

## 4.1 Tekenaar constructeur

### Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De tekenaar constructeur werkt bij een bedrijf dat actief is in de metaalproductenindustrie. Hij werkt op het bedrijfsbureau of een naastliggende tekenkamer.</p> <p>Tekenaar constructeurs die in de carrosseriebouwsector werkzaam zijn, werken in bedrijven die carrosserieën vervaardigen. Dit betreft maatwerk op het gebied van de opbouw en interieurs van vrachtwagenlaadruimtes, bedrijfswagens en opleggers, alsmede van touringcars, autobussen voor het openbaar vervoer en tankwagens.</p>
Typerende beroepshouding	<p>In het werk van tekenaar constructeur zijn met name de volgende houdingsaspecten van belang:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• verantwoordelijkheidsgevoel;</li> <li>• nauwkeurigheid;</li> <li>• zorgvuldigheid;</li> <li>• kwaliteitsbewustzijn;</li> <li>• oplossingsgericht;</li> <li>• samenwerkingsgericht;</li> <li>• zelfstandigheid;</li> <li>• zelfverzekerdheid;</li> <li>• initiatief.</li> </ul>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 4
Rol en verantwoordelijkheden	De tekenaar constructeur heeft een uitvoerende en adviserende rol. Hij werkt zelfstandig en is verantwoordelijk voor de uitvoering van zijn eigen takenpakket: het uitwerken van productontwerpen en het maken van technische tekeningen. Hij ontvangt leiding van en legt verantwoording af aan zijn direct leidinggevende.
Complexiteit	De tekenaar constructeur heeft een diversiteit aan werkzaamheden. Hij werkt voor een deel volgens standaard werkwijzen. Een ander deel van het werk kan hij naar eigen inzicht uitvoeren. Hij maakt gebruik van specialistische kennis van en vaardigheden voor uitoefening van het beroep en theoretische kennis van het werkveld van het beroep. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of leidinggevende.
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en rekenen	In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 3F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.
Moderne vreemde talen	<p>Voor deze kwalificatie zijn de volgende eisen voor beheersing van het Engels van toepassing:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• het ERK-niveau B1 is van toepassing op de vaardigheden lezen en luisteren.</li> <li>• het ERK-niveau A2 is van toepassing op de vaardigheden gesprekken voeren, spreken en schrijven.</li> </ul>

## 2.3 Tekenaar constructeur

### Kerntaak 1 Tekent technische producten

#### Proces-competentie-matrix Tekenaar constructeur

Kerntaak 1 Tekent technische producten		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	Verzamelen en delen van technische informatie					X							X													
1.2	Technische schets maken											X	X													
1.3	Uitwerken van het ontwerp					X						X	X													
1.4	Technische tekening maken					X						X	X							X	X					

#### Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie

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

## **Detaillering proces-competentie-matrix Tekenaar constructeur**

<b>Kerntaak 1 Tekent technische producten</b>		
<b>1.1 werkproces: Verzamelen en delen van technische informatie</b>		
<b>Omschrijving</b>	De tekenaar constructeur verzamelt en interpreteert de benodigde informatie (offerteaanvraag en/of opdracht van de klant, programma's van eisen, schetsen, het ontwerp, tekening in hoofdlijnen, tekeningen,...) en overlegt met zijn leidinggevende over de te maken ontwerp-, concept- of constructietekening van een technisch product. Hij geeft technische mogelijkheden en alternatieve oplossingen aan. Bij onduidelijkheden neemt hij contact op met de ontwerper, constructeur, hoofd werkplaats, productiemedewerkers en toeleveranciers of andere externen.	
<b>Gewenst resultaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De tekenaar constructeur heeft de benodigde technische informatie verzameld en geïnterpreteerd.</li> <li>• Overige betrokkenen beschikken over alle benodigde informatie.</li> <li>• Meerdere mogelijkheden en oplossingen aangaande het ontwerp van een technisch product zijn overwogen.</li> </ul>	
<b>Vakkennis en vaardigheden</b>	<b>Competentie en component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CAD) tekenen</li> <li>• Kennis van vakjargon binnen de branche</li> <li>• Lezen van technische tekeningen en schema's</li> <li>• Kennis van de functie en werking van standaard componenten die in de technische producten worden verwerkt.</li> <li>• Kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van systemen en producten beïnvloeden.</li> <li>• Vaardigheden om Engelstalige teksten zoals handboeken te kunnen lezen.</li> </ul>	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemmen</li> <li>• Proactief informeren</li> </ul>	De tekenaar constructeur zorgt dat relevante anderen goed geïnformeerd zijn, bespreekt vraagstukken omtrent het te installeren product met hen en doet reële, uitvoerbare voorstellen zodat alle betrokkenen over de benodigde informatie beschikken en zijn leidinggevende er vertrouwen in heeft dat het constructie- en tekenwerk goed wordt uitgevoerd.
	Analyseren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie genereren uit gegevens</li> <li>• Oplossingen voor problemen bedenken</li> </ul>	De tekenaar constructeur doet, aan de hand van vragen en redeneren, haalbare voorstellen bij problemen ten aanzien van de opbouw, werking en maakbaarheid van het te fabriceren product, zodat er meerdere mogelijkheden en oplossingen worden overwogen

