

Verantwoordingsinformatie, behorend bij het
kwalificatiedossier mbo:

Precisietechniek

Kwalificaties

- » **Verspaner**
- » **Allround precisieverspaner**
- » **Instrumentmaker**
- » **Researchinstrumentmaker**
- » **Verspaningstechnoloog**

Versie

Gewijzigd 2020

Geldig vanaf

01-08-2020

Penvoerder: Sectorkamer techniek en gebouwde omgeving
Gevalideerd door: Sectorkamer Techniek en Gebouwde Omgeving
Op: 12-09-2019

Inhoudsopgave

Het kwalificatiedossier kan een verwijzing bevatten naar de volgende (verantwoordings-)informatie. Dit is geen onderdeel van de kwalificatie-eisen.

<u>Verantwoordingsinformatie</u>	4
<u>1. Beroepscompetentieprofielen (bcp)</u>	4
<u>2. Examenprofielen</u>	4
<u>3. Arbeidsmarktinformatie</u>	4
<u>4. Trends en ontwikkelingen</u>	4
<u>5. Beroepsvereisten</u>	5
<u>6. Bijzondere vereisten</u>	5
<u>7. Beroepsspecifieke moderne vreemde talen</u>	5
<u>8. Ontwikkelmogelijkheden van de beroepsbeoefenaar in het onderwijs</u>	6
<u>9. Onderhoudsagenda</u>	6
<u>10. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie</u>	7
<u>11. Betrokkenen</u>	7
<u>12. Verblijfsduur 4 jarig</u>	8
<u>13. Aanvullende informatie</u>	8
<u>14. Certificaten</u>	8

Verantwoordingsinformatie

1. Beroepscompetentieprofielen (bcp)

Het kwalificatiedossier Precisietechniek is gebaseerd op de volgende beroepscompetentieprofielen:

- [Beroepsinformatie precisietechniek, gelegitimeerd 2018](#)
- [Research instrumentmaker BCP 2009](#)
- [Ontwikkelingen in de verspaning Techniekcollege](#)
- [Veranderingen in verspaning OOM](#)

2. Examenprofielen

<http://kwalificaties.s-bb.nl/Handlers/CohortOutputLibrary.ashx?linkcode=8>

3. Arbeidsmarktinformatie

SBB publiceert regelmatig actuele gegevens over kans op werk en kans op stage/leerbaan van alle kwalificaties. Zie hieronder <https://www.s-bb.nl/kans>

Kwalificatie:

Verspaner (niveau 2)

- kans op stage is voldoende
- kans op werk is voldoende

- toelichting: Verreweg de meeste gediplomeerden van deze opleiding hebben de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) gevolgd. Naar verwachting kan slechts een deel van de recent gediplomeerden blijven werken bij het leerbedrijf.

Allround verspaner (niveau 3)

- kans op stage is goed
- kans op werk is goed

- toelichting: Verreweg de meeste gediplomeerden van deze opleiding hebben de beroepsbegeleidende leerweg (bbl) gevolgd. Naar verwachting blijven zij werken bij het leerbedrijf.

Instrumentmaker (niveau 3)

- kans op stage is voldoende
- kans op werk is ruim voldoende

- toelichting: In het algemeen geldt voor deze opleiding dat de vraag naar recent gediplomeerden groter zal zijn dan het aanbod.

Researchinstrumentmaker (niveau 4)

- kans op stage is Niet bekend
- kans op werk Niet bekend

- toelichting: Voor deze opleiding zijn de aantallen te klein om de kans op werk in de toekomst te kunnen berekenen.

Verspaningstechnoloog (niveau 4)

- kans op stage is ruim voldoende
- kans op werk is ruim voldoende

- toelichting: In het algemeen geldt voor deze opleiding dat de vraag naar recent gediplomeerden groter zal zijn dan het aanbod.

4. Trends en ontwikkelingen

Wetgeving en regelgeving

Technische producten en daardoor het werk van de beroepsbeoefenaar heeft te maken met continue aanscherping van NEN normen, Nederlandse Praktijk Richtlijnen (NPR), ISO procedures, Europese geharmoniseerde normen en CE-normeringen. Daarbij moet de beroepsbeoefenaar ook rekening houden met een toename van regelgeving op het gebied van arbeidsomstandigheden, veiligheid, gezondheid en milieu. Deze zijn vooral van toepassing op de productiemedewerkers.

