrandingsmotoren gedaan. De Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus heeft naast het technische werk aan verbrandingsmotoren en de bijbehorende activiteiten ook rekening te houden met klanten, die soms alleen gebruiker zijn, maar soms ook eigenaar van het schip of de installatie. Klanten moeten erop kunnen vertrouwen dat hun verbrandingsmotor bij het bedrijf in goede handen is en dat op een deskundige manier aan hun wensen wordt voldaan.

Essentiële beroepshouding

De Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus kan de meeste taken alleen uitvoeren, maar in sommige gevallen moet in teamverband gewerkt worden, waarbij technici van verschillend opleidingsniveau samenwerken. Dit betekent dat hij goed moet kunnen samenwerken, een groot verantwoordelijkheidsgevoel moet hebben en moet kunnen rapporteren over zijn werkzaamheden. Wanneer de Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotortechneicus op locatie werkt, is hij het visitekaartje van het bedrijf en hij heeft hij door de toenemende internationalisering steeds meer te maken met buitenlandse klanten, zodat hij ook over behoorlijke communicatieve en – in beperkte mate – commerciële eigenschappen moet beschikken, want klanten worden steeds mondiger en zijn steeds beter op de hoogte van de ontwikkelingen en mogelijkheden.

Een groot deel van taken van De Revisietechnicus verbrandingsmotoren en Verbrandingsmotortechneicus 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 Verbrandingsmotortechneicus een doorlopende leerlijn van niveau 2 naar niveau 3 (Eerste Verbrandingsmotortechneicus). Voor de kwalificatie Revisietechnicus verbrandingsmotoren is geen mbo-opleiding op een hoger liggend niveau.

Arbeidsmarkt

Loopbaanmogelijkheden binnen de revisie- en dieselmotorbranche zijn er volgens de branchefunctiestructuren. Naast doorgroeien naar de functies als (Senior) Service Engineer, (Schade)inspecteur en leidinggevende functies als teamleider, werkplaatsmanager en servicemanager zijn onder voorwaarden ook 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><u>Arbeidsmarkt</u></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 info@innovam.nl. 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><u>Beroepspraktijkvorming</u></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. 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 www.innovam.nl. Gegevens over BPV-plaatsen zijn ook te vinden op: www.kansopstage.nl en www.stagemarkt.nl. De bedrijvenregisters waarin alle beschikbare BPV-plaatsen zijn opgenomen zijn te vinden via www.innovam.nl.</p>
Wetgeving en regelgeving	<p>De wet- en regelgeving wordt regelmatig aangepast. De Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotorteknikus moet zorgen dat hij ten alle tijden op de hoogte is en blijft van de geldende wet- en regelgeving. Het is daarom belangrijk dat de Revisietechnicus verbrandingsmotoren / Verbrandingsmotorteknikus zich blijft verdiepen in vakliteratuur en andere relevante bronnen.</p>
Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening	<p><u>Technologisch</u></p> <p>Meer aandacht voor het milieu door o.a. hergebruik van materialen, zuinigere en stillere motoren en een lagere emissie. Gevolg: optimale zorgvuldigheid vereist bij testen en afstellen van motoren en bij afvoer van materialen. Langere onderhoudsintervallen door een hogere kwaliteit van materialen, componenten en vloeistoffen. Gevolg: fabrieksvoorschriften moeten nauwkeurig worden opgevolgd bij revisie- onderhoudsbeurten (garantie). Geavanceerde technologie op het gebied van veiligheid, comfort, communicatie, diagnosestellen, tracking- en tracing en managementsystemen. Gevolg: kennis en vaardigheden vereist van de laatste technieken, inclusief computers. Specialistisch reparatie- en revisiewerk, dat niet tot de 'core-business' behoort (bijvoorbeeld het reviseren van een dynamo) wordt steeds</p>

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).

Bedrijfsorganisatorisch

Bovengenoemde bedrijfsorganisatorische ontwikkelingen leiden er in het algemeen toe dat aan de technici binnen de revisie- en dieselmotorteknik 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 garantie- en 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 het revisie- en dieselmotorbedrijf (werkplaats). Gevolg: technici 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: Revisie- en Dieselmotortekniki 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: Revisietechnicus verbrandingsmotoren

K2: Verbrandingsmotorteknikus

		Kwalificatie	
Kerntaak	Werkproces	K1	K2
Kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
	1.1 Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor	x	x
	1.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	x	x
	1.3 Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor		x
	1.4 Meet delen van verbrandingsmotor	x	x
	1.5 Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies	x	x
	1.6 Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af	x	x
Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren			
	2.1 Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor	x	x
	2.2 Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor	x	x
	2.3 Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor	x	
	2.4 Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af	x	x
Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af			
	3.1 Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor	x	x
	3.2 Bouwt verbrandingsmotor op	x	x
	3.3 Past verbrandingsmotor aan		x
	3.4 Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af	x	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:

- *Revisietechnicus verbrandingsmotoren*
- *Verbrandingsmotortechnicus*

4.1 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Algemene informatie

Context van de kwalificatie	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren is werkzaam in werkplaatsen van gespecialiseerde bedrijven die zich met name bezighouden met het reviseren van motorblokken, cilinderkoppen, brandstofpompen en versnellingsbakken van alle soorten en merken personen- en bedrijfsauto's. Specialistisch werk zoals revisie van verbrandingsmotoren in klassieke en exclusieve auto's is ook het werkterrein van een Revisietechnicus verbrandingsmotoren. Revisietechnici verbrandingsmotoren zijn ook actief bij bedrijven die scheeps- en industriële verbrandingsmotoren reviseren. De Revisietechnicus verbrandingsmotoren werkt zowel binnen (werkplaats c.q. productieruimte) als buiten het bedrijf op locatie bij de klant, ook internationaal. Zijn werkzaamheden kunnen seriematig zijn en/of enkele stuks betreffen.
Typerende beroepshouding	Een Revisietechnicus verbrandingsmotoren dient te beschikken over een klant- en servicegerichte instelling, flexibel werkgedrag, een hoge kwaliteitsnorm en een focus op het oplossen van problemen. Verder zijn zijn zorgvuldigheid en nauwkeurigheid zeer belangrijk. Hij moet voorzichtig en geconcentreerd kunnen werken en daarnaast moet hij zeer alert en anticiperend zijn op onregelmatigheden en afwijkingen. Verder moet de Revisietechnicus verbrandingsmotoren over een redelijke zelfstandigheid en een groot kwaliteitsbewustzijn beschikken. Voor een optimale taakuitoefening zijn communicatieve vaardigheden nodig, terwijl sociale vaardigheden nodig zijn voor collegialiteit en sfeer. Gezien de ontwikkelingen in het vakgebied moet hij ook over een redelijke leerbereidheid beschikken. Een groot deel van de taken van de Revisietechnicus verbrandingsmotoren betreft fysieke werkzaamheden. Daarvoor moeten zijn primaire zintuigen goed functioneren. Voor het bedienen van (meet)gereedschappen ten behoeve van onderhoud, reparatie en revisie moet hij beschikken over een goed ontwikkelde motoriek en oog-handcoördinatie.
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 2
Rol en verantwoordelijkheden	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren werkt op aanwijzing van een leidinggevende of de hem toegewezen technicus. Hij is voornamelijk uitvoerend en ondersteunend. Hij is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de toegewezen werkzaamheden binnen de vastgestelde tijd. Bij standaardwerkzaamheden is er sprake van zelfcontrole door de Revisietechnicus verbrandingsmotoren. Zijn werk kent een beperkt afbreukrisico; werkzaamheden met een groot afbreuk- en/of veiligheidsrisico krijgen een eindcontrole door een leidinggevende.
Complexiteit	Aard van het werk Het merendeel van de werkzaamheden van een Revisietechnicus verbrandingsmotoren bestaat uit routinematige handelingen, die volgens een vaste procedure worden uitgevoerd. De complexiteit wordt vooral bepaald door complicaties die hij niet zelfstandig kan oplossen; wanneer daardoor de geplande tijd en kosten dreigen te worden overschreden, moet hij de leidinggevende inlichten en in overleg met deze misschien ook de klant. Ook kan hij een collega of andere bronnen inschakelen. Hij maakt zelf de afweging wanneer hij advies van een collega vraagt. De spanning tussen benodigde en beschikbare tijd kan deze afweging lastig maken. Aard van de benodigde kennis en vaardigheden De Revisietechnicus verbrandingsmotoren heeft algemene basiskennis en vaardigheden over werkingsprincipes, materialen, gereedschappen, testapparatuur en zoekstrategieën.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	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.

