



Landelijke Kwalificaties MBO

Verbrandingsmotortechiek

Crebonummer:	93140
Sector:	Techniek
Branche:	Mobiliteitsbranche
Cohort:	Cohort 2009 - 2010

Inhoudsopgave

Inleiding	3
Deel A: Beeld van de beroepengroep	4
Deel B: De kwalificaties	7
1 Inleiding	7
2 Algemene informatie	7
2.1 Colofon	7
2.2 Formele vereisten	8
2.3 Typering Beroepengroep	9
2.4 Loopbaanperspectief	10
2.5 Trends en innovaties	11
3 Overzicht van het kwalificatiedossier	13
4 Beschrijving van de uitstromen	14
4.1 Revisietechnicus	15
4.2 Dieselmotortechneicus	17
5 Beschrijving van de kerntaken	19
5.1 Kerntaak 1: Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren	19
5.2 Kerntaak 2: Repareert delen van verbrandingsmotoren	21
5.3 Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af	22
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	26
6.3 Proces-competentie-matrix Kerntaak 3: Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af	27
Deel C: Uitwerking van de kwalificaties	28
1 Inleiding	28
2 Uitstromen	28
2.1 Revisietechnicus	29
2.2 Dieselmotortechneicus	52
3 Certificeerbare eenheden	77
Deel D: Verantwoording	78
1 Inleiding	78
2 Proces- en inhoudsinformatie	79
2.1 Betrokkenen	79
2.2 Verwantschap	80
2.3 Vertaling beroepscompetentieprofielen in kwalificatiedossier	81
2.4 Discussiepunten	82
2.5 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie	84
3 Ontwikkel- en onderhoudsperspectief	85

Inleiding

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

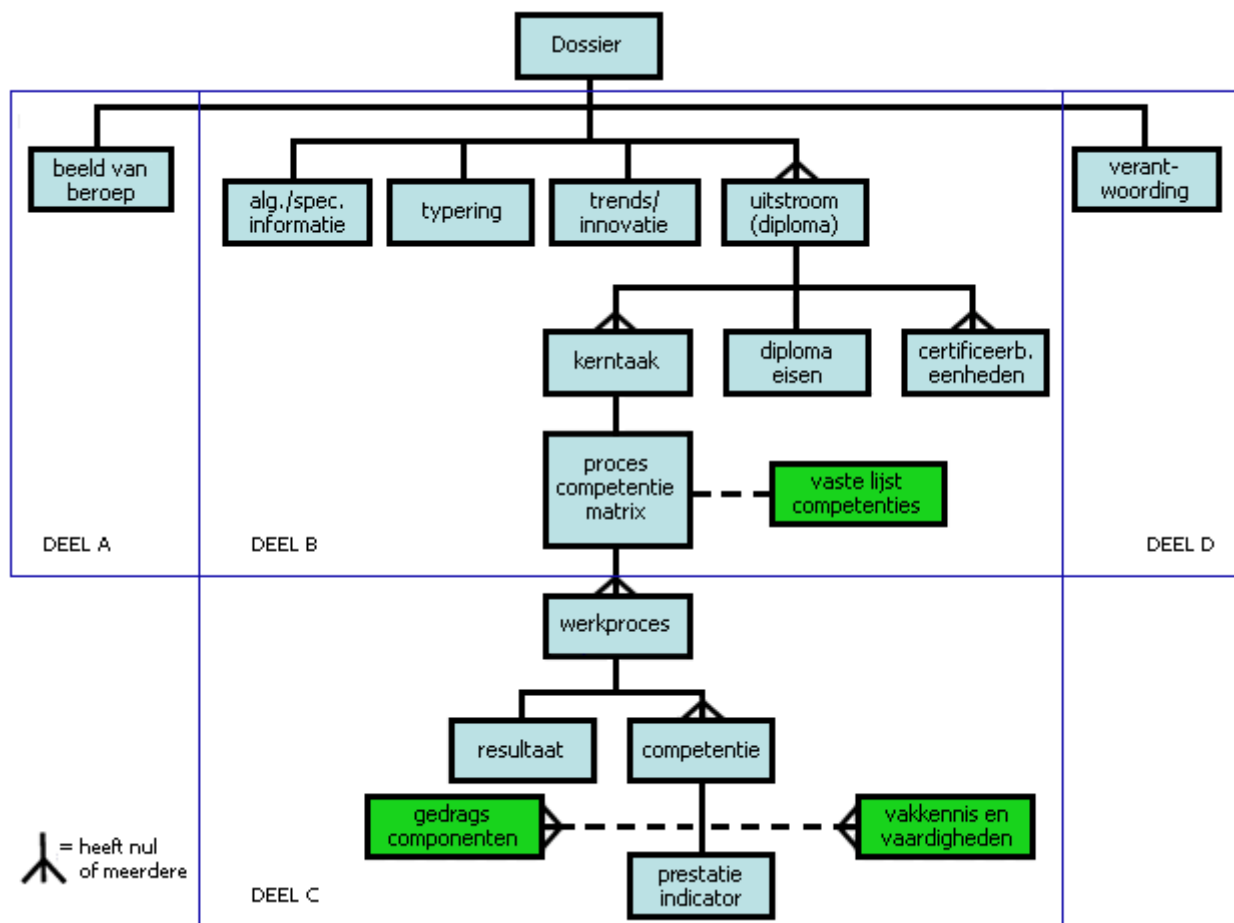
In deel A wordt voor alle geïnteresseerden een korte omschrijving gegeven van de beroepengroep en de taken die de beroepsbeoefenaar zal uitvoeren en de competenties die hij/zij daarbij nodig heeft.

