

Samenvatting

Algemene kenmerken

Het beroepsprofiel CNC-Plaatwerker 2D wordt over het algemeen bij grotere bedrijven aangetroffen (globaal vanaf 50 werknemers). Het betreft met name toeleverende bedrijven van halffabrikaten en eindproducten van plaatwerk.

Betreffende bedrijven maken over het algemeen kleine series: de bandbreedte loopt uiteen van enkelstuks (of prototypes) tot 100 à 150 stuks. De plaatdiktes lopen in principe uiteen van 0,1 tot 50 mm. De meest gangbare diktes variëren echter van 0,5 tot 3 mm.

De CNC-Plaatwerker 2D is meestal werkzaam op de afdeling plaatbewerking, en daarvan de unit uitslagen.

Essentie van het profiel

De CNC-Plaatwerker 2D vervaardigt op basis van een aangeleverd of opgeroepen CNC-programma uitslagen van vlakke plaat, door middel van uiteenlopende scheidende bewerkingen (ponsen/ponsnibbelen, lasersnijden en soms watersnijden).

In het werk van de CNC-Plaatwerker 2D ligt de nadruk op het bedienen van de CNC-gestuurde machines; de CNC-programma's worden aangeleverd of worden uit archief opgeroepen ('repeat'). Omdat hij volgens vastliggende procedures werkt kent zijn werk een zekere mate van routinematigheid. De profielhouder werkt in principe zowel met dunne als dikke plaat: de plaatdiktes lopen uiteen van een tiende tot vijftig millimeter. De meest gangbare diktes variëren echter van een half tot drie millimeter. Dat is tevens de gebruikelijke definitie van dunne plaat.

De 2D-bewerking gaat altijd vooraf aan 3D-bewerking. Zie hiervoor het beroepsprofiel CNC-Plaatwerker 3D.

Kernwoorden in dit beroepsprofiel zijn: procesmatig inzicht en procesbeheersing, signalerend vermogen, kwaliteitsbesef en zorgvuldigheid en nauwkeurigheid.

CNC-Plaatwerker 2D

Nummer: IV-4

I - ALGEMENE KENMERKEN VAN HET PROFIEL

Functienamen profielhouders in het bedrijf

Voorbeelden van functienamen bij bedrijven:

- CNC-ponser
- Machinevoerder uitslagen;
- Machinesteller CNC-lasersnij-/ponsnibbelmachine;
- Operator CNC-lasersnij-/ponsnibbelmachine.

Type bedrijven waar het profiel voorkomt

- De CNC-Plaatwerker 2D is werkzaam in de metaalproductenindustrie. Dit zijn toeleverende bedrijven van halffabrikaten en eindproducten van plaatwerk voor bijvoorbeeld:
 - machine- en apparatenbouw;
 - transportmiddelenindustrie;
 - telecommunicatie;
 - computerindustrie;
 - voedingsmiddelen- en drankenindustrie;
 - verkeerssystemen.
- De bedrijven vervaardigen over het algemeen kleine series producten: uiteenlopend van enkelstuks (of prototypes) tot honderd à honderdvijftig stuks.
- De profielhouder wordt over het algemeen bij grotere bedrijven aangetroffen (globaal: vanaf vijftig werknemers).

Aantal profielhouders

In totaal gaat het om 3.000 - 3.250 profielhouders.

Positionering profiel binnen het bedrijf

- De CNC-Plaatwerker 2D behoort tot de beroepengroep Constructie, maar heeft ook kenmerken van de beroepengroep Productietechniek.
- De profielhouder is uitsluitend binnen het eigen bedrijf werkzaam, meestal op de afdeling plaatbewerking en daarvan soms de unit 'uitslagen'.
- De CNC-Plaatwerker 2D heeft enige raakvlakken met de CNC-Plaatwerker 3D. Hoewel het gescheiden bewerkingen zijn en andere CNC-programmatuur wordt gebruikt, zijn er overeenkomsten in werkwijze en materialen waarmee gewerkt wordt. De 2D-bewerkingen (profielen of uitslagen maken) gaan altijd vooraf aan de 3D-bewerkingen (buigen, kanten, zetten). De CNC-Plaatwerker 2D levert zijn halfproduct dus meestal aan de CNC-Plaatwerker 3D aan (wanneer een kantbewerking nodig is).
- De CNC-Plaatwerker 2D vertoont voorts enige overeenkomst met de Plaatconstructiewerker en de Plaatconstructiewerker Allround.