Moderne vreemde talen	De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels of Duits.
-----------------------	---

4.2 Verbrandingsmotorteknikus

Algemene informatie

Context van de kwalificatie	De Verbrandingsmotorteknikus is werkzaam in werkplaatsen van gespecialiseerde bedrijven die zich met name bezighouden met onderhouds- en reparatie werkzaamheden aan verbrandingsmotoren, opbouw van appendages aan verbrandingsmotoren (diesel- en aardgasmotoren), stroomaggregaten in kassen en grote (mobiele) werktuigen. Verbrandingsmotorteknici zijn ook actief bij bedrijven die scheeps- en industriële verbrandingsmotoren onderhouden en repareren. De Verbrandingsmotorteknikus werkt zowel binnen (werkplaats c.q. productieruimte) als buiten het bedrijf (op locatie bij de klant), ook internationaal.
Typerende beroepshouding	Een Verbrandingsmotorteknikus dient te beschikken over een klant- en servicegerichte instelling, 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. Voor een optimale taakuitoefening zijn communicatieve vaardigheden nodig, terwijl sociale vaardigheden nodig zijn voor collegialiteit en sfeer. Gezien de ontwikkelingen in het vakgebied moet hij ook over een redelijke leerbereidheid beschikken. Een groot deel van taken van de Verbrandingsmotorteknikus betreft fysieke werkzaamheden. Daarvoor moeten zijn primaire zintuigen goed functioneren. Voor het bedienen van (meet)gereedschappen ten behoeve van onderhoud, reparatie en revisie moet hij beschikken over een goed ontwikkelde motoriek en oog-handcoördinatie.
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 2
Rol en verantwoordelijkheden	De Verbrandingsmotorteknikus werkt op aanwijzing van een leidinggevende of de hem toegewezen technicus. Hij is voornamelijk uitvoerend en ondersteunend. Hij is verantwoordelijk voor het uitvoeren van de toegewezen werkzaamheden binnen de vastgestelde tijd. Bij standaardwerkzaamheden is er sprake van zelfcontrole door de Verbrandingsmotorteknikus. Zijn werk kent een beperkt afbreukrisico; werkzaamheden met een groot afbreuk- en/of veiligheidsrisico krijgen een eindcontrole door een leidinggevende.
Complexiteit	Aard van het werk Het merendeel van de werkzaamheden van een Verbrandingsmotorteknikus bestaat uit routinematige handelingen, die volgens een vaste procedure worden uitgevoerd. De complexiteit wordt vooral bepaald door beïnvloed door complicaties die hij niet zelfstandig kan oplossen; wanneer daardoor de geplande tijd en kosten dreigen te worden overschreden, moet hij de leidinggevende inlichten en in overleg met deze misschien ook de klant. Ook kan hij een collega of andere bronnen inschakelen. Hij maakt zelf de afweging wanneer hij advies van een collega vraagt. De spanning tussen benodigde en beschikbare tijd kan deze afweging lastig maken. Aard van de benodigde kennis en vaardigheden De Verbrandingsmotorteknikus heeft algemene basiskennis en vaardigheden over werkingsprincipes, materialen, gereedschappen, testapparatuur en zoekstrategieën.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	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.
Moderne vreemde talen	De beroepseisen ten aanzien van een (moderne) vreemde taal (of talen) zijn beschreven in deel C van dit dossier. Het betreft Engels of Duits.

5. Beschrijving van de kerntaken

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

5.1 Kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren	Werkprocessen bij kerntaak 1	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus ontvangt een opdracht met het uit te voeren onderhoud aan een verbrandingsmotor en eventueel de klachten/gebreken die de klant aangeeft. Hij leest de opdracht of luistert naar de instructie en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus verzamelt de benodigde relevante informatie, meet- en handgereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het onderhoud en controleert de eigen voorbereiding.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus inspecteert de verbrandingsmotor door alle slijtage- en onderhoudsgevoelige onderdelen en systemen van de verbrandingsmotor te controleren door middel van kijken, meten, peilen, voelen, ruiken en testen. Dit gebeurt volgens een checklist 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. Bij afwijkingen formuleert hij een reparatievoorstel om een en ander op te lossen.</p> <p>De Verbrandingsmotorteknikus vervangt/ververst op basis van standaard onderhoudsvoorschriften (schema's) vervolgens de benodigde onderdelen en vloeistoffen. Bij het vinden van gebreken tijdens deze onderhoudsbeurt die om reparatie vragen meldt hij zijn bevindingen aan de leidinggevende. Hij voert overleg met zijn leidinggevende bij complicaties.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus demonteert, afhankelijk van de klacht/gebrek en de hierbij behorende te meten onderdelen, de delen van de verbrandingsmotor en/of werktuig en reinigt deze grondig volgens procedure met behulp van de hiervoor relevante schoonmaakmiddelen en/of speciale reinigungsapparatuur. Hij bekijkt de gereinigde onderdelen en bepaalt welke delen in aanmerking komen voor meting. Hij meet vervolgens volgens fabrieksvoorschrift voorgeschreven methoden met mechanische en/of machinale meetapparatuur aan delen van verbrandingsmotoren en/of werktuigen de waarden en registreert deze (meet)waarden in hiervoor bestemde tabellen en formulieren.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus vergelijkt de gemeten waarden met de revisie- en/of fabrieksgegevens en zodoende bepaalt hij de slijtagegraad en/of afwijking van de norm en noteert zijn bevindingen. Hij meldt zijn bevindingen aan zijn direct leidinggevende en geeft de klant of zijn leidinggevende advies voor eventuele vervolgvactiteiten zoals het vervangen of reviseren van onderdelen.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotorteknikus controleert zijn werkzaamheden. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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</p>	1.1	Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor
	1.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor
	1.3	Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor
	1.4	Meet delen van verbrandingsmotor
	1.5	Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies
	1.6	Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af

leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.

Toelichting:

De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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.

Met reviseren worden hier geen verspanende herstelbewerkingen van onderdelen bedoeld. Onder herstellende revisiebewerkingen wordt verstaan: 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.

5.2 Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren	Werkprocessen bij kerntaak 2	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus ontvangt een opdracht voor een uit te voeren reparatie en/of revisie (van delen) van de verbrandingsmotor n.a.v. een storing en/of klacht van een klant. Hij leest de opdracht en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde informatie, meet- en handgereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor de reparatie en/of revisie en controleert de eigen voorbereiding. Indien het reparatievoorschrift dit voorschrijft, voert hij eventueel voorbereidende controlewerkzaamheden uit alvorens met de reparatie aan te vangen.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus demonteert volgens opdracht delen van de verbrandingsmotor voor reparatie/revisie en reinigt deze met behulp van schoonmaak-middelen en/of speciale reinigingsapparatuur. Vervolgens voert hij de reparatie/revisie uit volgens de fabrieksvoorschriften. Bij complicaties en het vinden van (extra) gebreken meldt hij deze aan zijn leidinggevende. Deze of hijzelf neemt vervolgens contact op met de klant voor toestemming voor (extra) reparaties (die eventueel buiten de garantie vallen). Na toestemming van de klant repareert hij de gebreken.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren voert volgens revisie- en/of fabrieksgegevens en/of tekening (machinale) herstellende revisiebewerkingen uit zoals draai-, frees- en slijpbewerkingen aan delen van de verbrandingsmotor.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus controleert zijn werkzaamheden (visueel, auditief of met behulp van test- en meetapparatuur). Indien nodig voert hij een test/proefdraaiprocedure (dynamisch meten) uit met behulp van eind(test)apparatuur. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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>Toelichting:</p> <p>Het repareren en het reviseren van delen van verbrandingsmotoren komt op de volgende momenten voor: tijdens het uitvoeren van een inspectie-/onderhoudsbeurten of keuring wordt door een meting een storing of bovenmatige slijtage aan delen van de verbrandingsmotor geconstateerd; tussen de onderhoudsbeurten door heeft zich een storing voorgedaan, als gevolg waarvan de motor moet worden gerepareerd of (gedeeltelijk) gereviseerd.</p> <p>Reviseren is het geheel nazien van delen van een verbrandingsmotor, met vervanging van alle versleten onderdelen door nieuwe en/of gereviseerde.</p> <p>Als bij een test/proefdraaiprocedure dynamisch (onder belasting) wordt gemeten, gebeurt dit onder begeleiding van een ervaren collega.</p>	2.1	Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor
	2.2	Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor
	2.3	Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor
	2.4	Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af