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 1-1 relatie tussen respectievelijk de kerntaken, de proces-competentie-matrices en de daarin opgenomen werkprocessen, de certificeerbare eenheden met deze entiteiten in deel C.

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

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



Deel A: Beeld van de beroepengroep

Korte omschrijving

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 en de Dieselmotortecnici.

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

Waar ga je werken?

Als Revisietechnicus kun je aan de slag bij een revisiebedrijf. Sommige revisiebedrijven zijn gericht op specifieke producten, zoals (verbrandingsmotoren van) oldtimers. Als Dieselmotortecnici 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?

Als Revisietechnicus 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 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 Dieselmotortecnici?

Als Dieselmotortecnici werk je op hetzelfde niveau als een Revisietechnicus 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 Dieselmotortechneus 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 Dieselmotortechneus nog doorleren voor Eerste Dieselmotortechneus (niveau 3).

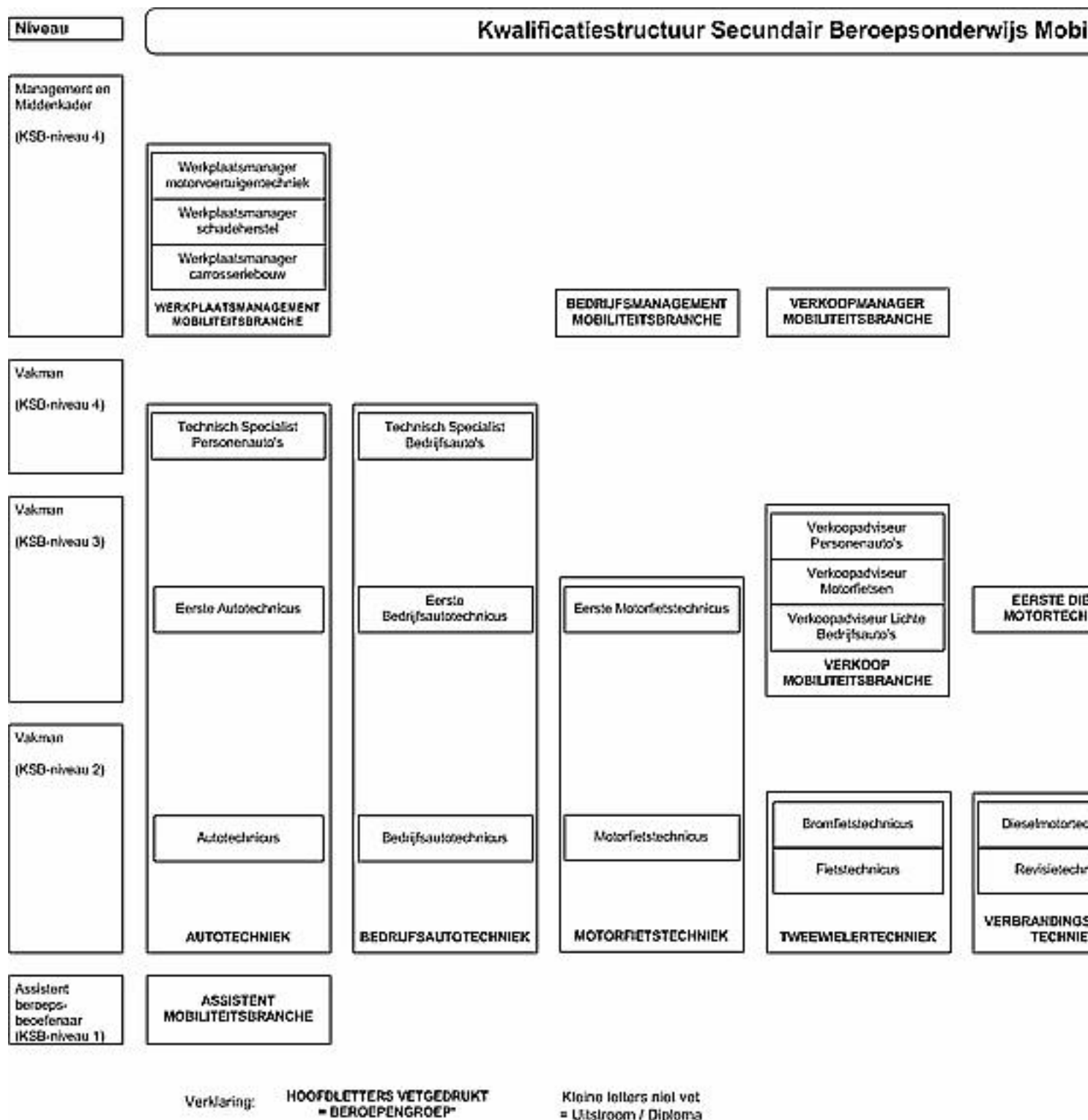
Aan het werk: wat wordt er van je verwacht?

