



Workshop Modulair Onderwijs

12 april 2022

a+o-METALEKTRO
VERBINDEN WAT WERKT



opleiding
ontwikkeling
metaalbewerking

Inhoud

- Wie zijn wij?
- Welke opleidingen bieden wij aan en hoe opgebouwd
- Modulair flexibele maatwerktrajecten inzetbaar voor LLO
- Wat verstaan wij onder modulair onderwijs?
- Welke bewijsstukken kent het MBO
- Huidige problemen met de instroom
- Noodzaak van Modulair flexibele maatwerktrajecten
- Structuur van modulair opleiden
- Uitvoering
- (extra info) Herziening Kwalificaties Metaal & Metalektro





Welke opleidingen bieden wij aan

Metaal/Werktuigbouwkunde

Monteur service en onderhoud installaties en systemen N2 C25308
Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw N3 C25306
Constructiewerker N2 C25291
Allround Constructiewerker N3 C25286
Verspaner N2 C25623
Allround Precisieverspaner N3 C25624

Elektrotechniek

Monteur elektrotechnische installaties N2 C25333
Eerste monteur elektrotechnische industriële installaties en systemen N3 C25331
Eerste monteur elektrotechnische installaties woning en utiliteit N3 C25332
Eerste monteur elektrotechnische systemen N3 C25339
Technicus Elektrotechnische Installaties Woning en Utiliteit N4 C25263
Monteur elektrotechnische systemen N2 25341

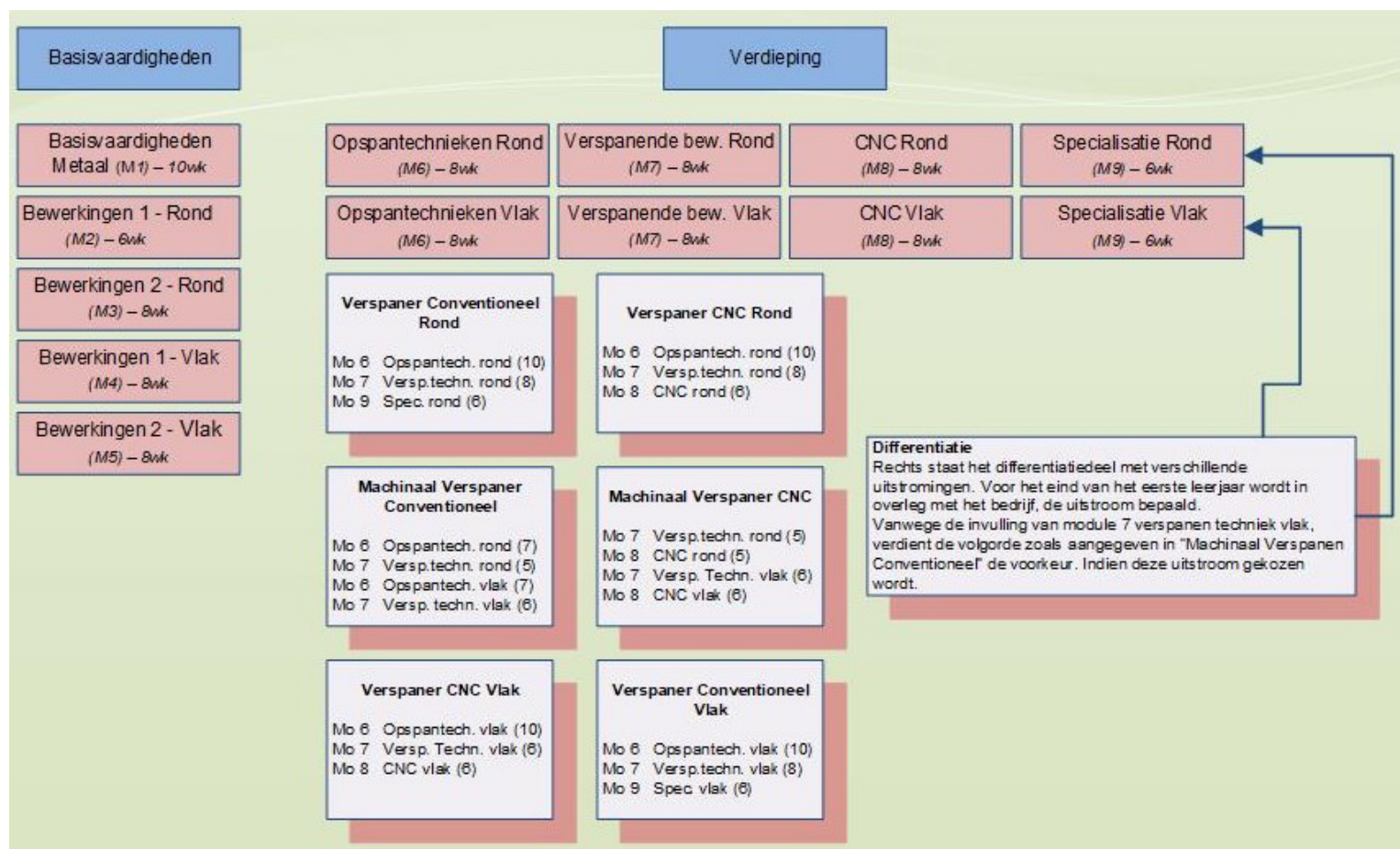
Installatietechniek

Monteur service en onderhoud installaties en systemen N2 C25308
Monteur werktuigkundige installaties N2 C25350
Eerste monteur service en onderhoud werktuigkundige installaties N3 C25307
Eerste monteur utiliteit N3 C25348
Eerste monteur woning N3 C25349