5.3 Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af


Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af	Werkprocessen bij kerntaak 3	
<p>Beschrijving kerntaak:</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus ontvangt een opdracht met een uit te voeren montage/aanpassing aan delen van een verbrandingsmotor. Hij leest de opdracht of luistert naar de instructie en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, onderdelen, (meet)gereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor montage en afstelling en controleert de eigen voorbereiding.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren/Verbrandingsmotortechneicus monteert alle delen van en (deel)systemen van de verbrandingsmotor en stelt tijdens deze opbouw onderdelen en/of deelsystemen (mechanisch) af, voert tussentijdse testen en metingen uit volgens de geldende revisie- en (fabrieks)voorschriften, 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 tabellen/documenten.</p> <p>De Verbrandingsmotortechneicus past volgens fabrieksgegevens, instructie en/of tekening de verbrandingsmotor aan met allerlei applicaties onder andere op het gebied van brandstoftoevoer, in- en uitlaatsystemen, koeling en smering, al dan niet elektronisch geregeld.</p> <p>De Revisietechnicus verbrandingsmotoren controleert zijn werkzaamheden (eventueel d.m.v. een test en/of (proef)draaien) en 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 meldt de opdracht af bij de leidinggevende. Als bij een test/proefdraaiprocedure dynamisch (onder belasting) wordt gemeten, gebeurt dit onder begeleiding van een ervaren collega.</p> <p>Toelichting:</p> <p>Gebruikte verbrandingsmotoren worden door een Verbrandingsmotortechneicus aangepast aan hun nieuwe bestemming. Nieuwe verbrandingsmotoren worden meestal 'kaal' door de fabriek afgeleverd en moeten worden voorzien van allerlei applicaties en aanpassingen volgens klantwens.</p>	3.1	Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor
	3.2	Bouwt verbrandingsmotor op
	3.3	Past verbrandingsmotor aan
	3.4	Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af

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: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit 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	Omgaan met tegenslag omgaan	Met druk en tegenslag tonen	Gedrevenheid en ambitie	Ondernemend en commercieel handelen
Werkprocessen																										
1.1	Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor					■ ■					■ ■	■ ■		■ ■						■ ■						
1.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor										■ ■	■ ■								■ ■						
1.3	Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor										■ ■	■ ■								■ ■		■ ■				
1.4	Meet delen van verbrandingsmotor									■ ■	■ ■	■ ■	■ ■							■ ■	■ ■					

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit 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	
		Beoordelen en activiteiten initieren	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 verwach- tingen 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	Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies										■ ■										■ ■						
1.6	Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af										■ ■		■ ■							■ ■							

6.2 Proces-competentie-matrix Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Repareert delen van 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 reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor					■ ■						■ ■	■ ■		■ ■						■ ■					
2.2	Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor					■ ■						■ ■	■ ■							■ ■	■ ■		■ ■			
2.3	Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor											■ □								■ □	■ □					
2.4	Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af										■ ■		■ ■							■ ■						



6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		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 initieren	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 verwach- tingen van de “klant” richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Omgaan met tegenslag omgaan	Met druk en tegenslag tonen	Gedrevenheid en ambitie	Ondernemend en commercieel handelen
Werkprocessen																										
3.1	Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor					■ ■						■ ■	■ ■		■ ■						■ ■					
3.2	Bouwt verbrandingsmotor op											■ ■	■ ■							■ ■	■ ■					
3.3	Past verbrandingsmotor aan											■ ■	■ ■							■ ■						
3.4	Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af										■ ■		■ ■							■ ■						

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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan 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																					
1.1	Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x						x
1.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor										x	x	x								x
1.3	Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor																				
1.4	Meet delen van verbrandingsmotor										x	x	x	x						x	x
1.5	Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies										x										x
1.6	Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren ontvangt een opdracht met het uit te voeren onderhoud aan een verbrandingsmotor en eventueel de klachten/gebreken die de klant aangeeft. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 of luistert naar de instructie en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. De Revisietechnicus verbrandingsmotoren verzamelt de benodigde relevante informatie, (meet)gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het onderhoud en controleert de eigen voorbereiding.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de onderhoudswerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van materialen • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van systemen en onderdelen • Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren • Kan technische instructies in één vreemde taal lezen • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> • Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de opdracht of werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de inspectie/meting aan de verbrandingsmotor en bepaling van de slijtagegraad inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (technische) gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten onderhoudswerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> • Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde motortechnische informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>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 onderhoudswerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.</p>
--	---	--

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren inspecteert de verbrandingsmotor door alle slijtage- en onderhoudsgevoelige onderdelen en systemen van de verbrandingsmotor te controleren door middel van kijken, meten, peilen, voelen, ruiken en testen. Dit gebeurt volgens een checklist 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. Bij afwijkingen formuleert hij een reparatievoorstel om een en ander op te lossen.	
Gewenst resultaat	De inspectie van de verbrandingsmotor is volgens de checklist van de fabrikant, importeur of bedrijf uitgevoerd. De bevindingen en afwijkingen zijn op passende wijze gerapporteerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen • Heeft kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Kan technische instructies in één vreemde taal lezen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> • Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert benodigde gegevens, opdat bij afwijkingen maatregelen genomen kunnen worden.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Demonstreert een goede oog-handcoördinatie, waardoor hij de inspectie van de verbrandingsmotor snel, precies, bedreven en accuraat uitvoert.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Gebruikt passende (hand)gereedschappen, middelen en zet deze effectief in, waardoor de inspectie aan de verbrandingsmotor snel (flat rate) en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> • Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de inspectie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de inspectie en in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren demonteert, afhankelijk van de klacht/gebrek en de hierbij behorende te meten onderdelen, de 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 vervolgens volgens fabrieksvoorschrift voorgeschreven methoden met mechanische en/of machinale meetapparatuur aan delen van verbrandingsmotoren en/of werktuigen de waarden en registreert deze (meet)waarden in hiervoor bestemde tabellen en formulieren.	
Gewenst resultaat	De meting van onderdelen van de verbrandingsmotor is volgens voorschrift gedaan, (meet)waarden zijn genoteerd en vastgelegd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kan technische instructies in één vreemde taal lezen Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert welke onderdelen van verbrandingsmotor voor meting in aanmerking komen en de resultaten van de uitgevoerde meting, zodat met deze gegevens de vergelijking kan plaatsvinden met de revisie- en fabrieksgegevens.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen, 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"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Zet de voorgeschreven (meet)gereedschappen en (hulp)middelen in, opdat demontage, reiniging en meting van de delen van de verbrandingsmotor doeltreffend en verantwoord wordt uitgevoerd.
	Analyseren <ul style="list-style-type: none"> Conclusies trekken 	Bekijkt de onderdelen van de verbrandingsmotor op eventuele scheurvorming en op oppervlaktegesteldheid, trekt op basis van deze criteria een conclusie of onderdelen voor meting in aanmerking komen.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken Kwaliteitsniveaus halen 	Werkt systematisch, ordelijk en zorgvuldig en streeft naar het behalen van het hoogst mogelijke kwaliteitsniveau, opdat de meting volgens voorschrift en de kwaliteitseisen van het bedrijf worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>Voert de meting volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de meting aan de delen van de verbrandingsmotor in volgorde worden uitgevoerd.</p>
--	---	--