Wat moet je allemaal kunnen als je de arbeidsmarkt opgaat?

Als Revisietechnicus moet je technische kennis kunnen toepassen, je eigen werk plannen, samenwerken met collega's, klantvriendelijk en kostenbewust zijn. Als Dieselmotortechneus 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 Verbrandingsmotortechneus 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*
- *Dieselmotortechnicus*

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: 10-12-2008 Te: Nieuwegein

2.2 Formele vereisten

Diploma(s)	Revisietechnicus - 2 Dieselmotortechneicus - 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	
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Bron- en referentiedocumenten	<p>In dit kwalificatiedossier is gebruik gemaakt van het referentiedocument (Moderne) Vreemde talen en Nederlands.</p> <p>Tevens is in dit kwalificatiedossier gebruik gemaakt van het raamwerk Rekenen/Wiskunde mbo. Dit raamwerk is te vinden op www.fi.uu.nl/mbo/raamwerkrekenenwiskunde/welcome.xml</p> <p>Onlosmakelijk met dit kwalificatiedossier verbonden is het Brondocument Leren, Loopbaan en Burgerschap. De kwalificatie-eisen die in dit brondocument worden beschreven vormen samen met de diplomaverenisten in dit kwalificatiedossier de wettelijke basis voor het onderwijs. Het brondocument is te vinden op www.coördinatiepunt.nl</p> <p>Overige bron-en referentiedocumenten:</p> <p>De volgende BCP's vormen de basis voor dit dossier:</p> <p>Revisietechnicus (02-03-2004) Dieselmotortechneicus (02-03-2004)</p> <p>De volgende KD's vormen de basis voor dit dossier:</p> <p>Verbrandingsmotortechneicus (13-06-05)</p> <p>Bronnen voor Arbeidsmarkt en Beroepspraktijkvorming</p> <p>Monitor Onderwijs en Arbeidsmarkt Innovam 2007 - 2008</p>

2.3 Typering beroepengroep

Sector en branche

De Revisietechnicus / Dieselmotortechneicus 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 autowas-bedrijven horen bij de branche.

Context

De Revisietechnicus / Dieselmotortechneicus 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/Dieselmotortechneicus 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 / Dieselmotortechneicus 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 gedaan. De Revisietechnicus / Dieselmotortechneicus 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 / Dieselmotortechneicus 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 / Dieselmotortechneicus 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 en Dieselmotortechneicus betreft fysieke werkzaamheden. Daarvoor moeten zijn primaire zintuigen goed functioneren. Voor het bedienen van (meet)-gereedschappen moet hij beschikken over een goed ontwikkelde motoriek en oog-handcoördinatie.

2.4 Loopbaanperspectief

De doorstroommogelijkheden van de beroepsbeoefenaar zijn voor het onderwijs en de branche niet dezelfde. Binnen het mbo-onderwijs bestaat voor de Dieselmotortechnicus een doorlopende leerlijn van niveau 2 naar niveau 3 (Eerste Dieselmotortechnicus). Voor de uitstroom Revisietechnicus is geen mbo-opleiding op een hoger liggend niveau.

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.