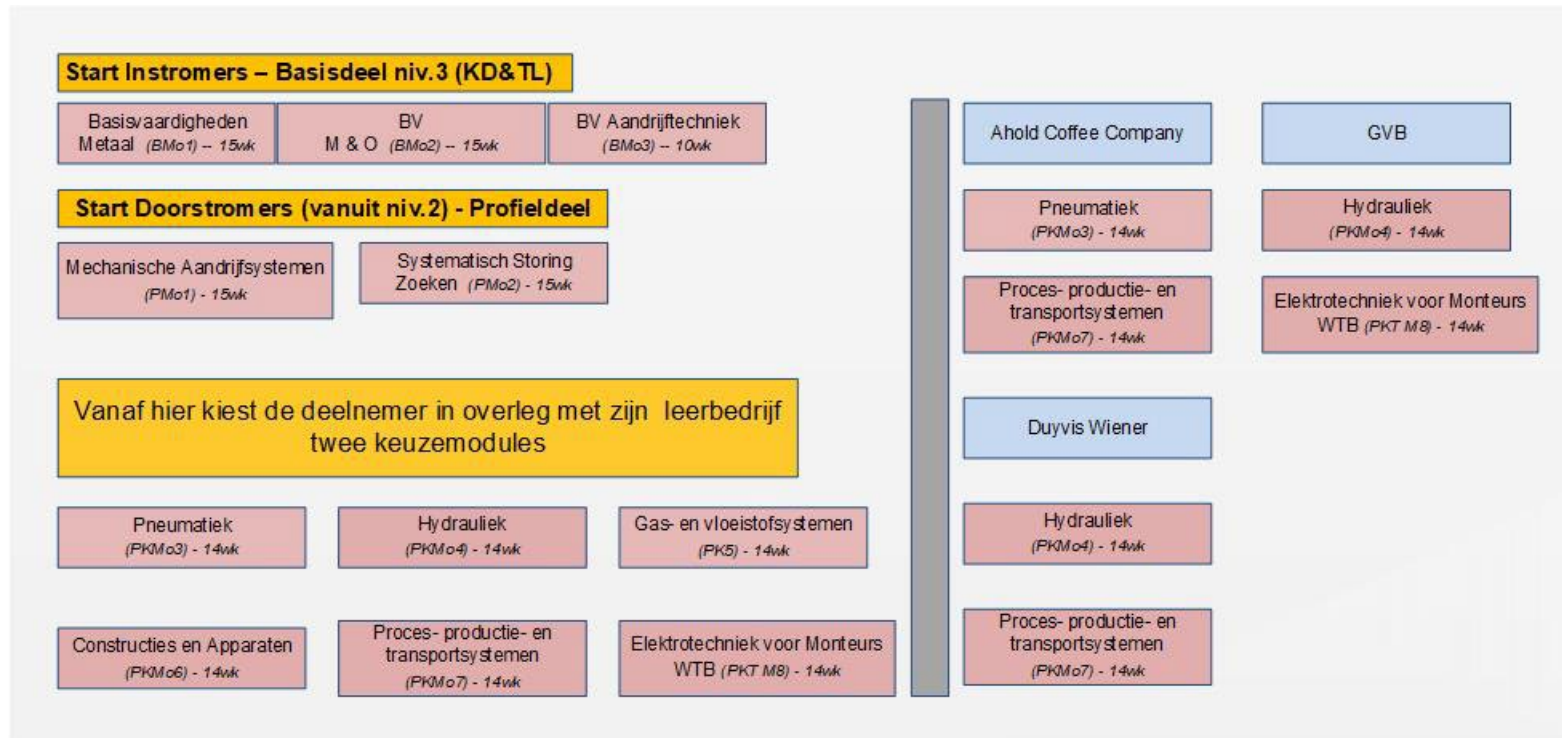
Technicus Engineering

C25297 (BBL/BOL Elektrotechniek/WTB)

Hoe zijn deze opgebouwd – De Verspaner



Hoe zijn deze opgebouwd – 1^e Monteur S&O WTB



Hoe zijn deze opgebouwd – Technicus Engineering

Ontwerpen en tekenen (22wk)

Voorbereiden van productiewerk en -proces (22wk)

Begeleiden van productiewerk en -proces (22wk)

Modulair flexibele maatwerktrajecten inzetbaar voor LLO

Als MBO-opleider is het onze maatschappelijke opdracht om:

- Mensen te ondersteunen bij hun duurzame ontwikkeling, een leven lang
- Bedrijven te helpen hun medewerkers duurzaam inzetbaar te houden
- Ervoor te zorgen dat alle talenten kunnen meedoen en meetellen ook mensen met afstand tot de arbeidsmarkt.

Willen we als Nederland concurrerend blijven en ons huidige welvaartsniveau handhaven en verder verhogen, dan is het noodzakelijk dat talenten van mensen optimaal worden benut en iedereen zich een leven lang ontwikkelt.

Vraagstuk:

- Sluit het onderwijs wat wij nu aanbieden aan op de vraag in de arbeidsmarkt?

DE MBO SCHOLEN



Wat verstaan we onder modulair opleiden?

- past in beginsel in een vaste basis opleidingsstructuur.
- is certificeerbaar
- laat zich in beginsel niet vastpinnen om een bepaalde grootte (SBU's)
- Is geschikt voor doorontwikkeling in het bedrijfsleven (inzetbaarheid vergroten)
- is geschikt voor diverse typen zij-instromers (Havisten, werkloos werkzoekenden etc.)
- Is regionaal aanpasbaar voor ROC's om de eigen 'couleur locale' te kunnen bedienen.



Soorten flexibel onderwijs?

Module

- Module - staat op zichzelf.
- Module - gelijk aan een keuzedeel.

Maatwerk

- Een gestripte module waar alleen de vaktheorie behandeld wordt
Het bedrijf verzorgt de praktijk of besteed dat uit.



Welke bewijsstukken kent het MBO?

Mbo-certificaat (Keuzedeel)

Keuzedelen (**mits** OCW een certificaat aan dit onderdeel van de mbo-opleiding heeft verbonden en er een getekende onderwijs- en praktijkovereenkomst aanwezig is) zijn geschikt voor bijscholing van werknemers en werkzoekenden. Zij sluiten een arbeidsmarktrelevant keuzedeel af met een mbo-certificaat. Met civiel effect. Bijvoorbeeld “Basisvaardigheden Metaal”

Mbo-verklaring (Module)

Als de student andere resultaten heeft behaald, in de vorm van modules (inclusief het BPV-deel) zonder certificaat, dan kan de examencommissie een mbo-verklaring uitreiken. Kan een keuzedeel zijn.

Welke bewijsstukken kent het MBO?

School-verklaring (Module)

Als de student resultaten heeft behaald, in de vorm van modules zonder certificaat/BPV, dan kan de examencommissie een schoolverklaring uitreiken.

Praktijk-verklaring

Geen diploma, maar een praktijkverklaring om jongeren die moeite hebben om een diploma te halen naar werk te leiden. Voor leerlingen uit het voorgezet speciaal onderwijs (vso) en praktijkonderwijs (pro).

Soorten flexibel onderwijs?

