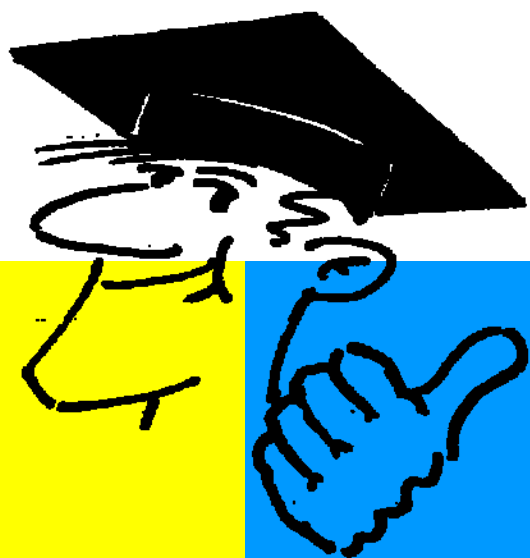


Projectwijzer

12

Leerjaar 4



INFORMATIE- EN
ELEKTROTECHNIEK

Kwalificeren bij
het bedrijf

(BPV 4)

TECHNICUS
MIDDENKADER ENGINEERING
Niveau 4

Handreiking Praktijkopleider

Handreiking voor de praktijkopleider

**bij projectwijzer 12b of 12c
(BPV 4)**

Kwalificeren bij het bedrijf

Colofon

Deze uitgave is gerealiseerd onder verantwoordelijkheid van de Stichting Consortium Beroepsonderwijs.

Directeur en managementteam

M. Wouters en L. Fine; B. Huijberts; M. Pelgrum ; A. Pijnenburg

De volgende docenten hebben meegewerkt aan de totstandkoming van deze projectwijzer

W. Slebus van ROC Nijmegen, J. de Graaf van ROC ASA uit Utrecht, M. Starmans van ROC Albeda uit Rotterdam, H. de Geest van ROC ASA uit Utrecht, C. Theuns van ROC Tilburg, L. Hendriks van ROC Midden Nederland uit Utrecht, D. Grey van ROC Flevoland uit Almere, C. Alberts van ROC Nijmegen, A. Papa van ROC Avantus uit Apeldoorn en H. Bakker van het bedrijfsleven.

Werkgroepleider

A.G. Bol

Redactie

H. Bakker en C. Alberts

Foto's/figuren

Ondanks alle inspanningen is het mogelijk dat de Stichting Consortium PGO niet alle copyrights van de in de uitgave opgenomen illustraties geregeld heeft. Degene die meent alsnog rechten te kunnen doen gelden, wordt verzocht contact op te nemen met de Stichting.

© 2012 Stichting Consortium Beroepsonderwijs

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, namelijk elektronisch, mechanisch, door fotokopieën, opnamen of enige andere manier, zonder voorafgaande toestemming van de Stichting Consortium Beroepsonderwijs.

Inhoud

1. Inleiding	Pagina 5
2. Informatie over de student	Pagina 6
3. Doel van deze kwalificerende BPV periode	Pagina 8
4. Taak van de praktijkopleider	Pagina 9
5. Beoordelen van de student	Pagina 11

Bijlagen

1. Algemene informatie “Competentie Gericht Opleiden”	Pagina 18
--	------------------

1. Inleiding

Geachte praktijkopleider,

Voor u ligt een handreiking behorende bij projectwijzer 12b en 12c. Een student komt zich bij uw bedrijf kwalificeren voor één of meerdere kerntaken. Tevens zal het in veel gevallen de vierde keer Beroeps-Praktijk-Vorming' (BPV) van de student zijn.

Het kwalificeren van de student in het MBO is een verantwoordelijkheid van het ROC en van het bedrijf. Als vertegenwoordiger van het bedrijf, speelt u als praktijkopleider een belangrijke rol.

De opleiding van de student is competentiegericht. Dit betekent dat niet de leerstof centraal staat, maar de ontwikkeling van de student. Een doel van competentiegericht opleiden is dat de opleiding goed aansluit bij het bedrijfsleven. Het bedrijfsleven is dan ook meer dan vroeger bij de opleiding en het kwalificeren van de student betrokken. In alle leerjaren zit een BPV- periode als onderdeel van de opleiding en tijdens het examenjaar kwalificeert de student zich voor een belangrijk deel in het bedrijf. Meer informatie over de competentiegericht opleiden vindt u in bijlage 1.