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

2.5 Trends en innovaties

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

Arbeidsmarkt en beroepspraktijkvorming	<p>Arbeidsmarkt 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). In het algemeen is het arbeidsmarktperspectief voor werkzoekenden gematigd gunstig. Zeker ten opzichte van 2005, waarin het aantal werknemers was afgenomen. Het arbeidsmarktperspectief hangt sterk samen met conjuncturele ontwikkelingen en technologische trends. Waarbij verminderde onderhoudsintervallen, als gevolg van technologische ontwikkelingen, kunnen zorgen voor een lagere personeelsbehoefte. Het arbeidsmarktperspectief voor de revisie en dieselmotortechneicus is voldoende er is een balans tussen vraag en aanbod. Wel is hierbij een splitsing gemaakt in CWI-districten. Tussen de regio's doen zich enkele verschillen voor. Met name de regio's noord, zuid en oost wijken af van de rest van Nederland. De bedrijvigheid in deze regio is minder groot De meest recente rapporten zijn op te vragen of te downloaden: Monitor Onderwijs en Arbeidsmarkt Innovam 2007 - 2008 Deze rapporten zijn op te vragen bij info@innovam.nl. Beroepspraktijkvorming Het BPV-perspectief staat wat meer onder druk. De arbeidsvraag is niet heel sterk en bedrijven staan onder financiële druk. De marges zijn zeer beperkte en het begeleiden van leerlingen betekent op korte termijn inkomensderving door verletkosten. De bedrijvenregisters van het kenniscentrum waarin alle beschikbare BPV-plaatsen zijn opgenomen zijn te vinden via www.innovam.nl. Gegevens over BPV-plaatsen zijn ook te vinden op: www.kansopstage.nl en www.stagemarkt.nl.</p>
Wetgeving en regelgeving	<p>De wet- en regelgeving wordt regelmatig aangepast. De Revisietechnicus / Dieselmotortechneicus 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 / Dieselmotortechneicus zich blijft verdiepen in vakliteratuur en andere relevante bronnen.</p>
Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening	<p>Technologisch 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 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 dieselmotortechneiek 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</p>

	<p>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 Dieselmotortechnici moeten op de hoogte zijn van buitenlandse uitvoeringen en richtlijnen en moeten hierover eenvoudig in een vreemde taal kunnen communiceren.</p>
--	---

3. Overzicht van het kwalificatiedossier

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

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

Legenda:

U1: Revisietechnicus

U2: Dieselmotortechnicus

Kerntaak	Werkproces	Uitstroom	
		U1	U2
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 uitstromen

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

De uitstromen welk deel uit maken van dit dossier zijn:

- *Revisietechnicus*
- *Dieselmotortechnicus*

4.1 Revisietechnicus

Algemene informatie

Context van de uitstroom	De Revisietechnicus 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. Revisietechnici zijn ook actief bij bedrijven die scheeps- en industriële verbrandingsmotoren reviseren. De Revisietechnicus 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 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 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 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 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. 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 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 heeft algemene basiskennis en vaardigheden over werkingsprincipes, materialen, gereedschappen, testapparatuur en zoekstrategieën.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	Standaard is in onderstaande matrix uitgewerkt wat voor de startende beroepsbeoefenaar de eisen zijn voor de beheersing van het Nederlands. De (moderne) vreemde taal of talen zijn voor zover relevant voor de beroepsuitoefening uitgewerkt.

De eisen voor rekenen en wiskunde zijn, voor zover relevant voor de beroepsuitoefening, uitgewerkt.

Nederlands

	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1	x	x	x	x	
A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x

Engels of Duits

	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1					
A2	x				
A1	x	x	x	x	x

Rekenen en wiskunde

	Getallen	Ruimte en vorm	Gegevens verwerking	Verbanden
Z2				
Z1				
Y2				
Y1				
X2	x	x	x	x
X1	x	x	x	x

4.2 Dieselmotortechneicus

Algemene informatie

Context van de uitstroom	De Dieselmotortechneicus 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. Dieselmotortechneici zijn ook actief bij bedrijven die scheeps- en industriële verbrandingsmotoren onderhouden en repareren. De Dieselmotortechneicus werkt zowel binnen (werkplaats c.q. productieruimte) als buiten het bedrijf (op locatie bij de klant), ook internationaal.
Typerende beroepshouding	Een Dieselmotortechneicus 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 Dieselmotortechneicus 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 Dieselmotortechneicus 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 Dieselmotortechneicus. 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 Dieselmotortechneicus 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 Dieselmotortechneicus heeft algemene basiskennis en vaardigheden over werkingsprincipes, materialen, gereedschappen, testapparatuur en zoekstrategieën.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	<p>Standaard is in onderstaande matrix uitgewerkt wat voor de startende beroepsbeoefenaar de eisen zijn voor de beheersing van het Nederlands.</p> <p>De (moderne) vreemde taal of talen zijn voor zover relevant voor de beroepsuitoefening uitgewerkt.</p> <p>De eisen voor rekenen en wiskunde zijn, voor zover relevant voor de beroepsuitoefening, uitgewerkt.</p>

Nederlands

	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1	x	x	x	x	
A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x

Engels of Duits

	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spoken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1					
A2	x				
A1	x	x	x	x	x

Rekenen en wiskunde

	Getallen	Ruimte en vorm	Gegevens verwerking	Verbanden
Z2				
Z1				
Y2				
Y1				
X2	x	x	x	x
X1	x	x	x	x