<b>Kerntaak 1 Tekent technische producten</b>		
<b>1.2 werkproces: Technische schets maken</b>		
<b>Omschrijving</b>	De tekenaar constructeur maakt een globale schets (tekening in hoofdlijnen, detailschets of eenvoudige werktekening) van een (deel van een) technisch product door een bestaande tekening te bewerken of te beginnen "vanaf nul". Hij geeft materialen en (hoofd)maten aan op schets.	
<b>Gewenst resultaat</b>	Een schets of eenvoudige tekening die voldoet aan doel en functie (te dienen discussiestuk in het ontwerpproces, uit te werken in een technische tekening of direct te gebruiken in de productie).	
<b>Vakkennis en vaardigheden</b>	<b>Competentie en component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CAD) tekenen</li> <li>• Lezen van technische tekeningen en schema's</li> <li>• Maken van technische schets</li> <li>• Kennis van de functie en werking van standaard componenten die in de technische producten worden verwerkt.</li> <li>• Kennis van gangbare omgevingsfactoren die de werking van systemen en producten beïnvloeden.</li> </ul>	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> <li>• Gevoel voor ruimte en richting tonen</li> </ul>	De tekenaar constructeur vertaalt technische informatie naar een technische schets en toont daarbij technisch inzicht, zodat de schets voldoet aan doel en functie.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De tekenaar constructeur zorgt er voor op de hoogte zijn van de te gebruiken materialen en middelen en mogelijke praktijkrichtlijnen zodat hij een de juiste materialen en middelen op de schets aan kan geven.

<b>Kerntaak 1 Tekent technische producten</b>		
<b>1.3 werkproces: Uitwerken van het ontwerp</b>		
<b>Omschrijving</b>	De tekenaar constructeur werkt ontwerpen van producten en productonderdelen uit. Het uitwerken vindt plaats op basis van globale productontwerpen en beoordelingsgrootheden zoals maakbaarheid, onderhoudbaarheid en functievervulling. Hij doet suggesties met betrekking tot het ontwerp en maakt een voorconstructie voor een offerte. Hij berekent de maatvoering en bijbehorende toleranties. Tevens bepaalt hij de te gebruiken materialen voor de constructie en de te gebruiken productonderdelen. Hij bespreekt met zijn leidinggevende de door hem gemaakte keuzes.	
<b>Gewenst resultaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Het ontwerp van het te fabriceren product is uitgewerkt volgens de wensen van de klant.</li> <li>• De tekenaar constructeur heeft bijdrage geleverd aan een optimaal ontwerp.</li> </ul>	
<b>Vakkennis en vaardigheden</b>	<b>Competentie en component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CAD) tekenen</li> <li>• Kennis van fabricage van het product</li> <li>• Kennis van het kwaliteitssysteem en kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</li> <li>• Kennis van materialen en componenten die in technische producten worden verwerkt</li> <li>• Kennis van opbouw en werking van standaard en niet-standaard te fabriceren technische producten</li> <li>• Kennis van vakjargon binnen de branche</li> <li>• Lezen van technische tekeningen en schema's</li> </ul>	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anderen raadplegen en betrekken</li> </ul>	De tekenaar constructeur bespreekt met zijn leidinggevende de door hem gemaakte keuzes en stelt deze zodanig bij zodat hij verkeerde keuzes voorkomt en het ontwerp efficiënt kan worden uitgewerkt.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> </ul>	De tekenaar constructeur berekent de maatvoering en toleranties op basis van globale productontwerpen en beoordelingsgrootheden en kiest de benodigde materialen en productonderdelen, zodanig dat het ontwerp volledig is uitgewerkt
	Analyseren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Informatie genereren uit gegevens</li> <li>• Conclusies trekken</li> </ul>	De tekenaar constructeur bepaalt op basis van verkregen informatie en gemaakte berekeningen hoe het ontwerp moet worden uitgewerkt, zodat het product volgens wensen van de klant kan worden gerealiseerd