Competent zijn is het vermogen om op het juiste moment de benodigde vakkennis, vaardigheden en werkhouding in te zetten om je werk goed te doen.

Tijdens de kwalificerende periode dient de student aan te tonen dat hij in staat is, de bij zijn opleiding horende werkprocessen competent uit te kunnen voeren.

Dit betekent dat de student tijdens deze kwalificerende periode moet tonen:

- kennis van zijn vakgebied toe te kunnen passen
- vaardigheden binnen zijn vakgebied toe te kunnen passen
- de vereiste beroepshouding in te kunnen zetten

Het kenniscentrum Kenteq heeft op advies van het bedrijfsleven en rekening houdend met de eisen van de overheid een kwalificatiedossier "Middenkader Engineering" ontwikkeld. Hierin staan de eisen waaraan de student moet voldoen. In dit dossier wordt gesproken over de **Kerntaken**(hoofdtaken) van de toekomstig middenkaderfunctionaris en over de **Werkprocessen** (werkzaamheden) die hij uitvoert. Vervolgens is vastgesteld welke **Competenties** per werkproces ingezet dienen te worden om het werk succesvol uit te kunnen voeren.

Van u wordt verwacht dat u de student gedurende deze periode begeleidt, werkzaamheden (werkprocessen) uit laat voeren die bij de kerntaak (en) waarop hij zich wil kwalificeren horen. Tenslotte dat u beoordeelt of de student deze werkprocessen competent uitvoert.

.

Wij wensen u veel succes.

1. Informatie over de student

De student die zich gedurende deze periode bij u wil kwalificeren doet dit als afsluiting van de vierjarige MBO opleiding, niveau 4. De opleiding draagt officieel de naam “Middenkader Engineering” uitstroombdifferentiatie “Technicus” met studierichting “Informatie- en Elektrotechniek”. Het doel van de opleiding is dat de student na afloop kan gaan werken in het bedrijfsleven en kan doorgroeien naar een middenkaderfunctie. Hij kan na de opleiding ook doorstromen naar het HBO.

De opleiding Middenkader Engineering is zo ingericht dat de student op het ROC in de gesimuleerde situatie een aantal projecten heeft gerealiseerd. Tevens zijn er een aantal BPV perioden geweest waarbij hij ervaringen op kon doen in de werkelijke beroepspraktijk.

Per werkperiode zijn de activiteiten van de student aangestuurd door een projectwijzer. In de projectwijzers kwamen de volgende zaken terugkerend aan bod:

- het ontwerpen van een product
- de werkvoorbereiding van een product
- de uitvoering (realisatie) van het product
- de nazorg, service en onderhoud van een product
- het werken met een projectmanagementmethode
- het oriënteren op functies en werken in een beroepsomgeving

Gedurende de perioden 1, 2, 3, 5, 7, 8 en 10/11 van de opleiding heeft de student binnen het ROC een aantal projecten gerealiseerd. In periode 4, 6 en 9 heeft hij bedrijfservaring opgedaan. Tijdens deze periode 12 zal hij zich gedeeltelijk binnen het ROC en gedeeltelijk bij uw bedrijf kwalificeren als beginnend beroepsbeoefenaar. Het ROC en u als bedrijf zijn daar gezamenlijk verantwoordelijk voor.

Leerjaar	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
1 t/m 4	PW 0 Basisdocument Middenkader Engineering			
1	PW 1 Technicus	PW 2 Tekenaar/Ontwerper	PW 3 Technisch- Commercieel Medewerker	PW 4 Onderzoeker BPV 1
2	PW 5 Chef Technische Dienst	PW 6 Trainee BPV 2	PW 7 Projectleider	PW 8 Zelfstandig Ondernemer
3	PW 9 Naar de eindstreep BPV 3		PW 10/11 Food & Beverage	
4	PW 12a Kwalificeren binnen het ROC		PW 12b Kwalificeren in het bedrijf BPV 4	
	PW12c Kwalificeren middels een duaal of deeltijd traject			

Hieronder vindt u om inzicht te krijgen in de student zijn leer en werkervaringen een beknopte omschrijving van de projecten die de student tijdens zijn opleiding heeft gerealiseerd. De projecten refereren aan functies in het bedrijfsleven en er wordt er een beroepsproduct opgeleverd. De student heeft daarbij veel ondersteuning en theoretische kennis vanuit het ROC aangereikt gekregen.