Module

- Module staat op zichzelf. Student krijgt een schoolverklaring.
- Module gelijk aan een keuzedeel. Student doet examen en krijgt een Mbo-verklaring
- Module gelijk aan een keuzedeel met een certificaat. Student doet examen en ontvangt een MBO-certificaat.

Maatwerk

- Een gestripte module waar alleen de vaktheorie behandeld wordt
Het bedrijf verzorgt de praktijk of besteed dat uit. Student krijgt een schoolverklaring

Keuzedelen omgezet naar een Module

K0061 Leidinggeven	MC	
K0280 3D-tekenen	MC	
K0303 Digitale technieken en productievoorbereiding I		
K0368 Basisvaardigheden metaalbewerken	MC	
K0665 BV elektrotechnische installaties geschikt voor N2 en N3	MC	m.i.v. 2022 - 2023 een certificaat
K0667 Basisvaardigheden werktuigkundige installaties	MC	m.i.v. 2022 - 2023 een certificaat
K0809 Hydrauliek		
K0966 Koolmonoxidepreventie bij gasverbrandingsinstallaties		
K0989 Industriële Robotica	MC	
K1050 Werken met een industriële robot	MC	
K1142 Capaciteitsinvloeden bij warmtepompen		
K0000 Tekeninglezen		Keuzedeel wordt ontwikkeld
Eind dit schooljaar klaar		



Huidige problemen met de instroom

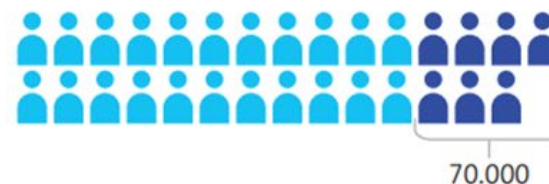
Huidige problemen in de techniek

120.000 nieuwe medewerkers nodig tot 2030 om groei van de sector structureel te verhogen

Er zijn momenteel **286.000** medewerkers (FTE) in de sector



Tussen nu en 2030 gaan er **70.000** medewerkers met pensioen. Die moeten worden vervangen.



Een groei van ruim 4% tot 2030 en daarmee een verdubbeling van de toegevoegde waarde vraagt om **50.000** extra medewerkers².



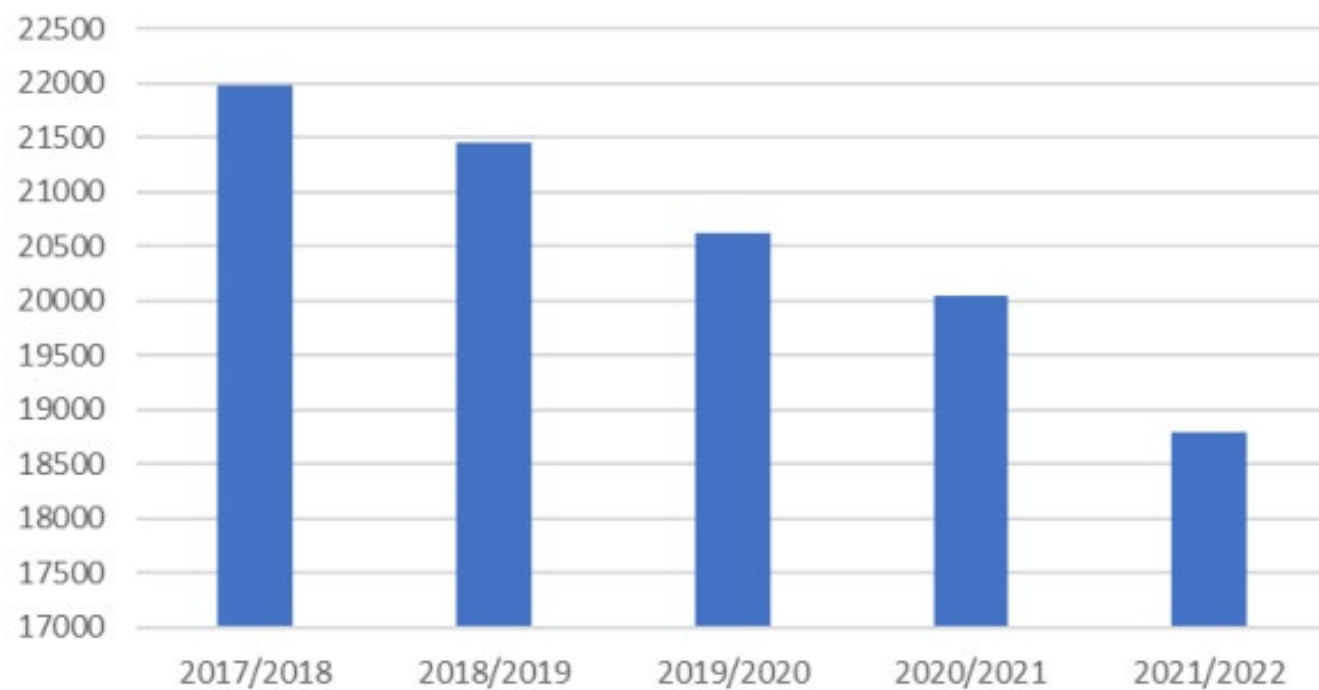
Dus in totaal moeten er tot 2030
 $70.000 + 50.000 =$ **120.000** nieuwe mensen worden aangenomen



