

4.1 Fijnmechanisch verspaner

Algemene informatie

Context van de kwalificatie	<p>De werkzaamheden van de fijnmechanisch verspaner worden over het algemeen op een speciale werkplaats binnen het bedrijf uitgevoerd. De werkzaamheden kunnen ook onder speciale omstandigheden plaatsvinden zoals in geconditioneerde ruimten de 'clean room'. Verder zorgt hij voor het opleveren van het instrument of meetgereedschap bij de opdrachtgever en het optimaal functioneren daarvan.</p>
Typerende beroepshouding	<p>In het werk van de fijnmechanisch verspaner zijn met name de volgende houdingsaspecten van belang. Kwaliteitsbewustzijn. De fijnmechanisch verspaner vervaardigt producten en productonderdelen, zodanig dat deze voldoen aan gestelde kwaliteitseisen.</p> <p>Nauwkeurigheid en zorgvuldigheid. Dit is essentieel bij nagenoeg alle werkzaamheden van de fijnmechanisch verspaner.</p> <p>Abstract denken. Voor het maken van CNC-programma's is abstract denkvermogen van belang. Zelfstandigheid. Het is van belang dat de fijnmechanisch verspaner zijn werkzaamheden zelfstandig kan uitvoeren, dus zonder begeleiding ook voor langdurige opdrachten.</p> <p>Sociale en communicatieve vaardigheden. Ten behoeve van het overleggen met zijn leidinggevende zijn sociale en communicatieve vaardigheden van belang.</p> <p>Signalerend vermogen. De fijnmechanisch verspaner moet alert zijn op fouten en afwijkingen tijdens de werkzaamheden. In geval van fouten en afwijkingen dient hij deze te melden aan zijn leidinggevende.</p>
Niveau van de beroepsuitoefening	Niveau 3
Rol en verantwoordelijkheden	<p>De fijnmechanisch verspaner heeft een uitvoerende en een vaktechnisch adviserende rol. Hij voert werkzaamheden uit in opdracht van zijn leidinggevende en overlegt met hem. Hij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van zijn eigen werk en het aandraagen van oplossingen voor een probleemstelling. De eindverantwoordelijke is de leidinggevende die de eindcontrole uitvoert.</p> <p>De fijnmechanisch verspaner ziet erop toe dat de werkzaamheden veilig worden uitgevoerd. Hij is verantwoordelijk voor zijn eigen veiligheid en is mede verantwoordelijk voor de veiligheid van zijn collega's. Hij is verplicht de voorgeschreven veiligheidsmiddelen te gebruiken en ziet erop toe dat anderen die ook gebruiken. Wanneer hij onveilige situaties ontdekt, meldt hij deze bij zijn leidinggevende, neemt zelf de nodige maatregelen en draagt mogelijke oplossingen aan. Hij werkt volgens arbovoorschriften en geldende bedrijfsregels ten aanzien van veiligheid, welzijn en milieu.</p>
Complexiteit	<p>De fijnmechanisch verspaner werkt volgens standaardwerkwijzen. Een ander deel van het werk kan hij naar eigen inzicht uitvoeren. Hij maakt gebruik van specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van verspanende technieken en algemene basiskennis binnen werktuigbouw. Hij voert routinematige en niet-routinematige werkzaamheden uit. Zijn opdrachten kunnen open opdrachten zijn die een langdurige karakter hebben. Hij kan bij de uitvoering van zijn werkzaamheden altijd terugvallen op een vakvolwassen collega of de leidinggevende.</p> <p>De complexiteit van de werkzaamheden van de fijnmechanische verspaner wordt vooral bepaald door de volgende factoren:</p> <ul style="list-style-type: none">• werkvolgorde en werkwijze;• te hanteren CNC – besturingssysteem;

	<ul style="list-style-type: none"> • te bewerken (hoogwaardig) materiaal; • afbreukrisico met betrekking tot het bewerkingsproces en werkstuk (lange bewerkingstijd en vaak laatste bewerking); • combinatie van verspanende technieken; • te gebruiken CNC en conventionele machines en gereedschappen; • methoden, technieken en toe te passen (span)middelen; • bepalen van verspaningscondities; • afwisseling tussen routinematige en niet-routinematige handelingen; • toleranties, kwaliteitseisen en duurzaamheid; • geometrie en afmeting van het werkstuk. <p>Afbreukrisico's liggen met name in het onderkennen en melden van veiligheidsproblemen.</p>
Wettelijke beroepsvereisten	Nee
Branche vereisten	Nee
Nederlands en (moderne) vreemde talen, rekenen en wiskunde	In overeenstemming met de wet Referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen zijn de voor het mbo vastgestelde referentieniveaus Nederlandse taal en rekenen van toepassing. Voor deze kwalificatie zijn het referentieniveau Nederlands en het referentieniveau rekenen vastgesteld op 2F. De beroepseisen ten aanzien van Nederlands en rekenen zijn beschreven in deel C van dit dossier.