Project 1

Tijdens dit project onderzocht de student de rol van een technicus. Het ging daarbij vooral om de eerste ervaring met de analoge techniek op te doen. Vanuit de rol van 'Technicus bij een video/audio-inbouwcentrum' heeft hij een geluidsversterker onderzocht, stroomkringschema's leren tekenen en heeft hij een versterker gebouwd.

De belangrijkste leerdoelen waren:

- kennismaken met de analoge techniek
- leren wat spanning, stroom, weerstand en vermogen is
- leren herkennen en werking begrijpen van diverse onderdelen als potentiometer, weerstanden, transistor, ic en luidspreker
- aanleren van basisvaardigheden als solderen, boren, buigen, verbinden, monteren, bedraden, bestukken en meten
- projectmatig leren werken als lid van een projectteam

Project 2

Bij dit project onderzocht de student de rol van een tekenaar/ontwerper. Het ging daarbij vooral om de eerste ervaringen met de elektrische installatietechniek. Vanuit de rol van 'Tekenaar/ontwerper bij een installatiebureau' heeft hij een elektrische installatie in een appartement ontworpen, getekend en de belangrijkste schakelingen opgebouwd.

De belangrijkste leerdoelen waren:

- kennismaken met de elektrische installatietechniek
- leren kennen van schakelingen in de installatietechniek
- maken van tekeningen en ontwerpregels toepassen.
- herkennen van onderdelen als schakelaars, draad, buis en kabel
- aanleren van basisvaardigheden als buis buigen, draden trekken, lassen maken en aansluiten
- projectmatig leren werken als lid van een projectteam

Project 3

Bij het derde project lag het accent op een technisch-commerciële functie. Hierbij ging het om de eerste ervaringen met de digitale techniek. Vanuit de rol van 'technisch-commercieel medewerker" bij een fabrikant van beveiligingsapparatuur' heeft hij een tellersysteem voor in een sportaccommodatie onderzocht, geproduceerd en vanuit de commerciële hoek leren calculeren.

De belangrijkste leerdoelen waren:

- kennismaken met de digitale techniek
- leren begrijpen van theorie voor de digitale techniek;
- leren herkennen, tekenen en aansluiten van digitale componenten als display, basispoorten, flipflop, tellers en 7 segmentdecoder.
- projectmatig leren werken als lid van een projectteam.

Project 4

De student heeft zich tijdens deze eerste BPV georiënteerd op de beroepspraktijk en op mogelijke functies binnen zijn vakgebied. Hij had de rol van '**onderzoeker**'.

Project 5

Bij het vijfde project heeft de student zich georiënteerd op de functie van Chef Technische Dienst. Hij heeft zich verdiept in service en onderhoud van elektrotechnische installaties waarbij hoge eisen worden gesteld aan bedrijfszekerheid en persoonlijke veiligheid. Dit in de beroepsomgeving van een 'ecologisch pretpark'.

De belangrijkste leerdoelen waren:

Project 6

De student heeft zich tijdens deze tweede BPV periode wederom georiënteerd op de beroepspraktijk en zocht bevestiging voor zijn keuzes binnen het vakgebied. Hij had de rol van 'Trainee'.

