



PROVINCIAAL
ONDERWIJS
VLAANDEREN

Provinciaal Onderwijs Vlaanderen

Doelenpakket

Vak 3DA - mechanische vormgevingstechnieken

3de graad SO

Dubbele finaliteit

Specifieke vorming

Uitgangspunten

Het pedagogisch project is de motor van het schooleigen curriculum

Het pedagogisch project van de school bepaalt welke accenten er worden gelegd en welke keuzes er worden gemaakt bij de opbouw van het schooleigen curriculum.

- **Eerste graad**
Het is de school die bepaalt welke eindtermen binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden. De lessen differentiatie worden ingevuld als een remediëring en een verdieping van onderdelen van de basisvorming (eindtermen) of als een verdieping in klassieke talen.
Aan de lessen van de basisopties-pakketten in het 2e jaar worden leerplandoelen van de POV leerplannen basisopties-pakketten gekoppeld.
- **Tweede/derde graad**
Het is de school die bepaalt welke onderwijsdoelen, ongeacht het eindtermen, cesuurdoelen, specifieke eindtermen of onderwijsdoelen (voor de onderdelen) van de beroepskwalificatie(s) betreft, binnen eenzelfde vak/vakkenclusters en binnen dezelfde onderwijstijd geïntegreerd worden aangeboden.

Leerplandoelen zijn minimumdoelen

Het leerplan legt minimumdoelen vast, die resulteren in een minimum aan kennis, inzichten, vaardigheden en attitudes die de leerlingen moeten bereiken. Een school bepaalt zelf wat ze bovenop deze minimumdoelen aan bod wil laten komen in de lessen. Ook de onderwijsmethode kiest de school zelf.

Het leerplan gebruikt de taxonomie van Bloom

Het beheersingsniveau van elk doel wordt gekoppeld aan de taxonomie van Bloom. Op die manier hanteren de leraren een gelijkaardig begrippenkader doorheen het leerplan van de basisvorming en de leerplannen van het specifieke gedeelte. Elk leerplandoel bestaat uit een competentiegerichte formulering van het doel waarbij het handelingswerkwoord evalueerbaar gedrag uitdrukt. De volgende handelingswerkwoorden, onderverdeeld in zes categorieën, komen voor:

- **Onthouden**
De leerling onthoudt het materiaal zoals het gepresenteerd is. Het gebruikte werkwoord is herkennen.
- **Begrijpen**
De leerling voegt iets toe aan kennis (een eigen voorbeeld geven), voert een bewerking uit op kennis (een logische conclusie afleiden) of legt verbanden tussen voorkennis en nieuwe kennis (een oorzaak-gevolg relatie geven). Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: aanvullen, beschrijven, bespreken, illustreren, relaties leggen tussen, onderbouwen, onderscheiden, ordenen, toelichten, verklaren, vergelijken, verwoorden, ...
- **Toepassen**
De leerling voert oefeningen uit of lost problemen op. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beheren, bepalen, berekenen, demonstreren, gebruiken, hanteren, handelen, herleiden, lokaliseren, oplossen, rekenen, gedrag stellen, toepassen, uitvoeren, uitwerken,

voorstellen, ...

- Analyseren

De leerling kan een geheel verdelen in onderdelen en bestuderen hoe de onderdelen aan elkaar en aan het geheel gerelateerd zijn en hoe ze elkaar beïnvloeden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: analyseren, benoemen, beschrijven, het geven van een redenering, onderscheiden, onderzoeken, ordenen, verwerken, verwoorden, ...

- Evalueren

De leerling kan een oordeel geven en dat oordeel onderbouwen aan de hand van criteria en standaarden. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: beargumenteren, beoordelen, bijsturen, evalueren, maken keuzes, reflecteren, ...

- Creëren

De leerling bedenkt een alternatieve hypothese of een eigen aanpak om een taak uit te voeren of maakt nieuwe, originele producten. Werkwoorden die gebruikt worden binnen dit beheersingsniveau zijn: produceren, zich creatief uitdrukken, ideeën genereren, creëren, ontwerpen, ...

Status van een leerplandoel

- AEE = aanbieden / evalueren / eindverantwoordelijke

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en heeft de verplichting om dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Ingeval een AEE leerplandoel aan meerdere leraren/vakken is toegekend zal iedere leraar/vak dit leerplandoel binnen de eigen vakspecifieke context aanbieden en evalueren.

- AE = aanbieden / evalueren

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit en komt samen met de eindverantwoordelijke(n) tot een gemeenschappelijke evaluatie van dit leerplandoel.

- A = aanbieden

De leraar van dit leerplandoel biedt het leerplandoel aan binnen het eigen vak/de activiteit met het oog op verankering van de kennis/vaardigheid/attitude zonder dit leerplandoel mee te nemen in de evaluatie. Evalueren kan enkel als de status van het leerplandoel in onderling overleg met de AEE verantwoordelijke wordt aangepast.

AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT01

De leerlingen stellen een technisch dossier op met inbegrip van schema's, tekeningen, materiaal, gereedschappen.

Kennis

Technisch dossier bestaande uit: schema's, tekeningen, mechanische componenten en gereedschappen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT02

De leerlingen plannen de werken.

Kennis

Werkmethode, hulpmiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT03

De leerlingen houden de werkadministratie bij met inbegrip van tijdsregistratie, verbruikte materialen, onderhoudsbeurten.

Kennis

(Digitaal) opvolgsysteem: tijdsregistratie, verbruikte materialen en onderhoudsbeurten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT04

De leerlingen leggen de werkvolgorde vast in een stappenplan.

Kennis

Logische werkvolgorde - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT05

De leerlingen selecteren materialen, gereedschappen en machines in functie van de opdracht.

Kennis

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Soorten en eigenschappen van materialen, gereedschappen en machines - *Pro*

Soorten snijgereedschappen - *Pro*

Plaatbewerkingsmachines

Verspaningsmachines

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT06

De leerlingen lichten de risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte toe.

Kennis

Risico's en veiligheidsmaatregelen bij het werken op hoogte

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT07

De leerlingen maken CAD-tekeningen in functie van de opdracht.

Kennis

CAD-bibliotheek van symbolen - *Pro*

Gestructureerde opbouw CAD-tekening - *Pro*

Tekenaafspraken en gegevensbeheer - *Pro*

Tekeningen: afmetingen, maataanduiding, symbolen, schaal - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT08

De leerlingen ontleden en interpreteren de samenstellings- en constructietekening en de toleranties.

Kennis

Kritische maten - *Pro*

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Passingstelsel - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT09

De leerlingen genereren de nodige 2D-tekeningen vanuit een 3D-ontwerp in functie van de opdracht.

Kennis

CAD-tekenen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT10

De leerlingen genereren de nodige samenstellingstekeningen.

Kennis

CAD-tekenen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT11

De leerlingen optimaliseren het materiaalverbruik.

Kennis

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT12

De leerlingen bepalen verspaningscondities op basis van de technische informatie en de materiaalsoort.

Kennis

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Oppervlakteruwheden - *Pro*

Ruwheidsmeetmethodes - *Pro*

Verspaningscondities - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT13

De leerlingen bepalen de procesparameters op basis van de technische informatie.

Kennis

Procesparameters

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op de voorbereiding van de opdracht

MVT14

De leerlingen bepalen de opspangereedschappen en opspanmethodes.

Kennis

Opspangereedschappen en -methodes

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT15

De leerlingen controleren machines en gereedschappen voor gebruik.

Kennis

Controle van veiligheid en werking - *Pro*

Controletechnieken: visueel, auditief - *Pro*

Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT16

De leerlingen gebruiken machines en gereedschappen correct en veilig.

Kennis

Machine- en gereedschapsinstructiekaarten (VIK) - *Pro*

Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Veiligheids-, milieu- en kwaliteitsnormen - *Pro*

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT17

De leerlingen stellen opspangereedschappen in.

Kennis

Opspangereedschappen en -methodes

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT18

De leerling passen meet- en controletechnieken toe.

Kennis

Gebruik van meettoestellen - *Pro*

Meettechnieken en -gereedschappen

Soorten meettoestellen in functie van de studierichting - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT19

De leerlingen controleren de meetgegevens in functie van de optimalisatie van het proces.

Kennis

SPC-technieken (statistical process control)

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT20

De leerlingen onderhouden gereedschappen en machines volgens het onderhoudsplan en de onderhoudsrichtlijnen.

Kennis

Onderhoudsplan en -richtlijnen - *Pro*

Onderhoudsprocedures van bewerkingsmachines - *Pro*

Reinigingstechnieken - *Pro*

Smeermiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT21

De leerlingen selecteren onderdelen in functie van de gegeven passing.

Kennis

Het ISO-passingsstelsel - *Pro*

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Meettechnieken en -gereedschappen

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT22

De leerlingen koppelen onderdelen in functie van de gegeven passing.

Kennis

Lagermontagetechnieken - *Pro*

Positioneringstechnieken

Soorten lagers - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT23

De leerlingen werken de onderdelen bij op basis van de meetresultaten.

Kennis

Borgingsmiddelen- en technieken

Technieken: puinen, honen, ruimen, vijlen, schuren - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT24

De leerlingen positioneren onderdelen.

Kennis

Positioneringstechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT25

De leerlingen stellen de positionering van onderdelen bij of regelen af.

Kennis

Meettechnieken en -gereedschappen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT26

De leerlingen monteren volgens een logische werkvolgorde, technische specificaties en instructies.

Kennis

Balken en assen - *Pro*
Technisch dossier - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT27

De leerlingen verbinden onderdelen door middel van mechanische verbindingen en lijmverbindingen.

Kennis

Lastechnieken met beklede elektrode - *Pro*
Verbindingstechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT28

De leerlingen borgen de verbinding volgens voorschriften.