2.3 Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 1 Bewerkt materialen

Proces-competentie-matrix Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 1 Bewerkt materialen		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	Vorbereiden materiaal bewerkingen					X						X	X					X								
1.2	Machine productiegereed maken											X	X							X						
1.3	Uitvoeren van materiaal bewerkingen											X	X						X							
1.4	Metten en controleren van het eigen werk												X						X	X						
1.5	Afronden van materiaal bewerkingen (in context)												X							X						
1.6	Onderhouden van apparatuur					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. door middel van een kruisje in de matrix.

Detaillering proces-competentie-matrix Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.1 werkproces: Voorbereiden materiaal bewerkingen			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner ontvangt de werkopdracht van de leidinggevende. Ter voorbereiding op de verspanende bewerkingen leest en interpreteert de fijnmechanisch verspaner de opdrachten, werktekeningen en schetsen. Hij overlegt met zijn leidinggevende over de uit te voeren werkzaamheden, planning, werkwijze en te vervaardigen product/productonderdelen. Hij interpreteert productietechnische vraagstukken en maakt een oplossingsvoorstel en plant zijn eigen werkzaamheden. Binnen de aangegeven kaders bepaalt hij zijn eigen werkwijze. Hij controleert de te gebruiken materialen of het aangeleverde werkstuk op beschadigingen, maatvoering en materiaalsoort. Op basis van tabellen en handboeken bepaalt hij de verspaningscondities en parameters.		
Gewenst resultaat	Materialen en gereedschappen zijn gecontroleerd. De verspaningscondities en parameters zijn bepaald. Een oplossingsvoorstel is gemaakt voor productietechnische vraagstukken.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Afstemmen 	De fijnmechanisch verspaner overlegt met zijn leidinggevende over de uit te voeren werkzaamheden, planning en werkwijze, zodat hij de werkvolgorde en werkwijze kan bepalen conform arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften.	<ul style="list-style-type: none"> Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Inzicht in het totaalplan Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van de werking van het product Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van materialen en middelen Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van specifieke bedrijfsprocedures Kennis van vakjargon binnen de branche
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden Gevoel voor ruimte en richting tonen 	De fijnmechanisch verspaner leest en interpreteert alle relevante informatie met betrekking tot de uit te voeren werkzaamheden, zodat hij een duidelijk en compleet beeld heeft van de werkopdracht, de dimensies en de verspaningscondities kan bepalen.	
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	De fijnmechanisch verspaner controleert de te gebruiken materialen of aangeleverd werkstuk en gereedschappen, zodat hij beschadigde materialen kan ontdekken en vervangen.	
Plannen en organiseren	<ul style="list-style-type: none"> Activiteiten plannen Tijd indelen 	De fijnmechanisch verspaner plant zijn eigen werkzaamheden en houdt rekening met het totaalplan en mogelijke knelpunten, zodat hij met zijn technisch inzicht en probleemoplossend vermogen productietechnische vraagstukken in de beschikbare tijd kan oplossen.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen

1.1 werkproces: Voorbereiden materiaal bewerkingen

			<ul style="list-style-type: none">• Kwaliteitsnormen en -specificaties• Lezen van technische tekeningen en schema's• Kennis van materialen• Te hanteren kwaliteitsnormen• Uitvoeren van vastgestelde procedures en protocollen• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw• Specialistische kennis en vaardigheden voor de uitoefening van het beroep• Theoretische kennis van het werkveld van het beroep
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.2 werkproces: Machine productiegereed maken			
Omschrijving	De Fijnmechanisch verspaner maakt de machine klaar voor productie. Hij stelt de machine in en af, test de werking door een proefbewerking of proefsnede uit te voeren. Als de proefbewerking of proefsnede daartoe aanleiding geeft, beslist de Fijnmechanisch verspaner welke in- en afstellingen van de machine hij moet aanpassen, en op welke wijze. Hij past de instellingen aan totdat het gewenst resultaat is bereikt.		
Gewenst resultaat	De machine is in- en afgesteld en klaar voor het verrichten van verspanende bewerkingen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	De fijnmechanisch verspaner stelt de te gebruiken machine snel en precies in en af en laat een proefbewerking uitvoeren, zodat hij aan de hand van de proefbewerking de afstellingen van de machine kan optimaliseren.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meetmethoden Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Inzicht in het totaalplan Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van de werking van het product Kennis van machine instellingen Kennis van materialen en middelen ten behoeve van het schoonmaken van de producten en werkplek Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van specifieke bedrijfsprocedures Kennis van vakjargon binnen de branche Kwaliteitsnormen en -specificaties
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	De Fijnmechanisch Verspaner gebruikt materialen en middelen efficiënt voor de juiste doel en draagt goed zorg voor deze, zodat geen overbodige materialen wordt gebruikt voor de proefbewerking.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform veiligheidsvoorschriften Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner stelt de machine in en af volgens tekeningen, geldende kwaliteitsnormen, arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften, zodat het werk volgens bedrijfsregels kan worden uitgevoerd.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen

1.2 werkproces: Machine productiegereed maken

			<ul style="list-style-type: none">• Lezen van technische tekeningen en schema's• Kennis van materialen• Uitvoeren van vastgestelde procedures en protocollen• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw• Specialistische kennis en vaardigheden voor de uitoefening van het beroep• Theoretische kennis van het werkveld van het beroep
--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.3 werkproces: Uitvoeren van materiaal bewerkingen			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner vervaardigt producten van ferro- en non-ferromaterialen. Hij bedient de benodigde machines en voert daarmee alle voorkomende (verspanende) bewerkingen uit. Hij bewaakt de uitvoering van het bewerkingsproces aan de hand van uiteenlopende parameters. Hij meet en controleert tussentijds het product op maatvoering en voortgang. Afhankelijk van de tussentijdse meetresultaten kan hij het bewerkingsproces stopzetten, de machine bijstellen en de bewerking vervolgen totdat de gewenste specificaties zijn bereikt. Hij haalt het product aan het eind van het bewerkingsproces van de machine.		
Gewenst resultaat	Het product is vervaardigd en van de machine gehaald.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	De fijnmechanisch verspaner toont een goed oog-handcoördinatie en bewerkt het materiaal door de benodigde machines te bedienen en het bewerkingsproces te bewaken, zodat tussentijdse en eindmeetresultaten binnen de specificaties blijven.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meetmethoden Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Kennis van CNC-programma Kennis van de werking van het product Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van materialen en middelen Kennis van materialen en middelen ten behoeve van het schoonmaken van de producten en werkplek Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van vakjargon binnen de branche
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Materialen en middelen doelmatig gebruiken Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	De fijnmechanisch verspaner gebruikt materialen en middelen efficiënt en bewerkt de materialen zodanig dat er geen overbodige materialen worden verbruikt voor het vervaardigen van de producten.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Systematisch werken 	De fijnmechanisch verspaner bewerkt het materiaal systematisch door dit af te wisselen met tussentijdse metingen, zodat het eindproduct voldoet aan de kwaliteitseisen.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen

1.3 werkproces: Uitvoeren van materiaal bewerkingen

			<ul style="list-style-type: none">• Kwaliteitsnormen en -specificaties• Lezen van technische tekeningen en schema's• Kennis van materialen• Te hanteren kwaliteitsnormen• Toepassen van benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen.• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw• Specialistische kennis en vaardigheden voor de uitoefening van het beroep• Theoretische kennis van het werkveld van het beroep
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.4 werkproces: Meten en controleren van het eigen werk			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner meet en controleert het eindproduct op nauwkeurigheid ten aanzien van de gestelde kwaliteitseisen, zoals maatvoering, oppervlakteruwheid en vorm- en plaatstoleranties. Hij maakt gebruik van verschillende meetinstrumenten en hanteert wanneer vereist, de voorgeschreven meetinstrumenten en meetmethoden. Hij legt de meetresultaten vast volgens vastgestelde procedures en protocollen.		
Gewenst resultaat	Het product is gecontroleerd en de meetresultaten zijn vastgelegd volgens procedures en protocollen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> • Systematisch werken 	De fijnmechanisch verspaner controleert het product op nauwkeurigheid in relatie tot de kwaliteitseisen, door het volgordelijk uitvoeren van specifieke metingen zoals oppervlakteruwheid, plaats- en vorm toleranties, zodat alle meetwaarden binnen de specificaties zijn.	<ul style="list-style-type: none"> • Hanteren van meet- en controle instrumenten • Hanteren van meetmethoden • Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen • Toepassen van benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen. • Specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van verspanende technieken • Algemene basiskennis binnen werktuigbouw
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> • Materialen en middelen doeltreffend gebruiken 	De fijnmechanisch verspaner gebruikt verschillende meetinstrumenten gericht en doeltreffend om het eindproduct te controleren en zodat de gemeten waarden betrouwbaar zijn.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> • Werken conform veiligheidsvoorschriften • Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner legt de meetresultaten vast volgens vastgestelde procedures, protocollen en geldende bedrijfsprocedures.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.5 werkproces: Afronden van materiaal bewerkingen (in context)			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner stopt de machine en ontdoet de machine van snijdgereedschappen en maakt de machine schoon. Hij legt de gebruikte instellingen en hulpmiddelen vast (bij complexe of mogelijk terugkerende producten) en archiveert gebruikte werktekeningen en schetsen volgens de geldende voorschriften. Hij maakt de machine klaar voor een volgende bewerkingsproces en zorgt voor de proces- en productadministratie.		
Gewenst resultaat	De machine is schoon en klaar gemaakt voor een volgend bewerkingsproces. De gebruikte instellingen zijn vastgelegd volgens de geldende voorschriften. De proces- en productadministratie is verzorgd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Materialen en middelen inzetten	<ul style="list-style-type: none"> Goed zorgdragen voor materialen en middelen 	De fijnmechanisch verspaner ontdoet de machine van alle snijdgereedschappen en bergt deze goed op, zodat hij de machine kan schoonmaken en klaar maken voor het volgende bewerkingsproces.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsprocedures en archiveringsystemen Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van kwaliteitsnormen Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van materialen en middelen Kennis van vakjargon binnen de branche Lezen van technische tekeningen en schema's Te hanteren kwaliteitsnormen Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken Algemene basiskennis binnen werktuigbouw Theoretische kennis van het werkveld van het beroep
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner archiveert de werktekeningen en schetsen volgens de geldende bedrijfsprocedures, zodat de gebruikte instellingen hergebruikt kunnen worden en de proces- en productadministratie wordt uitgevoerd.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen			
1.6 werkproces: Onderhouden van apparatuur			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner stelt de machine buiten bedrijf ten behoeve van eenvoudig preventief onderhoud. Hij reinigt en smeert de machine en voert controles en metingen uit om onregelmatigheden te kunnen constateren en te verhelpen nadat hij heeft overlegd met zijn leidinggevende. Hij vult, indien vereist, meetrapporten in en houdt de onderhoudsstaat van de machine bij.		
Gewenst resultaat	De machine is uitgezet en gecontroleerd op onregelmatigheden. Geconstateerde onregelmatigheden zijn in overleg met de leidinggevende verholpen. Meetrapporten zijn ingevuld en de onderhoudsstaat van de machine is bijgehouden.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Afstemmen 	De fijnmechanisch verspaner overlegt met zijn leidinggevende over de uit te voeren onderhoudswerkzaamheden, zodat hij geconstateerde onregelmatigheden aan de machine preventief kan verhelpen.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsprocedures en archiveringsystemen Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meet- en controle instrumenten Hanteren van meetmethoden Hanteren van onderhoudstechnieken Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Kennis van de werking van het product Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van materialen en middelen Kennis van materialen en middelen ten behoeve van het schoonmaken van de producten en werkplek
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden Gevoel voor ruimte en richting tonen 	De fijnmechanisch verspaner voert metingen uit aan de machine ten behoeve van preventief onderhoud, reinigt en smeert machineonderdelen, zodat onregelmatigheden verholpen zijn en de machine in optimale staat verkeerd.	
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Instructies opvolgen Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner volgt voorgeschreven onderhoudprocedures en -instructies op en legt de meetwaarden vast in een meetrapport, zodat de geconstateerde onregelmatigheden zijn verholpen en de machinestaat up-to-date is.	