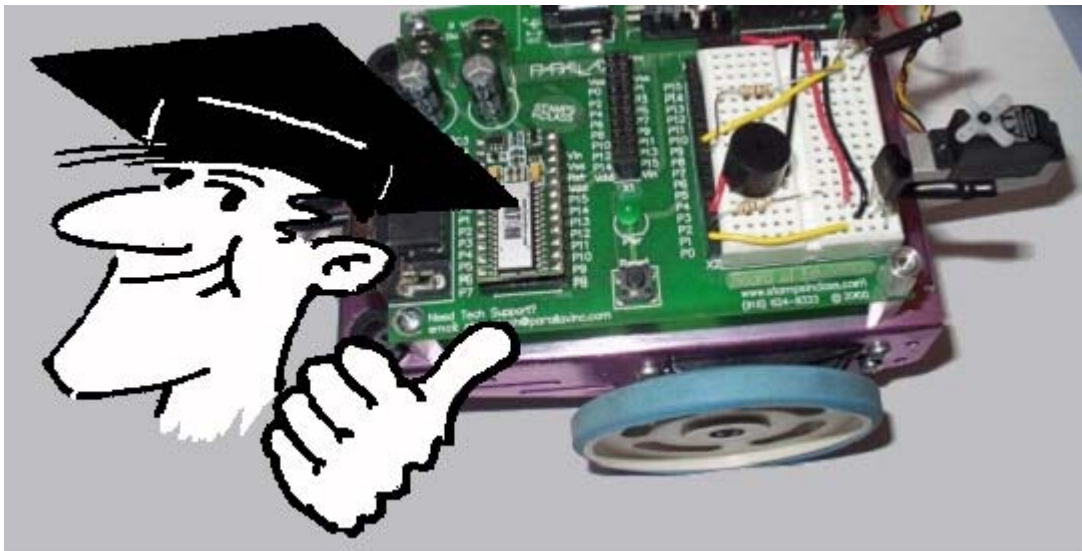
Project 7

Project 8

Project 9

De student heeft zich aan de hand van deze BPV periode verder verdiept in de daadwerkelijke beroepspraktijk, zijn vaardigheden uitgebreid en een keuze gemaakt binnen welke technieken en bij wat voor bedrijf hij af wil studeren.

Project 10/11



3. Doel van deze kwalificerende BPV-periode

Deze laatste BPV periode van de student staat volledig in het teken van kwalificeren oftewel examineren. Gedurende de gehele of een gedeelte van de periode dient de student aan te tonen dat hij zelfstandig werkprocessen competent uit kan voeren. Dit doet hij aan de hand van een kwalificerend dossier dat hij aan u dient voor te leggen.

Tijdens de kwalificerende periode werkt de student op complexiteitsniveau C. Dit betekent dat hij werkt aan een omvangrijk project, waarvan hij de werkprocessen zelfstandig uitvoert. Bij het uitvoeren van deze werkprocessen is het vragen van hulp toegestaan maar het initiatief daartoe moet van de student uitgaan.

U bent vrij, de student eerst een poosje in te werken en te laten wennen aan uw bedrijfscultuur en aan de mensen in uw bedrijf. Na deze inwerkperiode moet helder zijn, dat de student opdracht krijgt om de afgesproken werkprocessen op een vastgesteld moment uit te gaan voeren. Deze kwalificerende periode kan variëren van enkele weken tot enkele maanden.

Hoe het proces tot het moment van kwalificeren kan verlopen staat uitgebreid omschreven in hoofdstuk 3 en 4 van het kwalificerend dossier.

Tijdens deze BPV-periode dient de student de onderstaande producten in te leveren bij de begeleider van het ROC. Al deze documenten zullen eerst aan u als praktijkopleider ter controle en ter goedkeuring worden aangeboden. Na uw goedkeuring zal de student ze naar zijn begeleider op het ROC sturen.

- Praktijkovereenkomst
(waarschijnlijk al voor aanvang van de BPV gedaan)
- De projectomschrijving van de kwalificerende werkzaamheden met de projecteisen
(mogelijk al voor aanvang van de BPV gedaan)
- Vaststellingsformulier met de gegevens van het project
(mogelijk al voor aanvang van de BPV gedaan)
- Volledig ingevulde weekstaten
(aan het einde van elke werkweek)
- Verslag van het bezoek van de BPV begeleider van het ROC
(zo spoedig mogelijk na afloop van dit bezoek)
- Een presentatie over de realisatie van de te kwalificeren werkprocessen
(bij voorkeur bij u binnen het bedrijf te houden)

Verder moeten daar waar mogelijk de producten die tijdens de kwalificerende periode gemaakt worden ook ingeleverd worden.

4. Taak van de praktijkopleider

De student heeft bij zijn sollicitatie, met vertegenwoordigers van uw bedrijf afgesproken welke werkzaamheden/werkprocessen hij bij u kan gaan uitvoeren en waarop hij zich kan kwalificeren.

Nu de student aan u is toevertrouwd, wordt het volgende van u verwacht:

Student begeleiden

Het is van belang dat de student goed wordt opgevangen, een emotioneel veilige werkomgeving krijgt en op uw begeleiding mag rekenen.

Tijdens de inwerkperiode kunt u de student instructies geven, activiteiten voordoen, kennis aanreiken en uitdagen te leren en zich te ontwikkelen. Deze taken kunt u natuurlijk ook delegeren.