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.5 werkproces: Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren vergelijkt de gemeten waarden met de revisie- en/of fabrieksgegevens en bepaalt middels berekening/aflezing de slijtagegraad, en/of afwijkingen ten opzichte van deze revisie- en/of fabrieksgegevens en noteert deze. Hij meldt zijn bevindingen aan zijn leidinggevende en geeft de klant of zijn leidinggevende advies voor eventuele vervolgactiviteiten. Deze vervolgactiviteiten kunnen zijn het vervangen van onderdelen (reviseren) of aan deze onderdelen herstellende bewerkingen uitvoeren zoals: draai-, frees-, of slijpbewerkingen, (op)laswerkzaamheden aan voornamelijk aluminium en gietijzer, het vlakken, uitboren, polijsten en honen van onderdelen, herstellen en vernieuwen van schroefdraad en boringen.	
Gewenst resultaat	De slijtagegraad van de delen van de verbrandingsmotor is bepaald en vastgelegd en een advies voor verdere vervolgwerkzaamheden is gegeven.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kan technische instructies in één vreemde taal lezen Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, meldt dit aan zijn leidinggevende en formuleert een advies voor vervolgactiviteiten, zodat maatregelen genomen kunnen worden voor deze vervolgactiviteiten en de klant geïnformeerd kan worden.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de vergelijking en berekening volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen voor het bepalen van de slijtagegraad in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.6 werkproces: Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren controleert zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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 het onderhoudswerk met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.	
Gewenst resultaat	De onderhoudswerkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, factuur voor klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen en meldt opdracht af, opdat de 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 maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt het gebruikte (meet)gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden werkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Repareert delen van 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																					
2.1	Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x						x
2.2	Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor					x						x	x							x	
2.3	Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor											x								x	x
2.4	Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren ontvangt een opdracht voor een uit te voeren reparatie en/of revisie (van delen) van de verbrandingsmotor naar aanleiding van een storing en/of klacht van een klant. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde informatie, (meet)gereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor de reparatie en/of revisie en controleert de eigen voorbereiding. Indien het reparatievoorschrift dit voorschrijft, voert hij eventueel voorbereidende (controle)werkzaamheden uit alvorens met de reparatie aan te vangen.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de reparatiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van materialen Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Heeft kennis van systemen en onderdelen Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de reparatie/revisie en herstellende (machinale)bewerkingen van onderdelen inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten reparatie, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en machines en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen en machines van zijn keuze, opdat de opdracht aan delen van de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>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 volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.</p>
--	---	---

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor

Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren demonteert volgens opdracht delen van de verbrandingsmotor voor reparatie/revisie en reinigt deze met behulp van schoonmaakmiddelen en/of speciale reinigungsapparatuur. Vervolgens voert hij de reparatie/revisie uit volgens de fabrieksvoorschriften. Bij complicaties en het vinden van (extra) gebreken meldt hij deze aan zijn leidinggevende. Deze of hijzelf neemt vervolgens contact op met de klant voor toestemming voor (extra) reparaties (die eventueel buiten de garantie vallen). Na toestemming van de klant repareert hij de gebreken.	
Gewenst resultaat	De reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor is volgens voorschrift uitgevoerd. Bij constateren van (extra) gebreken is in overleg een passende beslissing genomen over vervolgwerkzaamheden.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none">• Kan (hulp)apparatuur bedienen• Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen• Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren• Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none">• Afstemmen	Overlegt vóór en tijdens taakuitvoering met leidinggevende indien gebreken worden geconstateerd, opdat de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor soepel en volgens afspraak verloopt.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none">• Materialen en middelen doelmatig gebruiken• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken	Maakt tijdens de reparatie/revisie van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat materialen en gereedschappen doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none">• Productiviteitsniveaus halen	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden en in een zodanig tempo, opdat alle elementen van de reparatie binnen de gestelde tijdsnorm gehaald zijn en de reparatie/revisie achteraf traceerbaar is.
	Met druk en tegenslag omgaan <ul style="list-style-type: none">• Effectief blijven presteren onder druk	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren**2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>Voert de reparatie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures, de instructies van de leidinggevende en in de juiste volgorde uit.</p>
--	---	--

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.3 werkproces: Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren voert volgens revisie- en/of fabrieksgegevens en/of tekening (machinale) herstellende draai-, frees- en slijpbewerkingen uit aan delen van de verbrandingsmotor.	
Gewenst resultaat	Onderdelen kunnen na (machinale)herstellende bewerkingen weer opnieuw worden gebruikt.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan machines en (hulp)apparatuur bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met machines en (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de (machinale) bewerkingen aan onderdelen snel en 'in één keer goed' worden uitgevoerd.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken Kwaliteitsniveaus halen 	Werkt systematisch, ordelijk en zorgvuldig en streeft naar het behalen van het hoogst mogelijke kwaliteitsniveau, opdat de herstellende bewerkingen volgens de kwaliteitseisen van het bedrijf en 'in één keer goed' worden uitgevoerd.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> Werken conform veiligheidsvoorschriften Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de herstellende (machinale) bewerkingen aan de onderdelen van de verbrandingsmotor uit volgens de revisie- en/of fabrieksgegevens en/of tekening, bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende, opdat onderdelen opnieuw kunnen worden gebruikt. Gebruikt materiaal (onderdelen) en machinale apparatuur op een veilige manier, opdat alle elementen van de herstellende (machinale) bewerkingen en in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.4 werkproces: Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren controleert zijn uitgevoerde reparatiewerkzaamheden (visueel, auditief of met behulp van test-, en meetapparatuur). Indien nodig voert hij een test/proefdraaiprocedure (dynamisch meten) uit met behulp van eind(test)apparatuur. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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 het uitgevoerde reparatiewerk met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.	
Gewenst resultaat	De reparatiewerkzaamheden aan de delen van de verbrandingsmotor zijn volgens voorschriften gecontroleerd, gerapporteerd en afgemeld, factuur voor klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd. Restmateriaal en afvalstoffen zijn volgens voorschrift afgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen • Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> • Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde reparatiewerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen accuraat, opdat de factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde werkzaamheden. Noteert tevens de gebruikte materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt de machines/apparatuur, het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initieren	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 verwach- tingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x						x
3.2	Bouwt verbrandingsmotor op											x	x						x	x	
3.3	Past verbrandingsmotor aan																				
3.4	Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren ontvangt een opdracht met een uit te voeren montage/aanpassing aan delen van een verbrandingsmotor. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 (of luistert naar de instructie) en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, onderdelen, (meet)gereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor montage en afstelling en controleert de eigen voorbereiding.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de montagewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van materialen • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van systemen en onderdelen • Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> • Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de montage van delen (opbouw) van verbrandings-motoren en de hierbij behorende testen inhouden en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (technische) gegevens en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> • Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie, en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> • Instructies opvolgen 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor		
		aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		
3.2 werkproces: Bouwt verbrandingsmotor op		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren monteert alle delen van en (deel)systemen van de verbrandingsmotor en stelt tijdens deze opbouw onderdelen en/of deelsystemen (mechanisch) af, voert tussentijdse testen en metingen uit volgens de geldende revisie- en (fabrieks)voorschriften, 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 tabellen/documenten.	
Gewenst resultaat	De opbouw is volgens is volgens montagevoorschrift uitgevoerd zodat wordt voldaan aan de wettelijke voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/of klant besproken.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Kan (hulp)apparatuur bedienen • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van elektro/elektronica • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van pneumatiek/hydrauliek • Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van testprocedures • Kan onderdelen volgens montagevoorschrift monteren • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Demonstreert een goede oog-handcoördinatie, waardoor hij de opbouw van de verbrandingsmotor snel, precies, bedreven en accuraat uitvoert.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en middelen doelmatig gebruiken • Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de opbouw van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat tijd, materialen en gereedschappen doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken 	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de opbouw achteraf traceerbaar zijn.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> • Instructies opvolgen 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		
3.4 werkproces: Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af		
Omschrijving	De Revisietechnicus verbrandingsmotoren controleert zijn uitgevoerde montage- en afstelwerkzaamheden (eventueel door middel van een test en/of proefdraaien) en 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 meldt de opdracht af bij de leidinggevende. Als bij een test/proefdraaiprocedure dynamisch (onder belasting) wordt gemeten, gebeurt dit onder begeleiding van een ervaren collega.	
Gewenst resultaat	De montage- en afstelwerkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd. Restmateriaal en afvalstoffen zijn volgens voorschrift afgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen • Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> • Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde montage- en afstelwerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen accuraat en bespreekt de resultaten met de leidinggevende, opdat de factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde werkzaamheden. Noteert tevens gebruikte onderdelen en materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt de (meet/hulp)gereedschappen en apparatuur, het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

2.2 Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan 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
Bedrijfsmatig handelen																					
Ondernemend en commercieel handelen																					
Gedrevenheid en ambitie tonen																					
Met druk en tegenslag omgaan																					
Omgaan met verandering en aanpassen																					
Instructies en procedures opvolgen																					
Werkprocessen																					
1.1	Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x					x	
1.2	Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor										x	x	x							x	
1.3	Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor											x	x							x	
1.4	Meet delen van verbrandingsmotor										x	x	x	x						x	x
1.5	Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies										x									x	
1.6	Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechicus ontvangt een opdracht met het uit te voeren onderhoud aan een verbrandingsmotor en eventueel de klachten/gebreken die de klant aangeeft. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 (of luistert naar de instructie) en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. De Verbrandingsmotortechicus verzamelt de benodigde relevante informatie, (meet)gereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het onderhoud en controleert de eigen voorbereiding.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de onderhoudswerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van materialen • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van systemen en onderdelen • Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> • Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de opdracht of werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de inspectie/meting/onderhoudsbeurt aan de verbrandingsmotor en bepaling van de slijtagegraad inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (technische) gegevens en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> • Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen	<p>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 volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.</p>
--	--	---