Kerntaak 1 Bewerkt materialen

1.6 werkproces: Onderhouden van apparatuur

			<ul style="list-style-type: none">• Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen• Kennis van specifieke bedrijfsprocedures• Kennis van vakjargon binnen de branche• Kwaliteitsnormen en -specificaties• Lezen van Engelstalige instructies• Lezen van technische tekeningen en schema's• Kennis van materialen• Te hanteren kwaliteitsnormen• Test methoden• Toepassen van benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen.• Uitvoeren van vastgestelde procedures en protocollen• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw
--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's

Proces-competentie-matrix Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's		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	Vorbereiden CNC programma schrijven					x						x									
2.2	Schrijven van CNC programma's											x								x	
2.3	Testen van CNC programma's					x						x								x	
2.4	Administreren en archiveren van projectgegevens																			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 Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's			
2.1 werkproces: Voorbereiden CNC programma schrijven			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner bereidt het maken van het CNC programma voor. Hij overlegt met de leidinggevende over het te vervaardigen product/productonderdelen. Hij verzamelt alle relevante gegevens, tekeningen en documentatie voor het schrijven van het CNC programma. Hij leest en interpreteert de gegevens zodat hij een duidelijk beeld heeft van wat hij moet maken. Hij vertaalt productietechnische vraagstukken in één of meerder geschreven CNC programma's voor de verschillende bewerkingen.		
Gewenst resultaat	Een duidelijk beeld van het te schrijven CNC-programma in relatie tot het product.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Afstemmen 	De fijnmechanisch verspaner overlegt met zijn leidinggevende over de te vervaardigen producten, planning en werkwijze, zodat hij een CNC-programma kan schrijven voor de te vervaardigen producten	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van CNC-programmering Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van vakjargon binnen de branche Lezen van technische tekeningen en schema's
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De fijnmechanisch verspaner maakt gebruik van zijn technisch inzicht, probleemoplossend vermogen en CAM systeem, zodat hij aan de hand van de verkregen informatie een vertaalslag kan maken voor een CNC-programma voor uiteenlopende CNC-machines.	<ul style="list-style-type: none"> Specialistische kennis en vaardigheden op het gebied van verspanende technieken Algemene basiskennis binnen werktuigbouw

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's			
2.2 werkproces: Schrijven van CNC programma's			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner schrijft aan de hand van verkregen informatie een CNC-programma voor uiteenlopende (verspanende) bewerkingen aan het CNC-machine. Hij programmeert in de voorgeschreven programmeertaal bijv. CAM, Heidenhain of ISO/Sinus). Hij maakt hiervoor gebruik van een CAM systeem.		
Gewenst resultaat	Een op maat geschreven softwareprogramma voor uiteenlopende verspanende CNC-bewerkingen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> • Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden • Gevoel voor ruimte en richting tonen 	De fijnmechanisch verspaner maakt gebruik van zijn technisch inzicht, zijn gevoel voor ruimte en richting en een CAM systeem, zodat hij aan de hand van de verkregen informatie een CNC-programma schrijft voor uiteenlopende CNC-bewerkingen aan de CNC-machine.	<ul style="list-style-type: none"> • Kennis van CNC-programmering • Kennis van computer besturingssysteem van de machine. • Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen • Kennis van vakjargon binnen de branche
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> • Werken conform veiligheidsvoorschriften • Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner stelt de machine in en af volgens voorgeschreven procedures en na gebruik archiveert hij het CNC-programma volgens bedrijfsprocedures, arbo-, veiligheid- en milieuvoorschriften, zodat de machine beschikbaar is en het CNC-programma hergebruikt kan worden.	<ul style="list-style-type: none"> • Lezen van technische tekeningen en schema's • Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken • Algemene basiskennis binnen werktuigbouw