Het zou ideaal zijn als u de student zodanig stimuleert dat deze opdrachten ook echte leeractiviteiten worden. U kunt de student helpen door hem binnen de bedrijfssituatie met u of met collega's van u een aantal producten voor het ROC te laten maken. Denk daarbij aan het invullen van de weekstaten en het voorbereiden van de eindpresentatie.

Tijdens de inwerkperiode maakt u een heldere afspraak met de student aan de hand van welke opdracht en op welke datum het kwalificeren daadwerkelijk gaat beginnen.

Als praktijkopleider staat u niet alleen voor de taak van begeleiden en opleiden. Vanuit het ROC heeft de student ook een begeleider waar u te alle tijden contact mee op kan nemen. Deze BPV-begeleider van het ROC zal gedurende deze periode minimaal één maal bij u op bezoek komen om de vorderingen van de student te bespreken.

Student passende werkzaamheden aanbieden.

Tijdens de inwerkperiode kunt u de student nog allerhande werkzaamheden laten doen. De voorkeur heeft het echter dat hij zoveel als mogelijk al bij werkzaamheden/werkprocessen betrokken wordt waarop hij zich wil kwalificeren.

Tijdens de kwalificerende periode dient de student zelfstandig de te kwalificerende werkprocessen uit te mogen voeren. Zie voor de aansturing van de werkprocessen hoofdstuk 5 van het kwalificerend dossier.

Student beoordelen

Tot slot wordt van u verwacht dat u vooral tijdens de kwalificerende periode de student per werkproces beoordeelt. De methode van beoordelen staat hieronder omschreven.

5. Beoordelen van de student

Tijdens de kwalificerende periode dient u te beoordelen of de student in staat is de afgesproken en bij de opleiding horende werkprocessen zelfstandig en competent uitvoert. Bij het uitvoeren van deze werkprocessen is het vragen van hulp toegestaan maar het initiatief daartoe moet van de student uitgaan.

Tijdens het uitvoeren van de werkprocessen observeert u of de student competent werkt. Na afloop kunt u de producten beoordelen, een beoordelingsgesprek voeren, een reflectieverslag beoordelen of doormiddel van een presentatie vaststellen of de student alles heeft begrepen.

- o De aansturing van de werkprocessen, wat een student precies moet doen, staat per kerntaak en per werkproces omschreven in hoofdstuk 5 van het kwalificerend dossier.
- o De methode van beoordelen staat in hoofdstuk 2.3 van het kwalificerend dossier van de student.
- o Waar u een werkproces precies op dient te beoordelen staat per werkproces omschreven op de beoordelingsformulieren van hoofdstuk 6 uit het dossier.

Het is functioneel voordat de student met een werkproces begint, het beoordelingsformulier met hem door te nemen. Hierop staan namelijk de methoden hoe en de criteria waarop hij beoordeeld wordt.

De beoordelingscriteria die bij de producten staan zijn erg globaal, het is de bedoeling dat u deze concretiseert, aanpast of waar voor uw bedrijf van toepassing uitbreidt. Dit moet natuurlijk wel voordat de student met het werkproces begint, opdat hij weet waarop hij beoordeeld zal worden!

Tot slot ondertekent u het beoordelingsformulier. De tweede handtekening kan gezet worden door iemand anders van uw bedrijf of door de vertegenwoordiger van het ROC.

Bijlage 1. Competentie Gericht Opleiden

In vrijwel het gehele beroepsonderwijs wordt inmiddels competentiegericht onderwijs(CGO) aangeboden. Bij CGO staat niet de leerstof centraal, maar de ontwikkeling van de student. Dat betekent onder meer dat het leerproces niet beperkt blijft tot de vakkennis en specifieke beroepsvaardigheden, maar daarnaast ook aspecten heeft als sociaal-communicatieve competenties, houdingsaspecten en 'leren leren'.

Binnen competentiegericht onderwijs krijgt de totale ontwikkeling de aandacht.

Een competentie is het vermogen om in een specifieke situatie en context, de gewenste prestatie op een adequate wijze te kunnen leveren.

Anders gezegd:

Een competentie is het vermogen om op het juiste moment de benodigde vakkennis, vaardigheden en houding in te zetten om je werk goed te doen.