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus inspecteert de verbrandingsmotor door alle slijtage- en onderhoudsgevoelige onderdelen en systemen van de verbrandingsmotor te controleren door middel van kijken, meten, peilen, voelen, ruiken en testen. Dit gebeurt volgens een checklist 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. Bij afwijkingen formuleert hij een reparatievoorstel om een en ander op te lossen.	
Gewenst resultaat	De inspectie van de verbrandingsmotor is volgens de checklist van de fabrikant, importeur of bedrijf uitgevoerd. De bevindingen en afwijkingen zijn op passende wijze gerapporteerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan (hulp)apparatuur bedienen Heeft kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, opdat bij afwijkingen maatregelen genomen kunnen worden.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Demonstreert een goede oog-handcoördinatie, waardoor hij de inspectie van de verbrandingsmotor snel, precies, bedreven en accuraat uitvoert.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Gebruikt passende (hand)gereedschappen, middelen en zet deze effectief in, waardoor de inspectie aan de verbrandingsmotor snel (flat rate) en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de inspectie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de inspectie en in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.3 werkproces: Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus vervangt/ververst op basis van standaard onderhoudsvorschriften (schema's) vervolgens de benodigde onderdelen en vloeistoffen. Bij het vinden van gebreken tijdens deze onderhoudsbeurt die om reparatie vragen meldt hij zijn bevindingen aan de leidinggevende. Hij voert overleg met zijn leidinggevende bij complicaties.	
Gewenst resultaat	De onderhoudsbeurt aan de verbrandingsmotor is volgens de standaard van de fabrikant of importeur uitgevoerd. Gebreken zijn opgemerkt, geregistreerd en indien mogelijk opgelost.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Heeft kennis van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Kan technische instructies in één vreemde taal lezen Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de onderhoudsbeurt aan de verbrandingsmotor snel (flat rate) en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de onderhoudsbeurt van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat deze doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.
	Met druk en tegenslag omgaan <ul style="list-style-type: none"> Effectief blijven presteren onder druk 	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de onderhoudsbeurt aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de onderhoudsbeurt in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus demonteert, afhankelijk van de klacht/gebrek en de hierbij behorende te meten onderdelen, de 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 vervolgens volgens fabrieksvoorschrift voorgeschreven methoden met mechanische en/of machinale meetapparatuur aan delen van verbrandingsmotoren en/of werktuigen de waarden en registreert deze (meet)waarden in hiervoor bestemde tabellen en formulieren.	
Gewenst resultaat	De meting van onderdelen van de verbrandingsmotor is volgens voorschrift gedaan, (meet)waarden zijn genoteerd en vastgelegd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kan technische instructies in één vreemde taal lezen Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert welke onderdelen van verbrandingsmotor voor meting in aanmerking komen en de resultaten van de uitgevoerde meting, zodat met deze gegevens de vergelijking kan plaatsvinden met de revisie- en fabrieksgegevens.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen, 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"> Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Zet de voorgeschreven (meet)gereedschappen en (hulp)middelen in, opdat demontage, reiniging en meting van de delen van de verbrandingsmotor doeltreffend en verantwoord wordt uitgevoerd.
	Analyseren <ul style="list-style-type: none"> Conclusies trekken 	Bekijkt de onderdelen van de verbrandingsmotor op eventuele scheurvorming en op oppervlaktegesteldheid, trekt op basis van deze criteria een conclusie of onderdelen voor meting in aanmerking komen.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken Kwaliteitsniveaus halen 	Werkt systematisch, ordelijk en zorgvuldig en streeft naar het behalen van het hoogst mogelijke kwaliteitsniveau, opdat de meting volgens voorschrift en de kwaliteitseisen van het bedrijf worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>Voert de meting volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen van de meting aan de delen van de verbrandingsmotor en in volgorde worden uitgevoerd.</p>
--	---	---

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.5 werkproces: Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies**

Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus vergelijkt de gemeten waarden met de revisie- en/of fabrieksgegevens en bepaalt middels berekening/aflezing de slijtagegraad, en/of afwijkingen ten opzichte van deze revisie- en/of fabrieksgegevens en noteert deze. Hij meldt zijn bevindingen aan zijn leidinggevende en geeft de klant of zijn leidinggevende advies voor eventuele vervolgactiviteiten. Deze vervolgactiviteiten kunnen zijn het vervangen van onderdelen (reviseren) of aan deze onderdelen herstellende bewerkingen uitvoeren zoals: draai-, frees-, of slijpbewerkingen, (op)laswerkzaamheden aan voornamelijk aluminium en gietijzer, het vlakken, uitboren, polijsten en honen van onderdelen, herstellen en vernieuwen van schroefdraad en boringen.	
Gewenst resultaat	De slijtagegraad van de delen van de verbrandingsmotor is bepaald en vastgelegd en een advies voor verdere vervolgwerkzaamheden is gegeven.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none">• Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen• Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen• Kan technische instructies in één vreemde taal lezen• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none">• Nauwkeurig en volledig rapporteren	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, meldt dit aan zijn leidinggevende en formuleert een advies voor vervolgactiviteiten, zodat maatregelen genomen kunnen worden voor deze vervolgactiviteiten en de klant geïnformeerd kan worden.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none">• Werken conform voorgeschreven procedures	Voert de vergelijking en berekening volgens de bedrijfsprocedures en instructies van de leidinggevende uit, opdat alle elementen voor het bepalen van de slijtagegraad en in volgorde worden uitgevoerd.

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren		
1.6 werkproces: Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortehnicus controleert zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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 het onderhoudswerk met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.	
Gewenst resultaat	De onderhoudswerkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, factuur voor klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen en meldt opdracht af, opdat de 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 maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt het gebruikte (meet)gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde onderhoudswerkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 2 Repareert delen van 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																					
2.1	Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x						x
2.2	Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor					x						x	x						x	x	x
2.3	Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor																				
2.4	Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechicus ontvangt een opdracht voor een uit te voeren reparatie en/of revisie (van delen) van de verbrandingsmotor naar aanleiding van een storing en/of klacht van een klant. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde informatie, (meet)gereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor de reparatie en/of revisie en controleert de eigen voorbereiding. Indien het reparatievoorschrift dit voorschrijft, voert hij eventueel voorbereidende (controle)werkzaamheden uit voordat hij met de reparatie begint.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de reparatiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> Kan meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen bedienen Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Heeft kennis van materialen Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Heeft kennis van systemen en onderdelen Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de reparatie/revisie van onderdelen inhoudt en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde gegevens, bepaalt waar hij deze kan vinden en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten reparatie, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest 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 delen van de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>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 reparatiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.</p>
--	---	---

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus demonteert volgens opdracht delen van de verbrandingsmotor voor reparatie/revisie en reinigt deze met behulp van schoonmaak-middelen en/of speciale reinigingsapparatuur. Vervolgens voert hij de reparatie/revisie uit volgens de fabrieksvoorschriften. Bij complicaties en het vinden van (extra) gebreken meldt hij deze aan zijn leidinggevende. Deze of hijzelf neemt vervolgens contact op met de klant voor toestemming voor (extra) reparaties (die eventueel buiten de garantie vallen). Na toestemming van de klant repareert hij de gebreken.	
Gewenst resultaat	De reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor is volgens voorschrift uitgevoerd. Bij constateren van (extra) gebreken is in overleg een passende beslissing genomen over vervolgwerkzaamheden.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Kan (hulp)apparatuur bedienen • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> • Afstemmen 	Overlegt vóór en tijdens taakuitvoering met leidinggevende indien gebreken worden geconstateerd, opdat de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor soepel en volgens afspraak verloopt.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de reparatie/revisie aan de verbrandingsmotor snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Materialen en middelen doelmatig gebruiken • Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	Maakt tijdens de reparatie/revisie van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat materialen en gereedschappen doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> • Productiviteitsniveaus halen • Systematisch werken 	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden en in een zodanig tempo, opdat alle elementen van de reparatie binnen de gestelde tijdsnorm gehaald zijn en de reparatie/revisie achteraf traceerbaar is.
	Met druk en tegenslag omgaan <ul style="list-style-type: none"> • Effectief blijven presteren onder druk 	Blijft onder (tijds)druk en bij tegenslagen geconcentreerd en zorgvuldig werken, opdat de verbrandingsmotor op de afgesproken tijd klaar is.