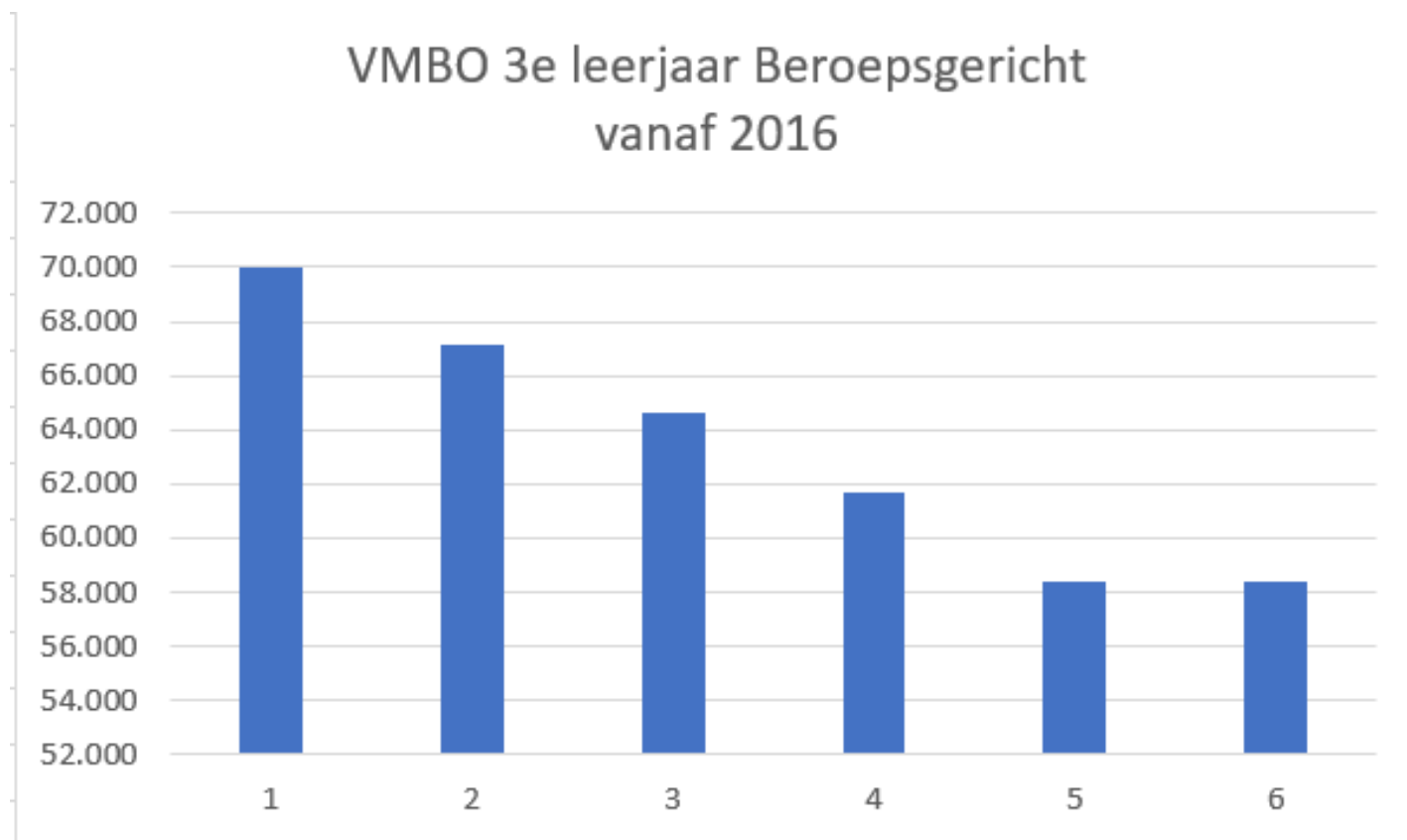
 = 10.000

Terugloop in de techniek

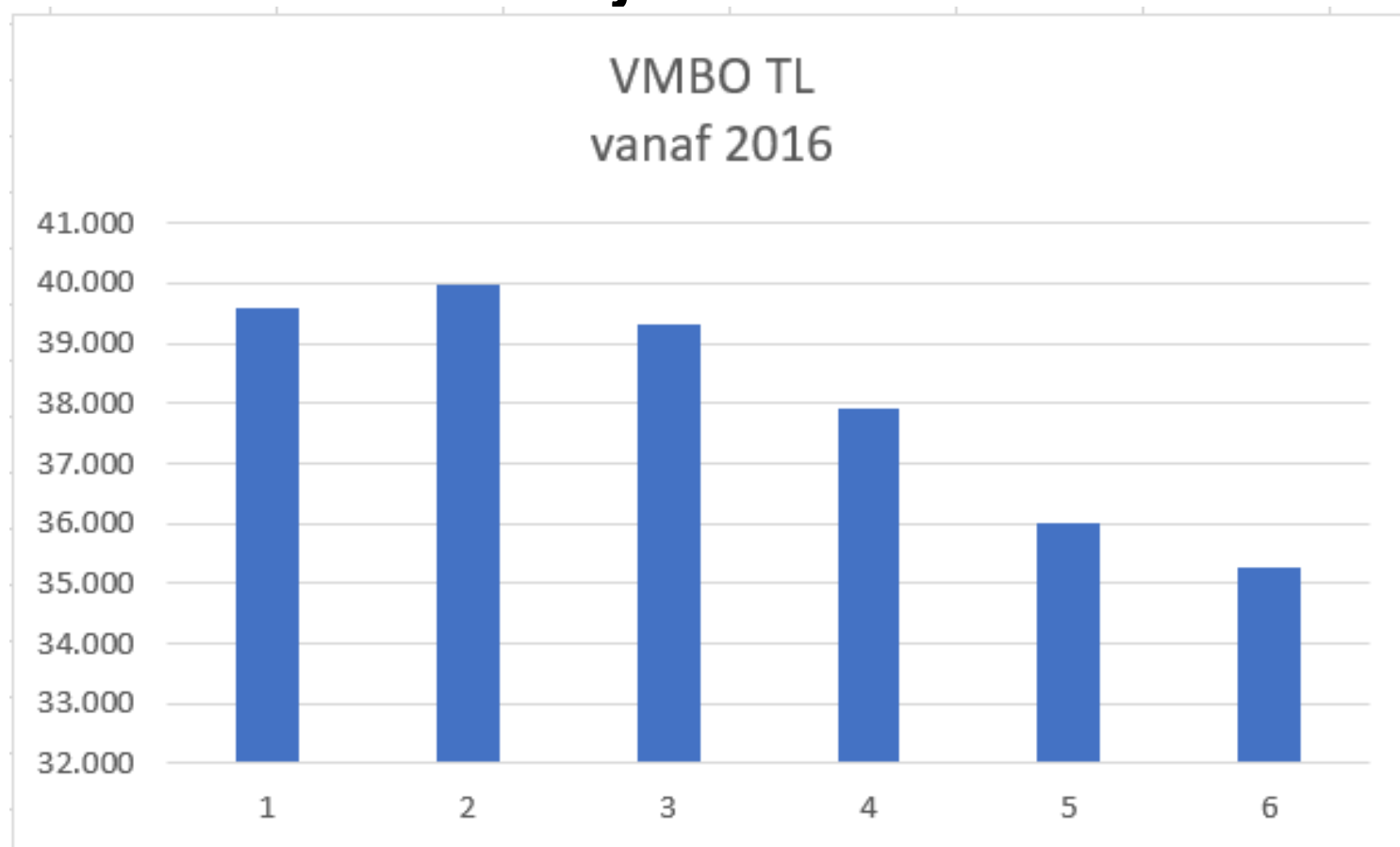
Metaal en metaalektro



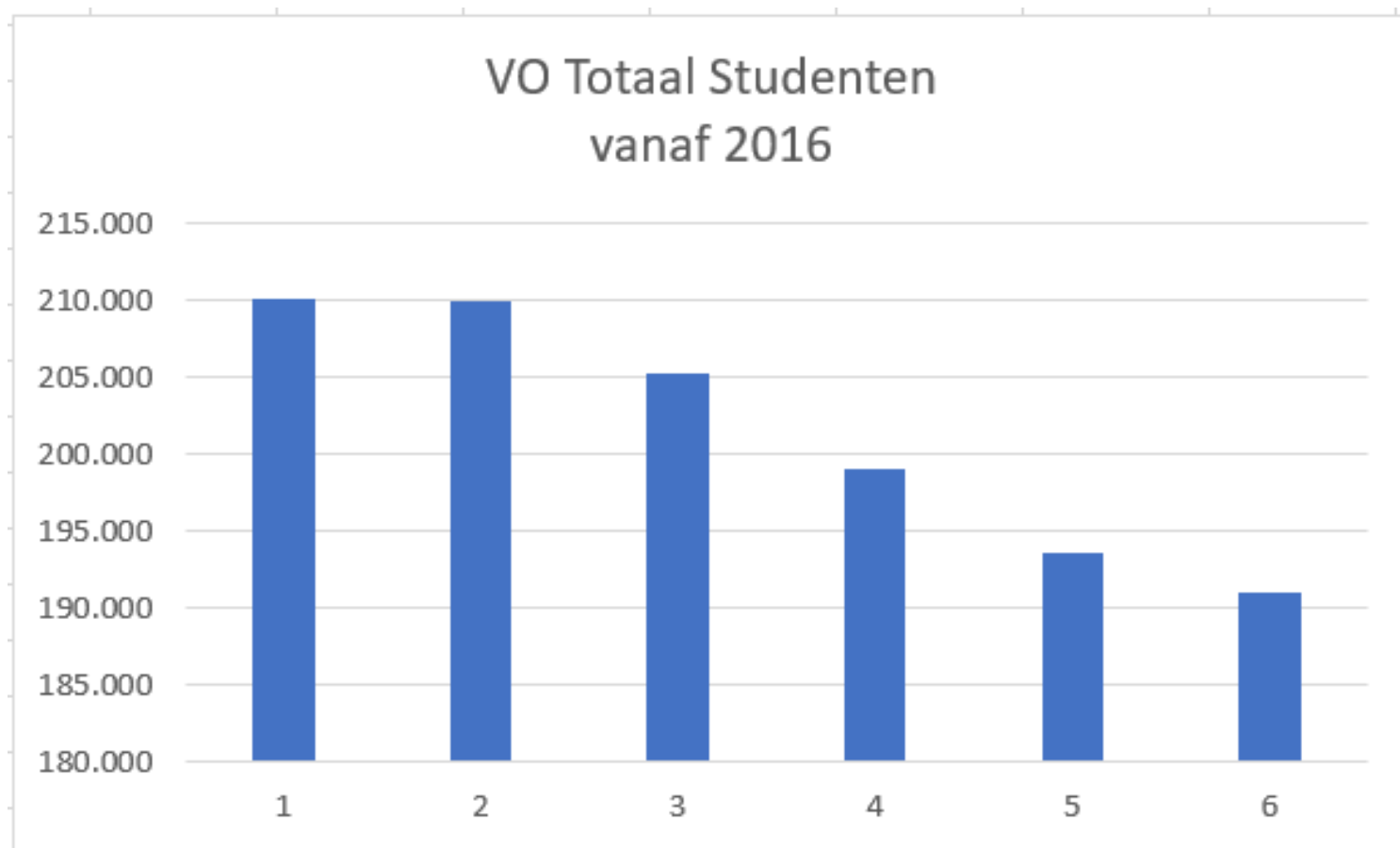
Situatie nu in 3^e leerjaar VMBO



Situatie nu in 3e leerjaar VMBO



Situatie nu in 3e leerjaar VO



Noodzaak van Modulair flexibele maatwerktrajecten

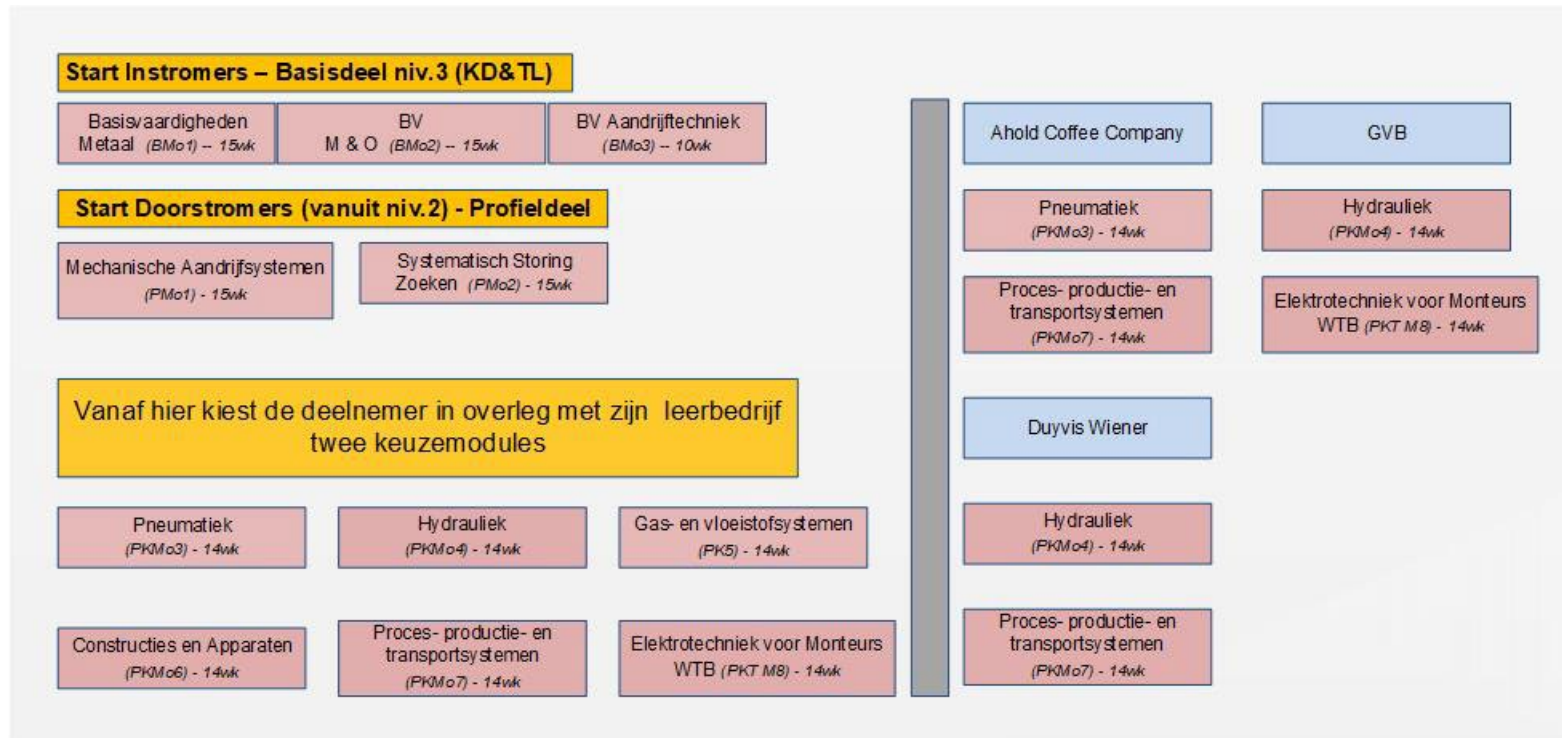
- Krappe arbeidsmarkt
- Een leven lang ontwikkelen
- Het ontbreken van kennis bij medewerkers
- Doorstroom vergemakkelijken
- Laagdrempelig en relevant
- Geen opleidingsaanbod op maat

Noodzaak van Modulair flexibele maatwerktrajecten

- In hoeverre zien de bedrijven hun rol in het bevorderen van studenten die techniek gaan kiezen en hoe?
- Hoe denken bedrijven op een andere manier aan werknemers te kunnen komen?
- Welke technische vernieuwingen gaan bedrijven doorvoeren om de tekorten op te vangen?

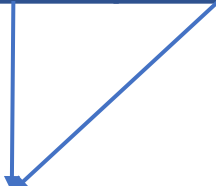
Denk aan Robotisering

De flexibele inzet van modules – 1^e Monteur S&O WTB



Instroom Monteur S&O N2

BV Metaal (BM1) – 10wk	Rondom de boormachine (BM2) – 6wk	Verbindings- technieken (BM3) – 6wk	Montage- technieken (BM4) – 8wk	Onderhoud (BM5) – 8wk