Ontwikkelingen in de beroepsuitoefening

De gehele beroepengroep krijgt steeds te maken met:

- Complexere producten door toenemende integratie van werkgebieden (ICT, automatisering en logistiek); De beroepsbeoefenaar moet meerdere machines kunnen bedienen en beladen.

- Grotere betrokkenheid bij het ontwerpen en ontwikkelen van producten; De beroepsbeoefenaar moet steeds meedenken over de maakbaarheid van producten en zijn kennis delen/gebruiken voor advies, proces- en productverbetering.

- Intelligentere computerprogramma's met meer mogelijkheden; De beroepsbeoefenaar moet op lagere niveaus ook kunnen

aanpassen aan de moderne machines en besturingssystemen.

- Strakkere planning van projecten (lean en agile produceren); De beroepsbeoefenaar is kosten bewust en tijdsbewust. Hij kent de afbreukrisico's van zijn deel in het proces.

- Gedigitaliseerde administratie (ERP-systemen) en overleg ten behoeve van kwaliteit-, veiligheid-, gezondheid- en milieusystemen; De beroepsbeoefenaar moet digitaal vaardig zijn en meegaan met deze ontwikkelingen in zijn vakgebied.

- Veranderende producten (nieuwe materialen en gereedschappen) om de concurrentiepositie ten opzichte van ons omringende landen en Azië te verbeteren (innovatie); De beroepsbeoefenaar moet regelmatig worden bijgeschoold om de nieuwe materialen en gereedschappen te kunnen bewerken en hanteren.

- Veranderend bedrijfsproces doordat de gehele levenscyclus van een product wordt meegenomen bij de ontwikkeling (integraal ontwerp) – voorheen gescheiden afdelingen smelten samen – er wordt steeds meer in teamverband gewerkt en kennis gedeeld.

5. Beroepsvereisten

Wettelijke beroepsvereisten zijn niet van toepassing.

6. Bijzondere vereisten

Verspaner

Nee

Allround precisieverspaner

Nee

Instrumentmaker

Nee

Researchinstrumentmaker

Nee

Verspaningstechnoloog

Nee

7. Beroepsspecifieke moderne vreemde talen

Voor de Researchinstrumentmaker is naast de Nederlandse taal ook de Engelse taal van belang. Hij moet vaktechnische gesprekken kunnen voeren in het Engels.

De Verspaningstechnoloog moet vaktechnische gesprekken in het Engels kunnen voeren. Hij adviseert de klant/opdrachtgever over de maakbaarheid van het product zowel in het Engels als in de Nederlandse taal.

Researchinstrumentmaker

Engels					
	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spreken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1					
A2	x	x	x	x	x
A1	x	x	x	x	x

Verspaningstechnoloog

Engels					
	Luisteren	Lezen	Gesprekken voeren	Spreeken	Schrijven
C2					
C1					
B2					
B1			x		
A2	x	x	x	x	
A1	x	x	x	x	

8. Ontwikkelmogelijkheden van de beroepsbeoefenaar in het onderwijs

Binnen het werkgebied van verspanen liggen de volgende loopbaanmogelijkheden voor de hand die door opleiding en ervaring kunnen worden bereikt.

De verspaner kan:

- doorgroeien naar de functie van allround precisieverspaner of instrumentmaker.
- doorgroeien naar de functie verspaningstechnoloog via de route van allround precisieverspaner.
- met verdere studie doorgroeien naar researchinstrumentmaker via de route instrumentmaker of werkvoorbereider.
- door werkervaring ontwikkelen tot meewerkend leidinggevende (dit is geen opleiding) of specialist op het gebied van Precisietechniek.

De allround precisieverspaner kan:

- doorgroeien naar researchinstrumentmaker, werkvoorbereider of verbreden in de richting instrumentmaker.
- doorgroeien naar verspaningstechnoloog.
- door werkervaring zich ontwikkelen tot meewerkend leidinggevende (dit is geen opleiding) of specialist op het gebied van de Precisietechniek.