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's			
2.3 werkproces: Testen van CNC programma's			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner test de werking van het programma middels een grafische simulatie. Hij beoordeelt het bewerkingsproces en de kwaliteit van de uitgevoerde bewerkingen. Als de simulatie daartoe aanleiding geeft, wijzigt de beroepsbeoefenaar het programma, in overleg met zijn leidinggevende.		
Gewenst resultaat	Een CNC-programma dat is getest en voldoet aan de programma-eisen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Samenwerken en overleggen	<ul style="list-style-type: none"> Afstemmen 	De fijnmechanisch verspaner overlegt met zijn leidinggevende over het wijzigen van het CNC-programma, zodat hij voldoende informatie heeft om de wijziging in het CNC-programma te kunnen uitvoeren.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meet- en controle instrumenten Hanteren van meetmethoden Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Kennis van CNC-programma Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van materialen en middelen Kennis van specifieke bedrijfsprocedures Kennis van vakjargon binnen de branche Kwaliteitsnormen en -specificaties Lezen van technische tekeningen en schema's Kennis van materialen Te hanteren kwaliteitsnormen Test methoden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden 	De fijnmechanisch verspaner toont door middel van een grafische simulatie van het CNC-programma te maken en de eventuele hierop door hem aangebrachte wijzigingen zijn technisch inzicht, zodat het programma getest voldoet aan de kwaliteitseisen en klaar is om in de CNC-machine te worden gebruikt.	
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Productiviteitsniveaus halen Kwaliteitsniveaus halen Kwaliteit- en productiviteitsniveaus bewaken 	De fijnmechanisch verspaner maakt een CNC-programma en test de werking hiervan aan de hand van een grafische simulatie, zodat hij de kwaliteits- en productiviteitsniveaus kan bewaken en halen.	

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's

2.3 werkproces: Testen van CNC programma's

			<ul style="list-style-type: none">• Toepassen van benodigde materialen, gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen.• Uitvoeren van vastgestelde procedures en protocollen• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's			
2.4 werkproces: Administreren en archiveren van projectgegevens			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner controleert alle gegevens van het programma voordat hij deze installeert in de besturing van de CNC-machine en slaat deze op. Hij stelt de CNC-machine af aan de hand van het programma. De fijnmechanisch verspaner archiveert het CNC-programma na gebruik.		
Gewenst resultaat	CNC-programma gegevens zijn gearriveerd.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Instructies en procedures opvolgen	<ul style="list-style-type: none"> Werken conform voorgeschreven procedures 	De fijnmechanisch verspaner archiveert het CNC-programma volgens voorgeschreven procedures, zodat alle projectgegevens beschikbaar zijn voor hergebruik.	<ul style="list-style-type: none"> Bedrijfsprocedures en archiveringsystemen Bedrijfsregels Gebruikte werktekening Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Kennis van CNC-programma Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van vakjargon binnen de branche Lezen van technische tekeningen en schema's Te hanteren kwaliteitsnormen Test methoden Uitvoeren van vastgestelde procedures en protocollen Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het

Kerntaak 2 Maken van CNC programma's			
2.4 werkproces: Administreren en archiveren van projectgegevens			
			<div>gebied van verspanende technieken</div> <ul style="list-style-type: none">• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw

			<div>gebied van verspanende technieken</div> <ul style="list-style-type: none">• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 3 Bouwt en test producten

Proces-competentie-matrix Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 3 Bouwt en test producten		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	Samenbouwen van producten											x								x	
3.2	Testen van producten											x								x	
3.3	Opleveren van het product									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 Fijnmechanisch verspaner

Kerntaak 3 Bouwt en test producten			
3.1 werkproces: Samenbouwen van producten			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner bouwt onderdelen samen tot een product en hanteert daarbij de benodigde bewerkings- en verbindingstechnieken zoals fijnmechanisch bankwerken, frezen, draaien, slijpen, CNC- en machinaal verspanen, monteren en stellen). Hij sluit eventuele andere functionele (bijvoorbeeld pneumatische, hydraulische of elektronische) componenten aan op een instrument of gereedschap en controleert of deze goed is aangesloten.		
Gewenst resultaat	Een samengebouwd product waarvan de functionele componenten goed zijn aangesloten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden 	De fijnmechanisch verspaner werkt snel, precies en bedreven met zijn handen bij het toepassen van verbindingstechnieken, zodat hij afzonderlijke onderdelen samenbouwt tot een product.	<ul style="list-style-type: none"> Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meet- en controle instrumenten Hanteren van meetmethoden Kennis van CNC-programma Kennis van CNC-programmering Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van de werking van het product
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none"> Kwaliteitsniveaus halen 	De fijnmechanisch verspaner controleert of de pneumatische, hydraulische en elektronisch onderdelen van het samengebouwde product goed zijn aangesloten aan de hand van de opdrachtspecificaties, zodat hij het product kan beoordelen op functionaliteit en het kwaliteitsniveau kan testen.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van vakjargon binnen de branche Kwaliteitsnormen en -specificaties Lezen van technische tekeningen en schema's Kennis van materialen Te hanteren kwaliteitsnormen Test methoden Toepassen van benodigde materialen,