---------------------------	---	---	---------------------------------------	--------------------------



BV Metaal (BM1) – 15wk	BV M&O (BM2) -- 15wk	BV Aandrijftechn. (BM3) -- 10wk
---------------------------	-------------------------	---------------------------------------

Instroom 1^e Monteur S&O N3 3 jaar

Mechanische Aandrijfsyst. (PM1) - 15wk	Systematisch Storing Zoeken (PM2) - 15wk
--	--

Doorstroom Monteur S&O N2 → 1^e Monteur S&O N3

Het bedrijf kiest 2 keuzemodules

Pneumatiek en besturing (KM6) – 8wk	Hydrauliek en besturing (KM7) – 8wk	Montage- Plaat en Constructie (KM8) – 8wk	Bankwerken Machinaal (KM9) – 8wk	Montage gas- en vloeistof- leidingen (KT10) – 8wk	Lassen (KT11) -- 7wk
---	---	---	--	--	-------------------------

Pneumatiek (PKM3) - 14wk	Hydrauliek (PKM4) - 14wk	Gas- en vloeistof- systemen (PKM5) - 14wk	Constructies en Apparaten (PKT6) - 14wk	Proces/ productie- en transportsyst. (PKM7) - 14wk	Elektrotech. voor Monteurs WTB (PKM8) - 14wk
-----------------------------	-----------------------------	--	---	---	---

Het bedrijf kiest 2 keuzemodules

Uitvoering

- Deelnemers uit het bedrijfsleven voegen we toe aan bestaande lesgroepen.
- Maatwerk op locatie is ook mogelijk
- Wordt niet gefinancierd vanuit Ministerie van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap (OCW)