II - BESCHRIJVING BEROEPSACTIVITEITEN

Essentie van het profiel

- De CNC-Plaatwerker 2D vervaardigt op basis van een aangeleverd of opgeroepen CNC-programma uitslagen van vlakke plaat, door middel van uiteenlopende scheidende bewerkingen (ponsen/ponsnibbelen, lasersnijden en soms watersnijden).
- In het werk van de CNC-Plaatwerker 2D ligt de nadruk op het bedienen van de CNC-gestuurde machines; de CNC-programma's worden aangeleverd of worden uit archief opgeroepen ('repeat'). Omdat hij volgens vastliggende procedures werkt kent zijn werk een zekere mate van routinematigheid.
- De profielhouder werkt in principe zowel met dunne als dikke plaat: de plaatdiktes lopen uiteen van eentiende tot vijftig millimeter. De meest gangbare diktes variëren echter van een half tot drie millimeter. Dat is tevens de gebruikelijke definitie van dunne plaat.
- De 2D-bewerking gaat altijd vooraf aan 3D-bewerking. Zie hiervoor het beroepsprofiel CNC-Plaatwerker 3D.
- Kernwoorden in dit beroepsprofiel zijn: procesmatig inzicht en procesbeheersing, signalerend vermogen, kwaliteitsbesef en zorgvuldigheid en nauwkeurigheid.

Centrale beroepsactiviteiten

Vorbereiding eigen werk

- Instellen van de CNC-gestuurde ponsnibbel-, lasersnij- of watersnijmachine: snelheid, focus-instelling, gasdruk, snijspel, stans-/lasercorrectie e.d.
- In- en afstellen van de juiste gereedschappen (stempels, matrijzen e.d.).
- Aanvoeren en aanleggen/opspannen van het plaatmateriaal.
- Opstarten van de CNC-gestuurde ponsnibbel-, lasersnij- of watersnijmachine.
- Proefdraaien en zo nodig bijstellen van de machine of gereedschappen (in overleg).

Uitvoering

- Bedienen van CNC-gestuurde ponsnibbel-, lasersnij- of watersnijmachine.
- Tussentijds meten en controleren van de bewerking.
- Waarschuwen van een leidinggevende als afwijkingen of beschadigingen optreden.
- Stopzetten van de machine, als zich acute storingen voordoen.

Nazorg en controle

- Afhalen van de uitslag.
- Meten en controleren van het eigen product, als eerste productcontrole.

Extra beroepsactiviteiten

Vorbereiding eigen werk

- Oproepen of invoeren/ingeven van CNC-programmatuur.
- Overleggen met engineers/constructeurs.
- Ondersteunen bij 'prototyping': vervaardigen van prototypes, samen met engineer/constructeur.

Uitvoering

Niet van toepassing.

Nazorg en controle

- Meten en controleren van het eigen product, als eindcontrole.
- Meten en controleren van andersmans product, als eerste productcontrole.
- Meten en controleren van andermans product, als eindcontrole.