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/Dieselmotortechneicus 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-/Dieselmotortechneicus verzamelt de benodigde relevante informatie, meet- en handgereedschappen en hulpmiddelen nodig voor het onderhoud en controleert de eigen voorbereiding. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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. De Dieselmotortechneicus 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. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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 schoonmaak-middelen 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. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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 vervolgactiviteiten zoals het vervangen of reviseren van onderdelen. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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 leidinggevende en/of klant indien hij op locatie werkt en meldt de opdracht af bij zijn leidinggevende. Toelichting: De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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 herstellbewerkingen 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</p>	<table> <tr> <td>1.1</td><td>Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor</td></tr> <tr> <td>1.2</td><td>Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor</td></tr> <tr> <td>1.3</td><td>Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor</td></tr> <tr> <td>1.4</td><td>Meet delen van verbrandingsmotor</td></tr> <tr> <td>1.5</td><td>Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies</td></tr> <tr> <td>1.6</td><td>Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af</td></tr> </table>	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
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												

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/Dieselmotortechneicus 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. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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. De Revisietechnicus voert volgens revisie- en/of fabrieksgegevens en/of tekening (machinale) herstellende revisiebewerkingen uit zoals draai-, frees- en slijpbewerkingen aan delen van de verbrandingsmotor. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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: De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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. 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. Reviseren is het geheel nazien van delen van een verbrandingsmotor, met vervanging van alle versleten onderdelen door nieuwe en/of gereviseerde. Met reviseren worden hier geen verspanende herstellbewerkingen van onderdelen bedoeld. Onder herstellende revisiebewerkingen wordt verstaan: Herstellende draai-, frees-, slijp-, en (op)laswerkzaamheden aan voornamelijk aluminium- en gietijzeren onderdelen, 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. 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/revisieert 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/Dieselmotortechneicus 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. De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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. De Dieselmotortechneicus 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. De Revisietechnicus controleert zijn werkzaamheden (eventueel d.m.v. een test en/of proefdraaien) 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. Toelichting: De Revisietechnicus/Dieselmotortechneicus 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. Gebruikte verbrandingsmotoren worden door een Dieselmotortechneicus 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. Als bij een test/proefdraaiprocedure dynamisch (onder belasting) wordt gemeten, gebeurt dit onder begeleiding van een ervaren collega.</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 uitstroom aangegeven middels donker oranje blokjes. Indien de blokjes in de matrix licht grijs zijn gekleurd, zijn deze niet van toepassing op de desbetreffende uitstroom.

6.1 Proces-competentie-matrix Kerntaak 1: 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	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig 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
		Beslissen en activiteiten initiëren	Aansturen	Begeleiden	Aandacht en begrip tonen	Samenwerken en overleggen	Ethisch en integer handelen	Relaties bouwen en netwerken	Overtuigen en beïnvloeden	Presenteren	Formuleren en rapporteren	Vakdeskundigheid toepassen	Materialen en middelen inzetten	Analyseren	Onderzoeken	Creëren en innoveren	Leren	Plannen en organiseren	Op de behoeften en verwachtingen van de "Klant" richten	Kwaliteit leveren	Instructies en procedures opvolgen	Omgaan met verandering en aanpassen	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
Werkprocessen																										
1.5	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					■ ■						■ ■	■ ■														

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
		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																										
2.3	Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor											<div><div></div><div></div></div>							<div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div></div>						
2.4	Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af									<div><div></div><div></div></div>		<div><div></div><div></div></div>							<div><div></div><div></div></div>							

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	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig 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 uitstroom. In de proces-competentie-matrices wordt specifiek per uitstroom aangegeven welke competenties aangewend worden bij de uitvoering van de onderscheiden werkprocessen. In de detaillering van de matrices wordt verantwoord waarom en hoe deze competenties van toepassing zijn.

2. Uitstromen

Detaillering proces-competentie-matrices

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

2.1 Revisietechnicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus

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																					
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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Revisietechnicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdokumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de onderhoudswerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor			
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Is communicatief vaardig Kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Leest technische instructies in één vreemde taal
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor			
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren				
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.5 werkproces: Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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 vervolgvactiteiten. Deze vervolgvactiteiten 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 vervolgvactiteiten is gegeven.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, meldt dit aan zijn leidinggevende en formuleert een advies voor vervolgvactiteiten, zodat maatregelen genomen kunnen worden voor deze vervolgvactiteiten en de klant geïnformeerd kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren**1.6 werkproces: Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af**

Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none">Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none">Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappenIs communicatief vaardigKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van de gebruikelijke vaktermenKennis van de opbouw van standaard checklistsKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus

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	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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Revisietechnicus