De instrumentmaker kan:

- doorgroeien naar researchinstrumentmaker, werkvoorbereider of verspaningstechnoloog.
- door werkervaring zich ontwikkelen tot meewerkend leidinggevende (dit is geen opleiding) of specialist op het gebied van Precisietechniek.

De researchinstrumentmaker is binnen de Precisietechniek een eind functie. Wel kan hij zich verbreden in de richting van bijvoorbeeld werkvoorbereider of naar een ander beroep zoals tekenaar/constructeur. Verder bestaat de mogelijkheid door te stromen naar het HBO in een van de volgende technische opleidingen:

Werktuigbouw, Technische Natuurkunde, Elektrotechniek of een lerarenopleiding.

De Verspaningstechnoloog is binnen de Precisietechniek een eind functie. Wel kan hij door werkervaring zich ontwikkelen tot (meewerkend) leidinggevende (dit is geen opleiding). Verder bestaat de mogelijkheid door te stromen naar het HBO in een van de volgende technische opleidingen:

Werktuigbouw, Technische Natuurkunde, Elektrotechniek of een lerarenopleiding.

9. Onderhoudsagenda

Onderwerp	Actie	Wie	Wanneer
Onderhoudscyclus	Onderzoek en monitoring van kwalificatiedossier in het kader van de onderhoudscyclus	Team Kwalificeren & Examineren van SBB Team Arbeidsmarkt-, BPV en Doelmatigheidsinformatie van SBB Sectorkamer Techniek en Gebouwde Omgeving van SBB	Jaarlijks vanaf 2021

SBB levert de basiscijfers voor de onderbouwing van de arbeidsmarktinformatie van de kwalificatiedossiers. De profielen van het kwalificatiedossier 'precisietechniek' zijn opvolgers van de kwalificaties uit het dossier Precisietechniek cohort 2016, niveaus 2, 3 en 4 kwalificaties. De cijfers van SBB gaan over het kwalificatiedossier Precisietechniek aangevuld door beroepeninformatie aangedragen door de Koninklijke Metaalunie en FME in samenwerking met Stichting Opleidings- en Ontwikkelingsfonds (OOM) en Stichting A+O Metalektro. Het beroepeninformatie Precisietechniek vervangt alle beroepscompetentieprofielen opgenomen in de verantwoording van het kwalificatiedossier met uitzondering van de Researchinstrumentmaker glas, keramiek en optiek. Op basis van de beroepeninformatie Precisietechniek is het kwalificatiedossier Precisietechniek aangepast en de kwalificaties binnen het kwalificatiedossier duurzaam geactualiseerd met het oog op de stand van de techniek nu en in de toekomst.

Zo zijn de kerntaken van de Gereedschapsmaker geïntegreerd in de kerntaken van de Instrumentmaker en de Allround precisieverspaner in het nieuw kwalificatiedossier.
Het geactualiseerde kwalificatiedossier kent vijf kwalificaties, één kwalificatie op niveau 2, twee op niveau 3 en twee op niveau 4.

10. Wijzigingen ten opzichte van de voorgaande versie

Categorie	Kruis aan welke categorie van toepassing is :	Omschrijving
Categorie 1: Nieuw dossier		Dit dossier zat voorheen niet in de kwalificatiestructuur. Nadere toelichting is niet nodig.
Categorie 2: Nieuwe elementen	x	Dit betreft sterk gewijzigde dossiers waarop de Toetsingskamer een ingangstoets heeft uitgevoerd. Er is sprake van nieuwe of samengevoegde kwalificaties, certificeerbare eenheden, bcp's, etc. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 3: Wijzigingen		Er zijn zaken gewijzigd in een bestaand dossier. Bijvoorbeeld inhoudelijke wijzigingen in de kerntaakbeschrijving of de werkprocessen. Ook kleinere wijzigingen, zoals het toevoegen van matrices voor rekenen/wiskunde, het herstellen van spelfouten, herformuleringen die geen betekenisverschillen inhouden en beperkte tekstuele wijzigingen vallen hieronder. Bij de toelichting hieronder bevindt zich een samenvatting van de wijzigingen in dit dossier.
Categorie 4: Ongewijzigd		Dossier is volledig ongewijzigd. Nadere toelichting is niet nodig.