<p>Houding</p> <ul style="list-style-type: none"> • De CNC-Plaatwerker 2D moet alert zijn op afwijkingen en mogelijke storingen. Hoe sneller die kunnen worden waargenomen, hoe beter. Hij moet afwijkingen corrigeren of melden en bij acute storingen direct de machine stilzetten. Storingen moet hij vervolgens in overleg kunnen oplossen, dan wel daarbij ondersteuning bieden. Al met al worden hoge eisen gesteld aan zijn signalerend en oplossend vermogen. • In het verlengde van zijn signalerend en oplossend vermogen moet de profielhouder ook procesmatig inzicht hebben: hij participeert in een veelal complex productieproces en het is niet voldoende dat hij uitsluitend met zijn eigen deel daarvan bezig is. Procesmatig inzicht kan bijdragen aan het tijdig signaleren van afwijkingen en storingen. Bovendien bevordert procesmatig inzicht volgens bedrijven de betrokkenheid en motivatie van de profielhouder. • Communicatieve vaardigheden zijn van belang voor overleg op de werkvloer (voor, tijdens of na productie), met collega's en meewerkend leidinggevenden. Daarnaast moet hij ook in werkoverleg kunnen participeren. Hij moet daarvoor vooral over verbale uitdrukkingsvaardigheden beschikken. • De profielhouder moet sociale vaardigheid hebben om goed te kunnen functioneren (collegialiteit, onderlinge omgang). • De profielhouder moet een goed kwaliteitsbewustzijn en commercieel bewustzijn hebben: hij werkt met dure machines, gereedschappen (stempels) en materialen en er worden hoge eisen gesteld aan de nauwkeurigheid en kwaliteit van zijn (half)product. • Het werken met CNC-gestuurde machines vraagt om leerbereidheid: de CNC-technologie is voortdurend in ontwikkeling). 	<p>Houding</p> <ul style="list-style-type: none"> • Communicatieve vaardigheden zijn ook van belang voor het overleg bij de vervaardiging van prototypes.
<p>Overige aspecten</p> <ul style="list-style-type: none"> • De CNC-Plaatwerker 2D participeert in informeel werkoverleg ('op de werkvloer') en formeel werkoverleg. • Werken volgens voorschriften en regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden, veiligheid en milieu. • Schoonmaken en onderhouden van machines en werkplek. 	<p>Overige aspecten</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administreren van het eigen werk: uren en gebruikte materialen. • Sommige profielhouders (de meest ervaren) begeleiden leerlingen of aankomend CNC-Plaatwerkers 2D.
<p>Speciale aandachtsgebieden</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • Werken volgens voorschriften en regelgeving met betrekking tot arbeidsomstandigheden, veiligheid en milieu. • Sommige profielhouders zijn bedrijfshulpverlener (conform wettelijke verplichting). 	

Complexiteit en knelpunten

- Het werk van de CNC-Plaatwerker 2D is niet complex. De profielhouder is vooral verantwoordelijk voor de bediening en be- en ontlading van de machines. Zijn werk heeft een zekere mate van routinematigheid: hij moet nauwkeurig en volgens vastgestelde procedures werken.
- Het technisch vakmanschap van de CNC-Plaatwerker 2D is vrij beperkt. Hij is geen metaalbewerker pur sang. De nadruk in zijn takenpakket ligt op het bedienen van de CNC-gestuurde machines.
- Het werk van de CNC-Plaatwerker 2D kent een aantal afbreukrisico's:
 - het aanleggen van het plaatstuk;
 - het in- en afstellen van het gereedschap (bv. stempels);
 - uitvoeringsfouten (m.n. het onjuist uitvoeren van specificaties);
 - het controleren van de maatvoering (tussentijds en na vervaardiging);
 - en de procesbewaking (signaleren van afwijkingen of beschadigingen).
- De profielhouder moet kennis en vaardigheden hebben van:
 - de machines en gereedschappen waarmee hij werkt;
 - meten en controleren;
 - en materialen (vooral onderscheid, visuele beoordeling).

Niveau beroepsprofiel

- De CNC-Plaatwerker 2D is beperkt zelfstandig. Hij werkt vooral volgens voorschrift en vastgelegde procedures en mag zelf niets veranderen in de CNC-programmatuur (dat mag uitsluitend op aangeven van anderen).
- De profielhouder is verantwoordelijk voor zijn eigen werk (kwaliteit en maatvoering, aantallen enzovoort). Hij heeft geen eindverantwoordelijkheid; die ligt bij bijvoorbeeld de leidinggevende van zijn afdeling.
- In dit beroepsprofiel doet zich enige niveaugradatie voor. De meest ervaren profielhouder heeft wat meer allround technische kennis en vaardigheden dan de gemiddelde profielhouder: hij kan bijvoorbeeld een machine ombouwen en kleine storingen verhelpen.
- De CNC-Plaatwerker 2D heeft vooral beroepsgebonden kennis en vaardigheden. Hij is niet allround inzetbaar.