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor

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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Revisietechnicus demonteert volgens opdracht delen van de verbrandingsmotor voor reparatie/revisie en reinigt deze met behulp van schoonmaakmiddelen 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Voert de reparatie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures, de instructies van de leidinggevende en in de juiste volgorde uit.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren				
2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren**2.3 werkproces: Voert herstellende bewerkingen uit aan delen van verbrandingsmotor**

Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">Werken conform veiligheidsvoorschriftenWerken 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.	<ul style="list-style-type: none">Bedient machines en (hulp)apparatuurIs communicatief vaardigKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappenKennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotorenRaadpleegt relevante informatiebronnen
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none">Systematisch werkenKwaliteitsniveaus 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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.4 werkproces: Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af

Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none">Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none">Is communicatief vaardigKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van de gebruikelijke vaktermenKennis van de opbouw van standaard checklistsKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af

Proces-competentie-matrix Revisietechnicus

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
		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																					
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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Revisietechnicus

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af			
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Revisietechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none"> Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af				
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

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

Omschrijving	De Revisietechnicus 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 montagevoorschrift uitgevoerd zodat wordt voldaan aan de wettelijke voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/of klant besproken.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none">Bedient (hulp)apparatuurIs communicatief vaardigKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van elektro/elektronicaKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappenKennis van pneumatiek/hydrauliekKennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotorenKennis van testproceduresMonteren van onderdelen volgens montagevoorschriftRaadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

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

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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces

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 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none">Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none">Is communicatief vaardigKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van de gebruikelijke vaktermenKennis van de opbouw van standaard checklistsKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

2.2 Dieselmotortechnicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Dieselmotortechnicus

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	Met druk en tegenslag omgaan	Gedrevenheid en ambitie tonen	Ondernemend en commercieel handelen	Bedrijfsmatig handelen
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		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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Dieselmotortechicus

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Dieselmotortechicus 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 Dieselmotortechicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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 werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren				
1.1 werkproces: Bereidt onderhoudsopdracht aan verbrandingsmotor voor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.2 werkproces: Voert inspectie uit aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, opdat bij afwijkingen maatregelen genomen kunnen worden.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient (hulp)apparatuur Kennis van algemene aandachtspunten bij de inspectie van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.3 werkproces: Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van slijtage- en onderhoudsgevoelige systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.3 werkproces: Voert onderhoudsbeurt uit aan verbrandingsmotor			
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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 schoonmaak-middelen 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren				
1.4 werkproces: Meet delen van verbrandingsmotor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	Werkt snel en precies met (hand)gereedschappen, reinigungsapparatuur en toont een goede oog-handcoördinatie, waardoor de demontage, reiniging en meting van deze onderdelen snel en 'in één keer goed' wordt uitgevoerd.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.5 werkproces: Bepaalt slijtagegraad aan delen van verbrandingsmotor en geeft advies			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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 vervolgvactiteiten. Deze vervolgvactiteiten 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 vervolgvactiteiten is gegeven.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Verwerkt en registreert de benodigde gegevens, meldt dit aan zijn leidinggevende en formuleert een advies voor vervolgvactiteiten, zodat maatregelen genomen kunnen worden voor deze vervolgvactiteiten en de klant geïnformeerd kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Is communicatief vaardig Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Leest technische instructies in één vreemde taal Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 1 Voert onderhoud uit aan verbrandingsmotoren			
1.6 werkproces: Controleert zijn onderhoudswerkzaamheden en rondt opdracht af			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none"> Nauwkeurig en volledig rapporteren 	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van de gebruikelijke vaktermen Kennis van de opbouw van standaard checklists Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

Proces-competentie-matrix Dieselmotortechnicus

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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Dieselmotortechnicus

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren			
2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	Volgt de instructies in de checklists en de fabrieksdocumentatie op, evenals de mondelinge aanwijzingen van de leidinggevende en toont zich bereid adviezen van ervaren collega's op te volgen, opdat hij de reparatiewerkzaamheden aan de verbrandingsmotor volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Bedient meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren				
2.1 werkproces: Bereidt reparatieopdracht aan verbrandingsmotor voor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

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

Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none">• Instructies opvolgen• Werken conform voorgeschreven procedures	Voert de reparatie aan de verbrandingsmotor volgens de bedrijfsprocedures, de instructies van de leidinggevende en in de juiste volgorde uit.	<ul style="list-style-type: none">• Bedient (hulp)apparatuur• Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu• Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen• Kennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotoren• Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren• Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">• Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren				
2.2 werkproces: Repareert/reviseert delen van verbrandingsmotor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

Kerntaak 2 Repareert delen van verbrandingsmotoren

2.4 werkproces: Controleert zijn reparatiewerkzaamheden en rondt opdracht af

Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none">Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none">Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van de gebruikelijke vaktermenKennis van de opbouw van standaard checklistsKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af