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren**2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	<p>Voert de reparatie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures, de instructies van de leidinggevende en in de juiste volgorde uit.</p>
--	---	--

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren		
2.4 werkproces: Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus controleert zijn uitgevoerde reparatiewerkzaamheden (visueel, auditief of met behulp van test-, en meetapparatuur). Indien nodig voert hij een test/proefdraaiprocedure (dynamisch meten) uit met behulp van eind(test)apparatuur. Tot slot registreert hij op de werkorder de gebruikte materialen, 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 het reparatiewerk met leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende.	
Gewenst resultaat	De reparatiewerkzaamheden aan de delen van de verbrandingsmotor zijn volgens voorschriften gecontroleerd, gerapporteerd en afgemeld, factuur voor klant kan worden opgemaakt, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd. Restmateriaal en afvalstoffen zijn volgens voorschrift afgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen • Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen 	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none"> • Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde reparatiewerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen accuraat, opdat de factuur opgemaakt kan worden en de klant kan worden geïnformeerd over de uitgevoerde werkzaamheden. Noteert tevens de gebruikte materialen en afwijkingen en beschadigingen aan (meet/hulp)-gereedschappen, opdat maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	Controleert, reinigt en verzorgt de machines/apparatuur, het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken 	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af

Proces-competentie-matrix Verbrandingsmotortechnicus

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		Competenties																			
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
		Beoordelen en activiteiten initieren	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 verwach- tingen van de "klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen
Werkprocessen																					
3.1	Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor					x						x	x		x						x
3.2	Bouwt verbrandingsmotor op											x	x						x	x	
3.3	Past verbrandingsmotor aan										x	x								x	
3.4	Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af										x		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 Verbrandingsmotortechicus

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af		
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor		
Omschrijving	De Verbrandingsmotortechicus ontvangt een opdracht met een uit te voeren montage/aanpassing aan delen van een verbrandingsmotor. Hij ontvangt zijn opdracht in de meeste gevallen in de vorm van een werkorder van de direct 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 of luistert naar de instructie en stelt bij onduidelijkheden vragen aan zijn leidinggevende. Hij verzamelt de benodigde relevante informatie, onderdelen, (meet)gereedschappen/apparatuur en (hulp)middelen nodig voor montage en afstelling en controleert de eigen voorbereiding.	
Gewenst resultaat	De opdracht is zodanig voorbereid dat alle relevante informatie, materialen en onderdelen alsmede voorschriften/procedures is verzameld zodat de montagewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor zonder onderbreking kunnen worden uitgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none"> • Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu • Heeft kennis van materialen • Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen • Heeft kennis van systemen en onderdelen • Heeft kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren • Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken 	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> • Anderen raadplegen en betrekken 	Raadpleegt bij onduidelijkheden over de werkorder zijn leidinggevende, opdat hij precies weet wat de montage van delen (opbouw) van verbrandingsmotoren en de hierbij behorende testen inhouden en wat hij daarvoor nodig heeft.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	Leest en begrijpt de opdracht en de benodigde (technische) gegevens en geeft blijk van inzicht in de aard en noodzaak van de te verrichten werkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> • Geschikte materialen en middelen kiezen 	Kiest materialen, onderdelen, (meet)gereedschappen en (hulp)middelen en houdt rekening met de mogelijkheden en beperkingen van de (meet)gereedschappen van zijn keuze, opdat de opdracht aan de verbrandingsmotor doeltreffend en efficiënt kan worden uitgevoerd.
	Onderzoeken <ul style="list-style-type: none"> • Informatie achterhalen 	Verzamelt de benodigde informatie, en stelt bij afwijkingen tussen de verwachte en de aangetroffen situatie en/of bij klachten van de klant vragen, opdat hij beschikt over voldoende informatie.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af**3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor**

	<p>Instructies en procedures opvolgen</p> <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen	<p>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 volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.</p>
--	--	---

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af**3.2 werkproces: Bouwt verbrandingsmotor op**

Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus monteert alle delen van en (deel)systemen van de verbrandingsmotor en stelt tijdens deze opbouw onderdelen en/of deelsystemen (mechanisch) af, voert tussentijdse testen en metingen uit volgens de geldende revisie- en (fabrieks)voorschriften, 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 tabellen/documenten.	
Gewenst resultaat	De opbouw is volgens is volgens montagevoorschrift uitgevoerd zodat wordt voldaan aan de wettelijke voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/of klant besproken.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none">• Kan (hulp)apparatuur bedienen• Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen• Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren• Heeft kennis van testprocedures• Kan onderdelen volgens montagevoorschrift monteren• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden	Demonstreert een goede oog-handcoördinatie, waardoor hij de opbouw van de verbrandingsmotor snel, precies, bedreven en accuraat uitvoert.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none">• Materialen en middelen doelmatig gebruiken• Materialen en middelen doeltreffend gebruiken	Maakt tijdens de opbouw van de verbrandingsmotor verantwoord gebruik van materialen en gereedschappen, opdat tijd, materialen en gereedschappen doelmatig en kostenefficiënt ingezet worden.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none">• Systematisch werken	Werkt systematisch, ordelijk, zorgvuldig en volgens beproefde methoden, opdat alle elementen van de opbouw achteraf traceerbaar zijn.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af**3.3 werkproces: Past verbrandingsmotor aan**

Omschrijving	De Verbrandingsmotortechicus past volgens fabrieksgegevens, instructie en/of tekening de verbrandingsmotor aan met allerlei applicaties onder andere op het gebied van brandstoftoevoer, in- en uitlaatsystemen, koeling en smering, al dan niet elektronisch geregeld. Gebruikte verbrandingsmotoren worden door een Verbrandingsmotortechicus aangepast aan hun nieuwe bestemming. Nieuwe verbrandingsmotoren worden meestal 'kaal' door de fabriek afgeleverd en moeten worden voorzien van allerlei applicaties en aanpassingen volgens klantwens.	
Gewenst resultaat	De aanpassing van de verbrandingsmotor is volgens voorschrift, instructie en/of tekening uitgevoerd, zodat wordt voldaan aan de wettelijke voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/ of klant besproken.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none">• Kan (hulp)apparatuur bedienen• Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Heeft kennis van elektro/elektronica• Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen• Heeft kennis van pneumatiek/hydrauliek• Heeft kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren• Heeft kennis van testprocedures• Kan onderdelen volgens montagevoorschrift monteren• Heeft kennis van relevante informatiebronnen en weet deze te gebruiken	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none">• Nauwkeurig en volledig rapporteren	Verwerkt en registreert volledig de benodigde gegevens, opdat bij afwijkingen maatregelen genomen kunnen worden en de klant geïnformeerd kan worden.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden	Leest en begrijpt de instructies/werktekeningen en de benodigde (technische) gegevens, geeft blijk van inzicht in de aard en constructie van de te verrichten aanpassingswerkzaamheden, opdat hij deze kan uitvoeren. Daarbij werkt hij snel en precies met (hand)gereedschappen en (hulp)apparatuur en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de aanpassing van de verbrandingsmotor met applicaties snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen	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 aanpassingswerkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af**3.4 werkproces: Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af**

Omschrijving	De Verbrandingsmotortechnicus controleert zijn uitgevoerde montage- en afstelwerkzaamheden (eventueel door middel van een test en/of proefdraaien) en 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 meldt de opdracht af bij de leidinggevende. Als bij een test/proefdraaiprocedure dynamisch (onder belasting) wordt gemeten, gebeurt dit onder begeleiding van een ervaren collega.	
Gewenst resultaat	De montage- en afstelwerkzaamheden zijn volgens voorschriften gecontroleerd en gerapporteerd, de werkplek is schoongemaakt en opgeruimd. Restmateriaal en afvalstoffen zijn volgens voorschrift afgevoerd.	
Vakkennis en vaardigheden	Competentie en component(en)	Prestatie-indicator
<ul style="list-style-type: none">• Heeft kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Heeft kennis van de gebruikelijke vaktermen• Heeft kennis van de opbouw van standaard checklists• Heeft kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen	Formuleren en rapporteren <ul style="list-style-type: none">• Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde montage- en afstelwerkzaamheden, afwijkingen en gebruikte onderdelen accuraat en bespreekt de resultaten met de leidinggevende, opdat de 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 maatregelen genomen kunnen worden ter vervanging of reparatie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none">• Goed zorgdragen voor materialen en middelen	Controleert, reinigt en verzorgt de (meet/hulp)gereedschappen en apparatuur, het gebruikte gereedschap en ruimt het netjes en veilig op, opdat het voor de volgende werkplaatsgebruiker weer beschikbaar is.
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none">• Systematisch werken	Controleert zijn uitgevoerde werkzaamheden zodanig, dat dit systematisch (volgens de checklist en eventueel met behulp van een test/proefdraaien, indien relevant), ordelijk, zorgvuldig en bij voorkeur volgens beproefde methoden wordt uitgevoerd.