- Wel vanuit de branche organisatie mits voorzien van een mbo-certificaat of andere subsidies
(bijv. STAP budget)



Interactief

Welke modules zijn voor jullie relevant?

Graag toelichten waarom?

Welke ontwikkelingen zijn er nog meer en wat missen jullie nog in het aanbod?

Wat zijn de knelpunten?



En nu een korte uitleg van de nieuwe kwalificatie structuur om in te spelen op flexibel onderwijs.

De Kern

Doelstelling:

een aantrekkelijke, versterkte, toekomstbestendige en uitvoerbare mbo-kwalificatiestructuur voor de metaal en metalektro

Aansluiting bij maatschappelijke, technologische en onderwijskundige ontwikkelingen, zoals LLO, digitalisering, modulering en doorlopende leerroutes

Brede coalitie:

Metaalunie, FME, A+O, OOM, FNV, MBO-raad, SBB, bedrijfs(tak)scholen, ROC's, Examenservice MEI en branches, die op verschillende momenten betrokken worden.



Aanleiding

De resultaten van diverse onderzoeken:

- Rijnland Advies (toekomstverkenning opleidingen metaal, 2019)
- Panteia (skills toekomst metaal, 2020)
- KBA Nijmegen (versnippering/innovatiekracht technisch mbo, 2021)

geven voldoende aanleiding voor een aanpassing van de kwalificatiestructuur Mme.