Proces-competentie-matrix Dieselmotortechnicus

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
		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																					
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 uitstroom

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

Detaillering proces-competentie-matrix Dieselmotortechnicus

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af			
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor			
Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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 werkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieu Kennis van materialen Kennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen Kennis van systemen en onderdelen Kennis van zoekstrategieën m.b.t. gegevens van verbrandingsmotoren Raadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none"> Zie de eerste competentie van dit werkproces

Kerntaak 3 Monteert delen van verbrandingsmotoren en stelt deze af				
3.1 werkproces: Bereidt montageopdracht aan verbrandingsmotor voor				
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	
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.	<ul style="list-style-type: none"> • Zie de eerste competentie van dit werkproces 	

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

Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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 montagevoorschrift uitgevoerd zodat wordt voldaan aan de wettelijke voorschriften. Afwijkingen zijn genoteerd en met leidinggevende en/of klant besproken.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none">Bedient (hulp)apparatuurKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappenKennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotorenKennis van testproceduresMonteren van onderdelen volgens montagevoorschriftRaadpleegt relevante informatiebronnen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none">Materialen en middelen doelmatig gebruikenMaterialen 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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

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

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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
----------------------------	--	---	--

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

Omschrijving	De Dieselmotortechicus 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 Dieselmotortechicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
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.	<ul style="list-style-type: none">Bedient (hulp)apparatuurKennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van elektro/elektronicaKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappenKennis van pneumatiek/hydrauliekKennis van systemen en onderdelen van verbrandingsmotorenKennis van testproceduresMonteren van onderdelen volgens montagevoorschriftRaadpleegt relevante informatiebronnen
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 aanpassingswerkzaamheden volgens voorschriften en efficiënt kan uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

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

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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
----------------------------	--	---	--

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

Omschrijving	De Dieselmotortechnicus 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.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Formuleren en rapporteren	<ul style="list-style-type: none">Nauwkeurig en volledig rapporteren	Noteert op de werkorder de uitgevoerde 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.	<ul style="list-style-type: none">Kennis van arbo-regels en bedrijfsprocedures m.b.t. veiligheid en milieuKennis van de gebruikelijke vaktermenKennis van de opbouw van standaard checklistsKennis van meet-, controle-, hulp- en handgereedschappen
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces
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.	<ul style="list-style-type: none">Zie de eerste competentie van dit werkproces

3. Certificeerbare eenheden

In dit dossier zijn geen certificeerbare eenheden opgenomen.

Deel D: Verantwoording

1. Inleiding

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

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

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

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

De verantwoording bestaat uit twee delen:

- Proces- en inhoudsinformatie
- Ontwikkel- en onderhoudsinformatie

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

2. Proces- en inhoudsinformatie

2.1 Betrokkenen

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

Werkgroepen:

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

Paritaire commissie:

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

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

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

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

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

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 als dieselmotorteknikus 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 worden uitgevoerd. Reguliere onderhoudsbeurten en aanpassingen aan verbrandingsmotoren (nieuw en gebruikt) worden alléén uitgevoerd door de Dieselmotorteknikus.

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 dieselmotorteknikus wordt gedaan en de revisiebewerkingen aan onderdelen dat wordt gedaan door de revisietechnicus in genoemde bcp's onder te brengen in aparte werkprocessen.

Verder is gekeken naar de beroepscompetentieprofielen Eerste Dieselmotorteknikus en de (Eerste) Bedrijfsautotechnicus. 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 dieselmotorteknik richt zich voornamelijk op diesel- en gasmotoren in schepen en warmte/krachtcentrales en heeft in die zin nauwelijks raakvlakken met de bedrijfsautotechniek. Gemeenschappelijke kerntaken met het BCP van de (Eerste) Bedrijfsautotechnicus konden dan ook niet worden vastgesteld.

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

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 Discussiepunten

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

Discussies binnen de Paritaire commissie:

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

Herschikking

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

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

Overleg met vmbo/HBO

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

Nederlands en (Moderne) Vreemde talen

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

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

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

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

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

Raamwerk Rekenen en wiskunde

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

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

In dit dossier is:

- Op niveau 2 in het raamwerk de kolom 'Ruimte en vorm en kolom 'Verbanden, veranderingen' beheersingsniveau X2 toegevoegd.

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

Ontwikkelagenda

Colo en de MBO raad hebben het verzoek gedaan om rust te bewaken in de kwalificatiedossiers. Daarom is door Innovam in overleg met de Paritaire Commissie besloten om de punten die in de ontwikkelagenda voor indiening schooljaar 2009-2010 staan genoteerd te verschuiven naar schooljaar 2010-2011. Voor indiening van de kwalificatiedossiers 2009-2010 zijn alleen de kleinere wijzigingen zoals omschreven onder **2.5 wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie** opgenomen in de dossiers.