III - DUURZAAMHEID EN DYNAMIEK

Trends en ontwikkelingen in de beroepspraktijk

- CNC-lasersnijden zal in toenemende mate het CNC-ponsen/-ponsnibbelen (en CNC-stansen) gaan vervangen. Lasersnijden is sneller en 'schoner' (minder vervorming, mooiere snede). Bovendien kan met een CNC-lasersnijmachine dikkere plaat worden verwerkt. Vooral nog is de grotere investering in deze technologie echter een remmende factor (CNC-lasersnijmachines zijn duurder), maar dat is een tijdelijk effect.
- In algemene zin zet de automatisering verder door. Op afzienbare termijn zullen profielen bijvoorbeeld worden ingescand en direct omgezet in een grafisch programma, inclusief alle specificaties. Ook de belading van machines wordt in toenemende mate geautomatiseerd, met behulp van robots (man-arm of maanloos). Voor de profielhouder wordt de gebruiksvriendelijkheid van machines en besturingen groter. De productiecapaciteit en dus zijn productiviteit zullen hierdoor verder toenemen.
- Grafisch programmeren (CAD) zal voor 2D in toenemende mate het CNC-programmeren vervangen. De CNC-Plaatwerker 2D wordt hier in de toekomst wellicht meer bij betrokken.
- De 2D- en 3D-bewerkingen zullen in de toekomst worden geïntegreerd (vergelijk de integratie van draaien en frezen). Het is echter de vraag op welke termijn deze integratie een feit zal zijn. Mogelijk gevolg: CNC-Plaatwerkers 2D zullen procesmatiger moeten gaan denken (meer 'meedenken in het grotere proces').
- Toenemende eisen aan de nauwkeurigheid van producten, met name in dunne plaat. De profielhouder zal dus (nog) nauwgezet, nauwkeuriger en zorgvuldiger moeten gaan werken.

- Het opgebouwde archief met CNC-programmatuur ('repeat') groeit en neemt verder in belang toe. Dit is vooral van belang voor toeleverende bedrijven die terugkerende (half)producten vervaardigen. De CNC-Plaatwerkers 2D moet dus steeds vaker bestaande CNC-programmatuur oproepen en installeren.
- Bedrijven streven naar uitbreiding van het dienstenpakket (bv. volgens het principe 'one stop shopping'). Daardoor verschuift het accent van half- naar eindproducten en moet steeds meer klantgericht en dienstverlenend worden gedacht en gewerkt, ook door de CNC-Plaatwerkers 2D.
- Het belang van (integrale) kwaliteitszorg neemt verder toe. De CNC-Plaatwerkers 2D wordt in toenemende mate verantwoordelijk gesteld voor de kwaliteit van zijn eigen werk.
- De arbeidsmarkt baart bedrijven zorgen: de vraag is groter dan het aanbod. Ten opzichte van de CNC-Plaatwerkers 3D (zie het andere profiel) zijn vacatures echter minder moeilijk vervulbaar, omdat de instroomeis lager ligt.
- Het wervingsprobleem is reeds groot, maar zal volgens bedrijven verder toenemen.

Duurzaamheid van het profiel

- Dit profiel is vrij homogeen.
- De duurzaamheid van dit beroepsprofiel is niet groot: door de ontwikkelingen in het CNC-plaatwerken (zie hierboven) is dit beroepsprofiel nog niet uitgekristalliseerd. Volgens bedrijven zullen nog vrij structurele zaken gaan veranderen, zoals bijvoorbeeld de integratie van de 2D- en 3D-plaatbewerking en de verdere automatisering. De beroepspraktijk van de CNC-Plaatwerkers 2D zal zich nog verder ontwikkelen.

Instroomeisen

Voor de CNC-Plaatwerker 2D volstaat een technische opleiding op MBO-niveau.

Bedrijven zetten, door de krapte op de arbeidsmarkt, soms ook lager geschoolden in, mits die over een redelijke technische aanleg en een goede motivatie beschikken.

Werkervaring

Volgens de bedrijven duur het gemiddeld enkele maanden voordat iemand inzetbaar is als CNC-Plaatwerker 2D. Deze 'leerperiode' bestaat vooral uit 'training on the job'. In eerste instantie is het werk van een aankomend CNC-Plaatwerker 2D puur uitvoerend en ondersteunend: hij heeft dan geen enkele bemoeienis met de CNC-programmatuur, maar bedient vooral de machines.

Doorstroom

Het profiel CNC-Plaatwerker 2D is een startprofiel. De profielhouder kan op termijn meewerkend leidinggevende verantwoordelijkheden vergaren.

Vervolgens kan de CNC-Plaatwerker 2D in principe doorstromen naar CNC-Plaatwerken 3D.