Knelpunten voor bedrijven/sector

- Opleidingen zijn onvoldoende aantrekkelijk en trekken dus te weinig leerlingen aan
- De opleidingen zijn inhoudelijk verouderd
- Afgestudeerden moeten mee kunnen komen in innovaties / smart Industry
- Afgestudeerden missen vaardigheden, zoals vermogen tot permanent ontwikkelen, ondernemende en digitale vaardigheden
- Versnippering bestaande kwalificatiestructuur terwijl scheidslijnen beroepen en sectoren vervagen

Knelpunten voor leerlingen

- Inflexibele routes
- Verouderde lesinhoud, niet voldoende aangepast op de actualiteiten en niet aantrekkelijk genoeg
- Teveel voor hen onbekende keuzemogelijkheden na het vmbo in deze sector
- Opleidingskeuzes die verdwijnen door tekort aan leerlingen

Knelpunten voor (v)mbo-scholen

- Zoals eerder in de grafieken aangetoond, in veel opleidingen weinig leerlingen
- Oplopende tekorten vakdocenten
- Versnippering bestaande kwalificatiestructuur waardoor klassen te klein worden (x# crebo's!!)
- En kwaliteit omlaag gaat
- Onvoldoende mogelijkheden om tegemoet te komen aan wens tot modulariseren

Herziening Kwalificaties Metaal & Metalektro



Regio College

Nr.	Kwalificatiedossier	Kwalificaties	Crebonummer	Leerlingaantallen		Nr.	Kwalificatiedossier	Kwalificaties	Crebonummer	Leerlingaantallen	
				BOL	BBL					BOL	BBL
1	Metaalbewerken (23118)	Basislasser	25290	60	69	26	Vliegtuigonderhoud (23125)	Monteur vliegtuigonderhoud	25322	0	0
2		Constructiewerker	25291	318	916	27		Constructie repair specialist	25320	2	0
3		Pijpenbewerker	25292	17	4	28		Eerste monteur vliegtuigonderhoud	25321	205	0
4		Plaatwerker	25293	3	54	29		Technicus mechanica	25324	628	1
5		Scheepsmetaalbewerker	25295	0	0	30		Technicus avionica	25323	257	0
6		Allround lasser	25287	29	65	31	Technisch tekenen (23123)	Tekenaar werktuigbouw	25315	3	4
7		Allround constructiewerker	25286	305	1587	32		Tekenaar constructeur	25312	0	30
8		Allround pijpenbewerker	25288	2	48	33	Middenkader engineering (23119)	Commercieel technicus engineering	25296	159	0
9		Allround plaatwerker	25289	1	131	34		Technicus engineering	25297	9197	700
10		Scheepsbouwer	25294	0	26	35	Human technology (23113)	Technicus human technology	25265	453	0
11		Constructie- en plaattechnoloog	25572	0	55	36	Werkvoorbereiden/uitvoeren (23058)	Werkvoorbereider fabricage	25122	0	108
12	Precisie techniek (23254)	Verspaner	25623	58	152	37	Service en onderhoud (23122)	Eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw	25306	61	279
13		Allround precisieverspaner	25624	38	576	38		Technicus service en onderhoud werktuigbouw	25310	64	139
14		Instrumentmaker	25625	12	0	39	Maritieme techniek (23239)	Medewerker maritieme techniek	25596	204	18
15		Verspaningstechnoloog	25627	6	175	40		Allround medewerker maritieme techniek	25597	22	23
16	Mechatronica (23130)	Researchinstrumentmaker	25626	409	0	41		Engineer maritieme techniek	25598	4	4
17		Monteur elektrotechnische systemen	25341	44	122	42	Leidinggeven op basis van vakmanschap (23208/23075)	Technisch leidinggevende	25161, 25529		
18		Monteur mechatronica	25342	239	234	43		Monteur metalen dakdekken en gevels	25543	0	40
19		Eerste monteur elektrotechnische systemen	25339	48	194	44	Dakdekken (23215)	Allround dakdekker metaal	25542	0	3
20	Mechatronische systemen (23131)	Eerste monteur mechatronica	25340	718	1027	45		Isolatiemonteur	25278	0	0
21		Technicus elektrotechnische systemen	25343	3	147	46	Isolatie werken (23116)	Opmeter technische isolatie	25279	0	0
22		Technicus mechatronische systemen	25344	338	519	47	Voertuigen en Mobiele werktuigen (23109)	Monteur mobiele werktuigen	25246	41	205
23	Vliegtuigbouw (23124)	Kunststofbewerker vliegbouw	25317	0	0	48		Allround monteur mobiele werktuigen	25241	257	579
24		Plaatwerker vliegtuigbouw	25318	0	0	49		Technicus mobiele werktuigen	25247	387	273
25		Samenbouw vliegtuigbouw	25319	0	28	50	Entree (23110)	Assistent installatie- en constructietechniek	25253	921	297

Waar gaan wij heen

- Minder versnippering = minder KD's
- Minder fuikwerking: brede vaardigheden, breder zicht op hele sector & keten
- Modulaire opbouw met keuzemogelijkheden, ook in de basis!
- KD geschikt voor LLO, nieuwe doelgroepen, mensen “die het al weten”
- KD's met ruimte voor scholen en bedrijven om samen te werken en mee te bewegen met technologische ontwikkelingen
- Jongeren gericht op de toekomst opgeleid
- Macrodoelmatigheid structuur, eenduidige taxonomie

Dossiers

- Metaalbewerken (23118) (11 profielen)
- Precisie techniek (23254) (5 profielen)
- Mechatronica (23130) (4 profielen)
- Mechatronische systemen (23131) (2 profielen)
- Isolatiowerken (23116) (2 profielen)
- Middenkader engineering (23119) (2 profielen)
- Technisch tekenen (23123)

Overige dossiers :

- eerste monteur service en onderhoud werktuigbouw,
- technicus service en onderhoud werktuigbouw,
- monteur metalen dakdekken en gevels,
- allround dakdekker metaal en maritieme techniek.
- De kwalificatie Assistent metaal-, elektro- en installatietechniek is onlangs herzien onder regie van sectorkamer Entree.

Vervolgopdracht

Dossiers:

- Één kwalificatiedossier gericht op het maken van producten, met daarin één profiel op niveau 2, één profiel op niveau 3 en mogelijk één profiel op niveau 4
- Één kwalificatiedossier gericht op het maken van systemen, met daarin één profiel op niveau 2, één profiel op niveau 3 en mogelijk één profiel op niveau 4
- Één kwalificatiedossier niveau 4 met daarin één middenkaderprofiel (generalist)
- Een aantal nader te bepalen keuzedelen.