Kerntaak 3 Bouwt en test producten

3.1 werkproces: Samenbouwen van producten

			<p>gereedschappen, materieel en persoonlijke beschermingsmiddelen.</p> <ul style="list-style-type: none">• Uitvoeren van verbindingstechnieken• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis en basisvaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw• Specialistische kennis en vaardigheden voor de uitoefening van het beroep• Theoretische kennis van het werkveld van het beroep
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Kerntaak 3 Bouwt en test producten

3.2 werkproces: Testen van producten

Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner test de werking van het samengebouwd product of onderdelen daarvan op functionaliteit, aan de hand van opdrachtspecificaties. Hij stelt het product bij, of onderdelen daarvan, aan de hand van de testresultaten, tot het product voldoet aan de specificaties.		
Gewenst resultaat	Een samengebouwd product dat is getest op functionaliteit en qua werking voldoet aan de kwaliteitseisen.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none">• Vakspecifieke mentale vermogens aanwenden• Gevoel voor ruimte en richting tonen• Vakspecifieke manuele vaardigheden aanwenden	De fijnmechanisch verspaner toont zijn technisch inzicht bij het testen van het samengebouwde product op functionaliteit en zijn oog-handcoördinatie, wanneer hij de testresultaten gebruikt voor het bijstellen van pneumatische, hydraulische en elektrische componenten van het product.	<ul style="list-style-type: none">• Hanteren van kwaliteitsnormen• Kennis van de werking van het product• Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen• Kennis van vakjargon binnen de branche• Lezen van technische tekeningen en schema's• Uitvoeren van verbindingstechnieken• Specialistische kennis en specialistische vaardigheden op het gebied van verspanende technieken• Algemene basiskennis binnen werktuigbouw
Kwaliteit leveren	<ul style="list-style-type: none">• Systematisch werken	De fijnmechanisch verspaner benadert het werk zorgvuldig en werkt zoveel mogelijk volgens beproefde methoden en blijft het product controleren en bijstellen totdat het voldoet aan de kwaliteitseisen.	

Kerntaak 3 Bouwt en test producten			
3.3 werkproces: Opleveren van het product			
Omschrijving	De fijnmechanisch verspaner levert een goed werkend instrument of meetgereedschap af bij de opdrachtgever en levert de benodigde informatie aan voor een optimaal functioneren van het product. Hij adviseert de opdrachtgever ten aanzien van de werking, het gebruik en de veiligheidsaspecten van het product.		
Gewenst resultaat	Advies met betrekking tot het optimaal functioneren van het product en de veiligheidsaspecten.		
Competentie	Component(en)	Prestatie-indicator	Vakkennis en vaardigheden
Vakdeskundigheid toepassen	<ul style="list-style-type: none"> Expertise delen 	De fijnmechanisch verspaner geeft de opdrachtgever advies met betrekking tot het functioneren van het instrument of meetgereedschap en de veiligheidsaspecten, zodat de opdrachtgever na de oplevering weet het product veilig te bedienen.	<ul style="list-style-type: none"> Hanteren van kwaliteitsnormen Hanteren van meet- en controle instrumenten Hanteren van relevante arbo-, veiligheids-, milieu- en bedrijfsvoorschriften Kennis van CNC-programma Kennis van CNC-programmering Kennis van computer besturingssysteem van de machine. Kennis van de werking van het product
Presenteren	<ul style="list-style-type: none"> Duidelijk uitleggen en toelichten 	De fijnmechanisch verspaner presenteert het eindproduct aan de opdrachtgever en legt in duidelijke woorden uit hoe om te gaan met het product, zodat het technisch optimaal blijft functioneren.	<ul style="list-style-type: none"> Kennis van kwaliteitseisen en specificaties Kennis van machine instellingen Kennis van persoonlijke beschermingsmiddelen Kennis van vakjargon binnen de branche Te hanteren kwaliteitsnormen Test methoden Algemene basiskennis binnen werktuigbouw