Overzicht van oud en nieuwe kwalificaties

Kwalificatie nieuw 2019-2020 niveau
Verspaner 2
Allround precisieverspaner 3
Instrumentmaker 3
Researchinstrumentmaker 4
Verspaningstechnoloog 4

In de basis van het kwalificatiedossier is expliciet gekozen om basiskennis van CNC-programmering en basiskennis van ICT-toepassingen. De reden hiervoor ligt in de toename van de digitalisering en automatisering in de verspaning. Dit vereist dat de beginnend beroepsbeoefenaar aan de basis kennis moet hebben van CNC-programmering.

Twee punten van aandacht bij de actualisatie van het kwalificatiedossier zijn:

1. De kwalificatie Gereedschapsmaker is opgenomen in de Instrumentmaker omdat volgens de deskundigen uit het bedrijfsleven en de scholen in het projectteam de kerntaken overeenkomstig zijn.
2. De naam van de Allround verspaner is gewijzigd in Allround precisieverspaner omdat deze kwalificatie de vakmanschap van precisietechniek vertegenwoordigt met de toleranties steeds kleiner worden en grotere nauwkeurigheid.
3. In overleg met de LiS zijn enkele verbeteringen aangebracht bij de kwalificaties Instrumentmaker en Researchinstrumentmaker. Het betreft specifieke toevoegingen aan kennis en vaardigheden en termen zoals precisietechniek, digitalisering, ICT-vaardigheden en 3D-tekenen.

Ook spelen de hoge eisen ten aanzien van maatvoering, nauwkeurigheid en duurzaamheid van de opdracht een belangrijke rol, het relatief grote afbreukrisico (het kunnen uitvoeren van een risicoanalyse) en het nodige technisch inzicht en kennis van specifieke procestechnieken bij meerassige bewerkingen.

11. Betrokkenen

Aanleiding van de actualisatie van het kwalificatiedossier Precisietechniek is de benchmark Verspaning die aangeeft dat er in de afgelopen periode verschillende vernieuwingen zijn doorgevoerd in de beroepengroep, waardoor de inhoud van de functies zijn veranderd. De eisen aan functies en vereiste kennis en vaardigheden die de vakman/vrouw moet bezitten om door te groeien naar hogere functies zijn sterk veranderd.

Er is in overleg met scholen en bedrijven besloten het dossiers Precisietechniek cohort 2016-2017 om te bouwen om recht te doen aan de nieuwe ontwikkelingen in de precisietechniek.

Betrokken deskundigen bij de verschillende expertbijeenkomsten in 2018 en 2019:

Onderwijs:

- Regiocollege
- Deltion College;
- ROC Summacollege;
- ROC Amsterdam;
- LIS, Leiden;

Bedrijven:

- Marvo B.V.
- Van Beelen Techniek
- FMI High Tech Solutions / FMI Machining
- Regio 010/ RTC KMU
- ZME Fijnmechanisch Atelier, Utrecht bedrijfseigenaar

- STODT
 - FPT-VIMAG, branchevereniging van fabrikanten en importeurs van machines, gereedschappen en diensten voor de metaalindustrie en leveranciers van automatiserings- en besturingssystemen voor de (inter)nationale maakindustrie.
 - projectleiders SBB afdeling Kwalificeren en Examineren
- Op 12 september 2019 heeft de sectorkamer dit profiel gevalideerd.

12. Verblijfsduur 4 jarig

De kwalificatie Researchinstrumentmaker is een vierjarige opleiding. Deze opleiding is volgens de deskundigen van onderwijs en het bedrijfsleven betrokken bij de ontwikkeling van deze kwalificatie niet mogelijk te realiseren in 3 jaar. De motivatie hiervoor ligt in het brede karakter van de opleiding en het degelijke vakmanschap.

De kwalificatie Verspaningstechnoloog is een vierjarige opleiding. Deze opleiding is volgens de deskundigen van onderwijs en het bedrijfsleven betrokken bij de ontwikkeling van deze kwalificatie niet mogelijk te realiseren in 3 jaar. De motivatie hiervoor ligt in het complexe karakter van de opleiding en het degelijke vakmanschap met betrekking tot 24/7 productie.

13. Aanvullende informatie

N.v.t.

14. Certificaten

N.v.t.