Uitwerkingsdocument

Context

De allround constructiewerker werkt zowel binnen als buiten het bedrijf op locatie bij opdrachtgevers. Hij werkt voornamelijk bij constructiebedrijven, die uiteenlopende constructies vervaardigen voor diverse industriële bedrijfstakken.

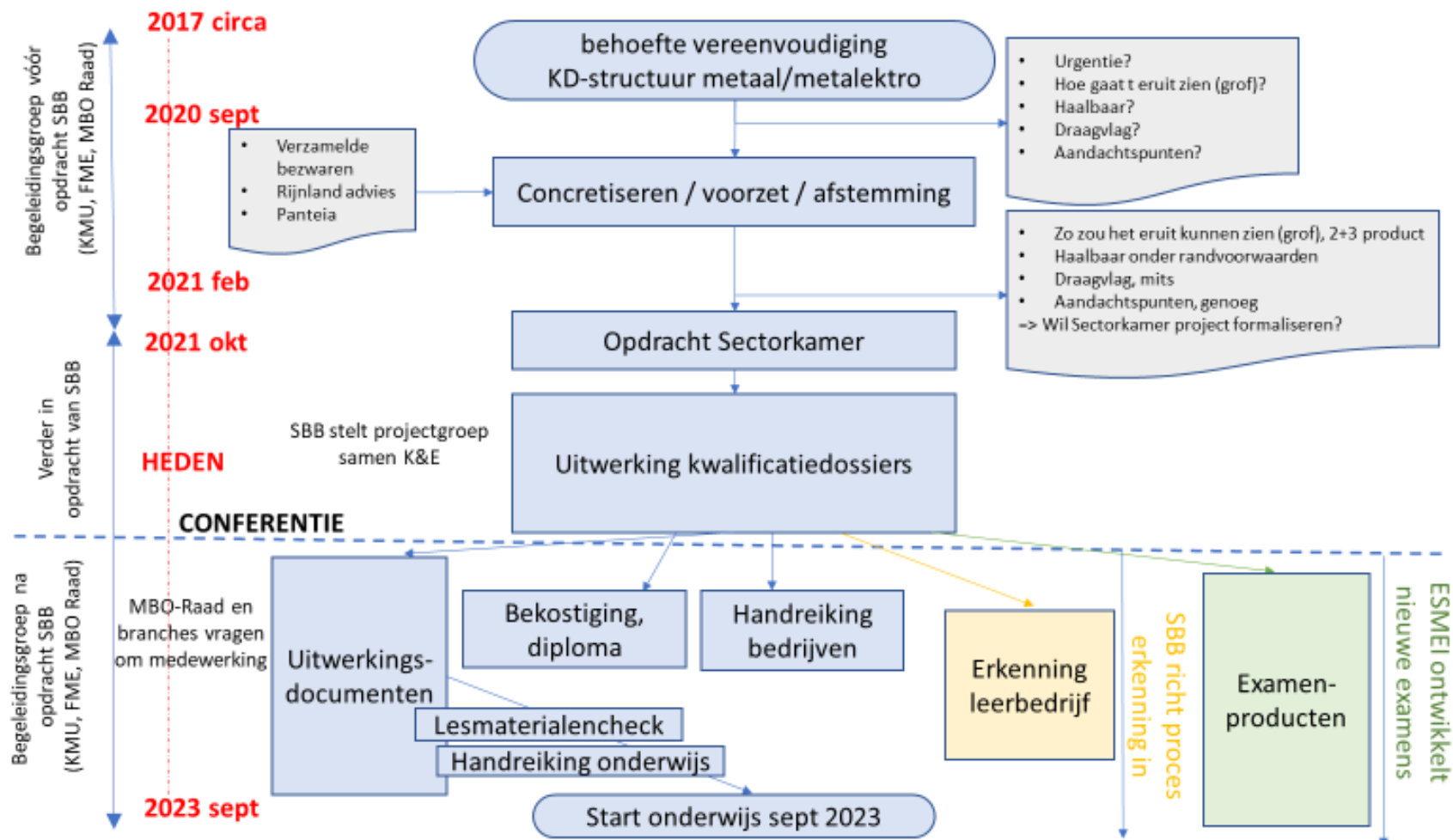
Hij werkt met profielmateriaal. Hij vervaardigt uiteenlopende constructies en deelconstructies waarbij de complexiteit bepaald wordt door de aard van het product en de aard van de handeling en/of bewerking. Tekening lezen is een middel en ruimtelijk inzicht is hiervoor nodig. Hij stelt zelf machines in en af en kan op basis van de opdracht zelfstandig de werkvolgorde bepalen.

Vakkennis en vaardigheden

Vakkennis in het dossier	Vaardigheden in het dossier	Aanvullingen hierop/verbijzondering voor allround constructiewerker
heeft basiskennis van automatische systemen (met betrekking tot digitalisering) die worden toegepast in het beroep	kan diverse relevante (ook computergestuurde) machines, apparatuur en gereedschappen in- en /of afstellen	Inclusief CNC-techniek (machinepark)
heeft kennis van één of meer programmeertalen voor geautomatiseerd programmeren		Maken en controleren van programma's op minimaal 1 machine
heeft (basis)kennis van relevante ICT-toepassingen	kan basale beroepsmatige informatie/communicatie (digitale) vaardigheden toepassen	Productietekening, normen specifiek voor constructie, administratieve afhandeling en routing bijvoorbeeld praktische toepassing van Enterprise Resource Planning (ERP)
heeft basiskennis van de productieketen binnen de branche en leerbedrijf	kan denken in de keten	Zie ook keuzedeel K1115
heeft kennis van bedrijfsprocedures en kwaliteitssystemen		Bijvoorbeeld ISO, CE, NEN, lasvoorschriften
	kan werken volgens vastgestelde procedures en protocollen	Inclusief lasvoorschriften
heeft basiskennis van relevante veiligheids- en milieuregels	kan relevante arbo-, veiligheids- en milieuregels en bedrijfsvoorschriften toepassen	Inclusief kwaliteitseisen aan (meet)gereedschappen, apparaten en machines, pbm's Mogelijk VCA

elkheid onderzoeken

Planning



Veronique Helmstrijd - VHelmstrijd@regiocollege.nl
Accountmanager Bedrijfsopleidingen

André Molenaar - amolenaar@regiocollege.nl
Opleidingsadviseur

Jos Snijders – jsnijders@regiocollege.nl
Teammanager – Metaal-, Electro- en Installatietechniek



Regio College