<b>Kerntaak 1 Tekent technische producten</b>		
<b>1.4 werkproces: Technische tekening maken</b>		
<b>Omschrijving</b>	De tekenaar constructeur maakt een nieuwe tekening of past een bestaande tekening aan met behulp van een computerprogramma. Hij geeft maten aan op de tekening en hanteert specifieke aanduidingen en/of symbolen voor het betreffende werkveld. Hij maakt - eventueel met behulp van het computerprogramma - stuklijsten en/of materiaaloverzichten. Indien gevraagd geeft hij (op de tekening) alternatieve materialen aan. Ten behoeve van het tekenwerk maakt hij eenvoudige berekeningen. Vervolgens controleert hij de tekening op juistheid en volledigheid. Hij levert de tekeningen aan op door het bedrijf voorgeschreven wijze.	
<b>Gewenst resultaat</b>	Een technische tekening en materiaaloverzichten van het te fabriceren/installeren product volgens geldende formats en normen.	
<b>Vakkennis en vaardigheden</b>	<b>Competentie en component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• (CAD) tekenen</li> <li>• Hanteren van relevante (NEN-ISO) normen</li> <li>• Kennis van het kwaliteitssysteem en kwaliteitseisen van het eigen bedrijf</li> <li>• Lezen van technische tekeningen en schema's</li> </ul>	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden</li> <li>• Gevoel voor ruimte en richting tonen</li> </ul>	De tekenaar constructeur toont technisch inzicht door het maken van technische tekeningen en materiaaloverzichten zodat technisch en ruimtelijk correcte tekeningpakketten van het te fabriceren of te installeren product ontstaan.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialen en middelen doelmatig gebruiken</li> </ul>	De tekenaar constructeur gebruikt de apparatuur die nodig is om technische tekeningen met behulp van het computerprogramma te maken zodat de tekeningen efficiënt worden gemaakt..
	Kwaliteit leveren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Productiviteitsniveaus halen</li> <li>• Kwaliteitsniveaus halen</li> </ul>	De tekenaar constructeur voert zijn werk vlot en zorgvuldig uit zodat technische tekeningen compleet en op tijd kunnen worden aangeleverd.
	Instructies en procedures opvolgen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Werken conform voorgeschreven procedures</li> </ul>	De tekenaar constructeur volgt voor het maken van zijn tekeningen veiligheids- en bedrijfsvoorschriften zodat zijn tekeningen voldoen aan formats en normen.
	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemmen</li> </ul>	De tekenaar constructeur overlegt regelmatig met verschillende bij de tekeningen betrokken partijen zodat ook hun deskundigheid in de tekeningen zijn verwerkt.

### Kerntaak 3 Begeleidt het productieproces

#### Proces-competentie-matrix Tekenaar constructeur

Kerntaak 3 Begeleidt het productieproces		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																					
3.1	Deelnemen aan werkoverleg					X						X	X					X			
3.2	Opstellen werkplannen																				
3.3	Organiseren van materialen en middelen																				
3.4	Ondersteunen van productiemedewerkers																				
3.5	Afstemmen met andere disciplines																				
3.6	Uitvoeren taken van projectleider																				
3.7	Optimaliseren van het productieproces																				
3.8	Administreren en archiveren productiegegevens																				

**Betekenis van de kerntaak voor deze kwalificatie**

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



## **Detaillering proces-competentie-matrix Tekenaar constructeur**

<b>Kerntaak 3 Begeleidt het productieproces</b>		
<b>3.1 werkproces: Deelnemen aan werkoverleg</b>		
<b>Omschrijving</b>	De tekenaar constructeur neemt deel aan werkoverleg met betrekking tot het te fabriceren technische product. Hij overlegt over de benodigde werkzaamheden, de meest praktische werkvolgorde en de te organiseren materialen en middelen. Hij doet voorstellen om het werk eenvoudiger en/of beter te doen en draagt oplossingen aan voor productietechnische vraagstukken.	
<b>Gewenst resultaat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle betrokkenen beschikken over de benodigde informatie.</li> <li>• Besluitvorming met betrekking tot het te fabriceren product.</li> <li>• Gedetailleerde werkplannen kunnen worden opgesteld.</li> </ul>	
<b>Vakkennis en vaardigheden</b>	<b>Competentie en component(en)</b>	<b>Prestatie-indicator</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hanteren relevante arbo- en milieuvoorschriften</li> <li>• Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften</li> <li>• Kennis van fabricage van het product</li> <li>• Kennis van materialen en componenten die in technische producten worden verwerkt</li> <li>• Kennis van opbouw en werking van standaard en niet-standaard te fabriceren technische producten</li> <li>• Kennis van vakjargon binnen de branche</li> <li>• Lezen van technische tekeningen en schema's</li> </ul>	Samenwerken en overleggen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Afstemmen</li> <li>• Proactief informeren</li> </ul>	De tekenaar constructeur overlegt met collega's over het fabricageproces, deelt kennis en ervaringen, doet reële voorstellen en stelt zinnige vragen, zodat besluitvorming over het fabricageproces kan plaatsvinden.
	Vakdeskundigheid toepassen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Expertise delen</li> </ul>	De tekenaar constructeur legt goed uit hoe het werk het best kan worden gedaan zodat betrokkenen hierin vertrouwen stellen en weten wat de mogelijkheden zijn met betrekking tot het te fabriceren product.
	Materialen en middelen inzetten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geschikte materialen en middelen kiezen</li> </ul>	De tekenaar constructeur stelt materialen en middelen voor die nodig zijn om het product te fabriceren, zodat hierover besluitvorming kan plaatsvinden.
	Plannen en organiseren <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activiteiten plannen</li> </ul>	De tekenaar constructeur plant met collega's in grote lijnen de geschikte werkmethode(n) en werkvolgorde, zodat de werkvoorbereider fabricage meer gedetailleerde werkplannen kan opstellen.