Om deze competenties te ontwikkelen, werken de studenten met projectwijzers, waarin realistische projecten uit de beroepspraktijk staan. Deze projecten worden individueel en ook in teamverband uitgevoerd. Op deze wijze leren ze samen te werken met anderen en ook hoe ze werkzaamheden later in de beroepspraktijk kunnen uitvoeren

Projectwijzers worden ontwikkeld voor 5 studierichtingen:

- Informatie- en Elektrotechniek
- Installatietechniek
- Mechatronica
- Werktuigbouwkunde
- Industrieel design

De overheid heeft samen met het bedrijfsleven een pakket 'te ontwikkelen competenties' vastgesteld voor de opleiding 'Middenkader Engineering', uitstroomrichting 'Technicus'.

Om competent te kunnen functioneren in de beroepspraktijk dient de student competenties te ontwikkelen en in te zetten tijdens het uitvoeren van **kerntaken en werkprocessen**

Kerntaken, Werkprocessen en Competenties

Het kenniscentrum Kenteq heeft in samenspraak met bedrijfsleven en overheid een kwalificatiedossier "Middenkader Engineering" ontwikkeld. Hierin staan de eisen waaraan de student aan het einde van de opleiding moet voldoen.

Het **kwalificatiedossier MKE** zit als volgt in elkaar:

- Een middenkaderfunctionaris heeft **4 kerntaken**.
- Deze taken realiseert hij door het uitvoeren van **werkprocessen**.
- Om de werkprocessen met succes uit kunnen voeren, ontwikkelt hij **competenties**.
- De ontwikkeling van zijn competenties maakt hij zichtbaar d.m.v. **prestatie-indicatoren**.

Kerntaken	Werkproces	
Kerntaak 1 Ontwerpt producten of systemen	1.1	Verzamelen en verwerken van ontwerpgegevens
	1.2	Uitwerken van ontwerpen
	1.3	Kiezen materialen en onderdelen
	1.4	Maken van een kostenberekening
Kerntaak 2 Bereidt productiewerk voor	2.1	Verzamelen en verwerken van productiegegevens
	2.2	Maken van een tekening(pakket)

	2.3	Organiseren van mensen en middelen
Kerntaak 3 Begeleidt productiewerk	3.1	Begeleiden van het productieproces
	3.2	Bewaken begroting
	3.3	Uitvoeren kwaliteitscontroles
	3.4	Opleveren van werk
Kerntaak 4 Onderhoudt producten en systemen	4.1	Inspecteren en testen van producten en systemen
	4.2	Optimaliseren van producten en systemen

Aan elk werkproces zijn enkele competenties gekoppeld.

Een overzicht van welke competenties aan welke werkprocessen zijn gekoppeld wordt duidelijk in de **bijgevoegde observatieformulieren per kerntaak**.

Als de student een werkproces vlot, succesvol en naar tevredenheid van de klant uitvoert, mag u ervan uitgaan dat de onderliggende competenties voldoende zijn ontwikkeld.

Opleidingssoort	BOL 4
Afdeling	Informatie- en Elektrotechniek
Versie	1 MKE

De projectwijzers zijn gebaseerd op het didactische concept Competentie Gericht Onderwijs (CGO). CGO is een onderwijssysteem waarbij de studenten zowel individueel als in groepsverband werken aan leerstof die gerelateerd is aan de beroepspraktijk.

De projectwijzers zijn tot stand gekomen onder verantwoordelijkheid van de Stichting Consortium Beroepsonderwijs. De inhoud van de projectwijzers is afgestemd op de kwalificatiestructuur van Middenkader Engineering met de daar onderliggende brondocumenten/ beroepscompetentieprofielen.

Deze projectwijzer is bedoeld voor de uitstroomrichting 'Technicus' en het vakgebied Informatie- en Elektrotechniek

Opleidingsschema

Leerjaar	Periode 1	Periode 2	Periode 3	Periode 4
1 t/m 4	PW 0 Basisdocument Middenkader Engineering			
1	PW 1 Technicus	PW 2 Tekenaar/ Ontwerper	PW 3 Technisch/commercieel Medewerker	PW 4 Onderzoeker (BPV 1)
2	PW 5 Chef Technische Dienst	PW 6 Trainee (BPV 2)	PW 7 Projectleider	PW 8 Zelfstandig Ondernemer
3	PW 9 Naar de eindstreep (BPV 3)		PW 10 Food & Beverage	PW 11 Food & Beverage Vervolgopdracht
4	PW 12a Kwalificeren binnen het ROC		PW 12b Kwalificeren in het bedrijf (BPV 4)	