2.5 Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie

Categorie	Kruis aan welke categorie van toepassing is	Omschrijving
Categorie 1: Nieuw dossier		Dit dossier zat voorheen niet in de kwalificatiestructuur. Nadere toelichting is niet nodig.
Categorie 2: Nieuwe elementen		Dit betreft sterk gewijzigde dossiers waarop het Coördinatiepunt een ingangstoets heeft uitgevoerd. Er is sprake van nieuwe of samengevoegde uitstromen, certificeerbare eenheden, bcp's, etc. Bij de toelichting onder deze tabel 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 onder deze tabel bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 4: Ongewijzigd		Dossier is volledig ongewijzigd. Nadere toelichting is niet nodig.

Deel A: Schema kwalificatiestructuur is aangepast, in de HTLM versie is een hyperlink gemaakt wat resulteert in een grote afbeelding in een nieuw venster.

Deel B: Aanpassing van data daar waar van toepassing, o.a. onder 2.1 Colofon, datum verantwoording Bestuur Bevam. Onder 4. Beschrijving van de uitstromen, invulling van de matrices voor rekenen en wiskunde Revisietechnicus en Dieselmotortechnicus.

Deel C: Vakkennis en Vaardigheden zijn per competentie vermeld, dit is aangepast in Vakkennis en Vaardigheden per werkproces.

Deel D: 2.4 Discussiepunten (Paritaire commissie) raamwerk rekenen en wiskunde. Ontwikkelagenda

Toelichting invulling raamwerk rekenen en wiskunde (beheersingsniveau x1 t/m z2) bij genoemde uitstromen.

De uitstromen Revisietechnicus en Dieselmotortechnicus hebben gelet op inhoud van de kerntaken, werkprocessen en de daaraan gekoppelde competenties een vrij abstracte beschrijving van de activiteiten (lees prestatie-indicatoren) met de daarbij behorende per werkproces genoemde kennis en vaardigheden die tevens vrij abstract zijn beschreven. Verder hebben deze uitstromen gelet op de activiteiten o.a. de volgende raakvlakken met de overige technische uitstromen: voorbereiding van opdrachten/taken, onderhoud (inclusief afleverings klaar maken van voertuigen (verbrandingsmotoren) en reparatie, het controleren en afronden van opdrachten/taken en het te woord staan van klanten.

Vanuit het raamwerk 'rekenen en wiskunde' (deelvaardigheden) is een koppeling gelegd met de rekenkundige handelingen (lees activiteiten waarbij het rekenen en wiskunde van toepassing is voor de beginnend beroepsbeoefenaar) in dit kwalificatiedossier. In de matrix rekenen en wiskunde is een kruisje in de (kolom=deelgebied en het beheersingsniveau (x1 t/m z2) van dit raamwerk gezet. De keuze voor het minimaal te bereiken beheersingsniveau (x1 t/m z2) in het deelgebied is weergegeven in het raamwerk rekenen en wiskunde van de desbetreffend uitstroom. In het deelgebied, zie de kolommen: **G**etallen/hoeveelheden, **m**aten, **R**uimte en vorm, **G**egevensverwerking, **o**nzekerheid en **V**erbanden, **v**eranderingen is deze keuze gebaseerd op rekenkundige handelingen uit het dossier die worden vastgelegd in een servicedocument.

3. Ontwikkel- en onderhoudsperspectief

In de onderstaande ontwikkelagenda is aangegeven wat in de paritaire commissie is afgesproken over:

- de termijn waarop het kwalificatiedossier opnieuw bekeken wordt;
- de items die bij het onderhoud van het kwalificatiedossier in elk geval aan de orde zullen komen;
- de wijze waarop informatie uit het kwaliteitssysteem van het kenniscentrum over de tevredenheid van gebruikers van het dossier bij de onderhoudsbeurt betrokken wordt.

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Onderzoek naar trends en innovaties en consequenties daarvan voor het beroep	Overnemen informatie uit het Arbeidsmarktonderzoek	Innovam	Voor indiening schooljaar 2010-2011
Onderhoud kwalificatiedossier: - onderzoek klanttevredenheid 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, eventueel in samenwerking met onderzoeksbureau	Vanaf schooljaar 2009 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'	Innovam en vertegenwoordigers HBO	Vanaf schooljaar 2008 - 2009
Competentiekeuze	Evaluatie uitvoerbaarheid	Innovam in samenwerking met Colo en collega-kbb's <	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Nederlands	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012
Moderne vreemde talen	Evaluatie van deel C met betrekking tot de toepassing van talen <	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	Innovam in samenwerking met Colo	Voor indiening schooljaar 2011-2012