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, docenten ROC en vertegenwoordiger van BOVAG onderwijscommissie.

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 kwalificaties in het kwalificatiedossier Tweewielertechniek. Klanttevredenheidsonderzoek

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

Aan de basis voor het ontwikkelen van het kwalificatiedossier 'Verbrandingsmotorteknik' liggen de volgende gelegitimeerde beroepscompetentieprofielen:

- Revisietechnicus (2 maart 2004)
- Dieselmotorteknikus (2 maart 2004)

De bovengenoemde beroepscompetentieprofielen Revisietechnicus en Dieselmotorteknikus kenmerken zich in de overeenkomstige beschrijvingen van kerntaken (inclusief werkprocessen) en beroepscompetenties en vormen een afgebakende beroepsgroep 'Verbrandingsmotorteknik' binnen de mobiliteitsbranche. Het gaat daarbij voornamelijk om onderhoud, reparatie en opbouw en/of aanpassing van verbrandingsmotoren (inclusief (grote) Dieselmotoren).

Beide beroepsbeoefenaars verrichten metingen, reparatie- en revisiewerk, montage- en afstelwerkzaamheden aan delen van verbrandingsmotoren. Hieronder worden ook opbouwwerkzaamheden van verbrandingsmotoren verstaan. Met opbouw van verbrandingsmotoren wordt bedoeld dat verbrandingsmotoren die een totale (deel)revisie hebben ondergaan opnieuw door zowel de revisietechnicus verbrandingsmotoren als Verbrandingsmotorteknikus kunnen worden opgebouwd waarbij in verschillende fasen tijdens deze opbouw testen worden uitgevoerd. De motoronderdelen die gebruikt worden voor deze opbouw kunnen nieuw of gereviseerd zijn middels verspanende herstellende bewerkingen zoals, draaien, frezen en slijpen etc. en niet verspanende bewerkingen zoals (op)lassen etc. die alléén door de revisietechnicus verbrandingsmotoren worden uitgevoerd. Reguliere onderhoudsbeurten en aanpassingen aan verbrandingsmotoren (nieuw en gebruikt) worden alléén uitgevoerd door de Verbrandingsmotorteknikus.

Op grond van bovengenoemde overeenkomsten is door deskundigen besloten om deze beide beroepscompetentieprofielen in één dossier nl. Verbrandingsmotorteknik onder te brengen en de verschillen die er zijn zoals het reguliere onderhoud aan verbrandingsmotoren dat door een verbrandingsmotorteknikus wordt gedaan en de revisiebewerkingen aan onderdelen dat wordt gedaan door de revisietechnicus verbrandingsmotoren in genoemde bcp's onder te brengen in aparte werkprocessen.

Verder is gekeken naar de beroepscompetentieprofielen Eerste Verbrandingsmotorteknikus en de (Eerste) Bedrijfsautoteknikus. Tijdens het overleg in de werkgroep 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 dieselmotorteknikus richt zich voornamelijk op diesel- en gasmotoren in schepen en warmte/krachtcentrales en heeft in die zin nauwelijks raakvlakken met de bedrijfsautoteknikus. Gemeenschappelijke kerntaken met het BCP van de (Eerste) Bedrijfsautoteknikus konden dan ook niet worden vastgesteld.

Tevens werden er geen gemeenschappelijke kerntaken van de Eerste Verbrandingsmotorteknikus en de beroepscompetentieprofielen revisie- en dieselmotorteknikus vastgesteld zodat besloten is om één dossier te ontwikkelen Verbrandingsmotorteknik met de kwalificaties revisie- en dieselmorteknikus en één dossier Eerste Verbrandingsmotorteknikus.

2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier

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

1. de handelingen uit de Beroepscompetentieprofielen (BCP's) moeten worden benoemd in werkprocessen en de werkprocessen die samenhangen worden vervolgens geclusterd in kerntaken;
2. de 'vertaling' van vakvolwassen beroepsbeoefenaar naar beginnend beroepsbeoefenaar

1. Clusteren en (her)formuleren

De samenhang tussen de onderliggende beroepscompetentieprofielen is met het clusteren/samenvoegen tot één kwalificatiedossier stringenter gemaakt door het vormgeven/herformuleren van de gemeenschappelijke kerntaken. De gemeenschappelijke 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 de oorspronkelijke beroepscompetentieprofielen 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 de onderliggende beroepscompetentieprofielen zijn alle terug te vinden in de uiteindelijke kerntaken 1 t/m 3 in dit dossier met de volgende kanttekening:

- 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.
- de titels van de kerntaken in vergelijking met het dossiers uit 2005 zijn aangepast om meer consistentie te krijgen met de overige technische dossiers.

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 de clustering en 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.

2.4 Nederlands, rekenen en moderne vreemde talen

2.4.1 Revisietechnicus verbrandingsmotoren

Nederlands

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Revisietechnicus verbrandingsmotoren zich op het volgende niveau:

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

Toelichting:

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.

Revisietechnicus niveau 2			
Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
1.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.4 Meet delen van verbrandingsmotor	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.5 Bepaalt slijtagegraad van delen van verbrandingsmotor en geeft advies	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.6 Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
2.2 Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor	Overleggen met leidinggevende en collega; schriftelijk rapporteren van afwijkingen	1/5	2F

2.3 Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor	Lezen/aanhoren van fabrieksgegevens en instructies	2/4	2F
2.4 Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt ze af			
3.1 Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
3.2 Bouwt verbrandingsmotor op	Lezen/aanhoren van fabrieksgegevens en instructies	2/4	2F
3.4 Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F

Rekenen

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Revisietechnicus verbrandingsmotoren zich op het volgende niveau:

- Getallen: 2F
- Verhoudingen: 2F
- Meten en meetkunde: 2F
- Verbanden: 2F

Toelichting:

SD = Subdomein:

1 Getallen

2 Verhoudingen

3 Meten en meetkunde

4 Verbanden.

Revisietechnicus niveau 2			
Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, inschatten werktijd	1/4	2F
1.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Metingen uitvoeren m.b.t. slijtage, vloeistofniveaus etc. Gemeten waarden vergelijken met voorgeschreven waarden	1/2/3	2F

1.4 Meet delen van verbrandingsmotor	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
1.5 Bepaalt slijtagegraad van delen van verbrandingsmotor en geeft advies	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
1.6 Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, bepalen maten en waarden (aanhaalmomenten etc.), inschatten werktijd	1/4	2F
2.2 Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor	Toepassen vastgestelde en gemeten waarden en omrekeningen (kgf/Nm, kPa/bar, psi/bar)	1	2F
2.3 Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
2.4 Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt ze af			
3.1 Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, bepalen maten en waarden (aanhaalmomenten etc.), inschatten werktijd	1/4	2F
3.2 Bouwt verbrandingsmotor op	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
3.4 Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F

Moderne vreemde talen - Engels of Duits

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Revisietechnicus verbrandingsmotoren zich op het volgende niveau:

- Luisteren: A2
- Lezen: A1
- Gesprekken voeren: A1
- Spreken: A1
- Schrijven: A1

2.4.2 Verbrandingsmotorteknikus

Nederlands

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Verbrandingsmotorteknikus zich op het volgende niveau:

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

Toelichting:

Verbrandingsmotorteknikus niveau 2			
Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
1.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.3 Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor	Overleggen met leidinggevende en collega; schriftelijk rapporteren van afwijkingen	1/5	2F
1.4 Meet delen van verbrandingsmotor	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.5 Bepaalt slijtagegraad van delen van verbrandingsmotor en geeft advies	Noteren van bevindingen op werkorder	5	2F
1.6 Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
2.2 Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor	Overleggen met leidinggevende en collega; schriftelijk rapporteren van afwijkingen	1/5	2F
2.4 Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F
Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt ze af			

3.1 Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor	Lezen/aanhoren van opdracht/werkorder, lezen van fabrieksgegevens, overleggen met leidinggevende	1/2/4	2F
3.2 Bouwt verbrandingsmotor op	Lezen/aanhoren van fabrieksgegevens en instructies	2/4	2F
3.3 Past verbrandingsmotor aan	Lezen/aanhoren van fabrieksgegevens en instructies	2/4	2F
3.4 Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af	Registreren van gegevens	5	2F

Rekenen

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Verbrandingsmotortechneek zich op het volgende niveau:

- Getallen: 2F
- Verhoudingen: 2F
- Meten en meetkunde: 2F
- Verbanden: 2F

Toelichting:

SD = Subdomein:

1 Getallen

2 Verhoudingen

3 Meten en meetkunde

4 Verbanden.

Verbrandingsmotortechneek niveau 2			
Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
Werkproces	Concreet voorbeeld	SD	Niveau
1.1 Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, inschatten werktijd	1/4	2F
1.2 Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor	Metingen uitvoeren m.b.t. slijtage, vloeistofniveaus etc. Gemeten waarden vergelijken met voorgeschreven waarden	1/2/3	2F
1.3 Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor	Waarden bepalen voor aanvulling en vervanging vloeistoffen	1/2	2F
1.4 Meet delen van verbrandingsmotor	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F

1.5 Bepaalt slijtagegraad van delen van verbrandingsmotor en geeft advies	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
1.6 Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, bepalen maten en waarden (aanhaalmomenten etc.), inschatten werktijd	1/4	2F
2.2 Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor	Toepassen vastgestelde en gemeten waarden en omrekeningen (kgf/Nm, kPa/bar, psi/bar)	1	2F
2.4 Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F
Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt ze af			
3.1 Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor	Cijfermatige gegevens (uit naslagwerken) controleren, interpreteren en verwerken, bepalen maten en waarden (aanhaalmomenten etc.), inschatten werktijd	1/4	2F
3.2 Bouwt verbrandingsmotor op	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
3.3 Past verbrandingsmotor aan	Maateenheden bepalen en instellen; omrekenen meetsystemen	1/3	2F
3.4 Controleert zijn montage- en afstelwerkzaamheden en rondt opdracht af	Door meten en testen vaststellen of voldaan is aan de gestelde voorschriften	1/3/4	2F

Moderne vreemde talen - Engels of Duits

Indicatief bevindt de beroepsinhoud van de Verbrandingsmotortechneek zich op het volgende niveau:

- Luisteren: A2
- Lezen: A1
- Gesprekken voeren: A1
- Spreken: A1
- Schrijven: A1

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
- Nederlands en (Moderne) Vreemde talen
- Raamwerk Rekenen en Wiskunde
- In- en doorstroom

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.

Aantal competenties

Het aantal competenties voor deze kwalificaties is nu 9, dit is meer dan de afgesproken bandbreedte (8 competenties). Voor 2011 staat een complete herziening van dit dossier op het programma. Daarbij is het de bedoeling om tot één dossier Verbrandingsmotorteknik te komen, met twee kwalificaties op niveau 2, één op niveau 3 en één (nieuwe) kwalificatie op niveau 4. Bij die actie zal ook het aantal competenties opnieuw worden gewogen en desgewenst worden teruggebracht.

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 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 rekenen eisen 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 rekenen eisen 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 rekenen eisen aangegeven dan het Referentiekader. Dat geldt met name voor een aantal kwalificaties op niveau 3. Om dit inzichtelijk te maken is voor niveau 2F bij een aantal kwalificaties 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 (Streven) 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 kwalificaties. In de Taal- en Rekenprofielen is vervolgens terug te vinden op welke handelingen deze afwijkingen betrekking hebben.

Niveau 2 Revisietechnicus Nederlands

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

Toelichting:

Het generieke niveau 2F geeft geen aanleiding tot het formuleren van aangepaste eisen voor het beroep.

Niveau 2 Revisietechnicus 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					3F				

Y1					2F	x	x	x	x
X2	x	x	x	x	1F				
X1	x	x	x	x					

Niveau 2 Revisietechnicus Moderne vreemde talen

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

Toelichting:

Lezen van A1 naar A2. Gelijkschakeling met vergelijkbare technische kwalificaties op niveau 2.

Niveau 2 Verbrandingsmotorteknikus Nederlands

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

Toelichting:

Het generieke niveau 2F geeft geen aanleiding tot het formuleren van aangepaste eisen voor het beroep.

Niveau 2 Verbrandingsmotorteknikus Rekenen en wiskunde

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

Niveau 2 Verbrandingsmotorteknikus Moderne vreemde talen

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

Toelichting:

Lezen van A1 naar A2. Gelijkschakeling met vergelijkbare technische kwalificaties op niveau 2.

In- en doorstroomVan 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/ v akopleiding	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 www.examenblad.nl staat actuele informatie over de inhoud van de eindexamens.

Binnen het mbo

Binnen het mbo-onderwijs bestaat voor de Verbrandingsmotorteknikus een doorlopende leerlijn van niveau 2 naar niveau 3 (Eerste Verbrandingsmotorteknikus). Voor de kwalificatie Revisietechnicus verbrandingsmotoren is geen mbo-opleiding op een hoger liggend niveau.

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 is een redactionele aanpassing doorgevoerd in de formulering van de items in de kolommen voor Vakkennis en Vaardigheden. Ongewenste dubbelingen zijn verwijderd. Tevens zijn de items actief geformuleerd met een duidelijker onderscheid tussen *vakkennis* en *vakvaardigheid*.

3. Ontwikkel- en onderhoudsperspectief

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Evaluatie en actualisatie van het kwalificatiedossier Verbrandingsmotorteknik	Raadpleging bedrijfsleven Evaluatie van het kwalificatiedossier bij docenten	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
Trends en innovaties en consequenties daarvan voor het beroep	Informatie uit Arbeidsmarktonderzoek 2010 (en 2011 indien tijdig beschikbaar) dienen als input voor het onderhoud ten behoeve van cohort 2012-2013	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
Onderhoud kwalificatiedossier: onderzoek klanttevredenheid en actualiteitstoets BCP's	Onderzoeken klanttevredenheid bij gebruikers kwalificatiestructuur, d.m.v. interview en/of enquête en indien nodig BCP's actualiseren en kwalificatiedossier aanpassen	Innovam	Vanaf schooljaar 2010 en daarna elke vijf jaar
Instroom vanuit VMBO	Afstemming met Platform VMBO-Vt en Cevo over aansluiting tussen VMBO en MBO en gemeenschappelijke hantering van competenties	Innovam en Platform VMBO-vt	Vanaf schooljaar 2008-2009
Doorstroom naar HBO	Afstemming met relevante HBO-opleidingen over aansluiting met mogelijke vervolgopleidingen. Inmiddels is project gestart 'Doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo'. Vermelden van de doorstroom competenties in samenwerking in de stuurgroep van het project. 'Doorlopende leerlijn vmbo-mbo-hbo'.	Innovam en vertegenwoordigers HBO	Vanaf schooljaar 2011 - 2012
Referentiemodel werkprocessen	Evaluatie uitvoerbaarheid en herkenbaarheid van de model-werkprocessen Overleg met kbb's over werkbaarheid van het referentiemodel	Innovam in samenwerking met andere kbb's	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Verminderen overlap uitsromen	Verbijzonderen van de uitsromen	Innovam en Paritaire Commissie	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Actualiteitstoets 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.	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
Nederlands	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Moderne vreemde talen	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Rekenen en Wiskunde	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van Rekenen en Wiskunde Omzetten van de tabellen beroepsuitoefening naar referentieniveaus	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012

Competentiekeuze	Evaluatie uitvoerbaarheid (onderdeel van het geplande onderhoud in 2011)	Innovam	Gereed bij indiening cohort 2012-2013
------------------	--	---------	---------------------------------------

In 2011 worden de onderliggende BCP's op actualiteit getoetst. Deze actualiteittoets kan leiden tot aanpassingen in het dossier Verbrandingsmotortechniek.