Kennis

Borgingsmiddelen- en technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT29

De leerlingen demonteren elementen volgens de voorschriften.

Kennis

Demonteertechnieken - *Pro*

Reinigingstechnieken - *Pro*

Soorten lagers - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT30

De leerlingen voeren nabewerkingen uit.

Kennis

Nabewerkingstechnieken: slijpen, ontbramen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT31

De leerlingen controleren de montage met de beschikbare meetinstrumenten.

Kennis

Meettechnieken en -gereedschappen

Montage van lagers - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT32

De leerlingen lichten de bewerkingstechnieken kotten en honen toe.

Kennis

Kotten en honen: technieken, gereedschappen en machines - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT33

De leerlingen herkennen storingen aan een machine.

Kennis

Storingsanalyse in functie van de opdracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: onthouden



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT34

De leerlingen onderzoeken de oorzaak van een storing of afwijking.

Kennis

Storingsanalyse in functie van de opdracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op algemene vaardigheden eigen aan de opleiding

MVT35

De leerlingen voeren aanpassingen aan een machine uit.

Kennis

Afregeltechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT36

De leerlingen schrijven een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities.

Kennis

CNC-programmeertalen

Verschillende assen (x-y-z-c-b)

Beheersingsniveau Bloom: creëren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT37

De leerlingen wijzigen een CNC-programma op basis van de technische specificaties, rekening houdend met de materiaalcondities.

Kennis

CNC-programmeertalen
Materiaalcondities - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT38

De leerlingen herstellen programmeerfouten.

Kennis

CNC-programmeertalen
Foutenanalyse - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT39

De leerlingen monteren gereedschappen in de gereedschapsopspanning.

Kennis

Monteren van (snij)gereedschappen - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT40

De leerlingen regelen snijgereedschappen af.

Kennis

**Afregeltechnieken
Kwaliteitseisen - Pro**

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT41

De leerlingen voeren een simulatie uit.

Kennis

Interne productieprocedure en kwaliteitscontrole - *Pro*

Productmechanica - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT42

De leerlingen passen snijgereedschappen aan.

Kennis

Kwaliteit van snijgereedschappen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT43

De leerlingen monteren de snijgereedschappen.

Kennis

Opspangereedschappen en -methodes

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT44

De leerlingen stellen de snijgereedschappen af.

Kennis

Afregeltechnieken

Afstellen van snijgereedschappen: uitlijnen, balanceren - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT45

De leerlingen monteren opspanmiddelen.

Kennis

Monteren van snijgereedschappen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT46

De leerlingen stellen de opspanmiddelen af.

Kennis

Afregeltechnieken

Afstellen van opspanmiddelen: richten, uitlijnen, positioneren - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT47

De leerlingen positioneren het stuk en zetten het vast.

Kennis

Positioneringstechnieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT48

De leerlingen laden het programma bij gebruik van een CNC-gestuurde machine.

Kennis

CNC-programmeertalen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT49

De leerlingen stellen het nulpunt in bij gebruik van een CNC-gestuurde machine.

Kennis

CNC-programmeertalen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT50

De leerlingen stellen parameters manueel of computergestuurd in.

Kennis

CNC-programmeertalen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT51

De leerlingen maken een werkstuk.

Kennis

CNC-programmeertalen

Smeer- en koelmiddelen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het voorbereiden van verspanende bewerkingen conventionele of CNC-gestuurde machines

MVT52

De leerlingen stellen parameters bij op basis van de meetresultaten.

Kennis

CNC-programmeertalen

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT53

De leerlingen boren stukken.

Kennis

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Oppervlaktegesteldheid van de materialen - *Pro*

Smeer- en koelmiddelen

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT54

De leerlingen draaien stukken.

Kennis

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Oppervlaktegesteldheid van de materialen - *Pro*

Smeer- en koelmiddelen

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT55

De leerlingen frezen stukken.

Kennis

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Oppervlaktegesteldheid van de materialen - *Pro*

Smeer- en koelmiddelen

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT56

De leerlingen gebruiken verspanende bewerkingen.

Kennis

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Oppervlaktegesteldheid van de materialen - *Pro*

Smeer- en koelmiddelen

Verspaningsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT57

De leerlingen gebruiken de correcte mengverhouding van het koelmiddel.

Kennis

Mengverhoudingen van koelmiddelen - *Pro*

Smeer- en koelmiddelen

Soorten koelmiddelen - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT58

De leerlingen bewerken stukken op een CNC-bewerkingscenter.

Kennis

CNC-programmeertalen

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT59

De leerlingen werken het werkstuk af volgens de instructies.

Kennis

Kwaliteitseisen voor de afwerking van werkstukken - *Pro*

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT60

De leerlingen werken plaatonderdelen af.

Kennis

Kwaliteitseisen voor de afwerking van werkstukken - *Pro*

Maat-, vorm- en plaatstoleranties

Materialen (ferro, non-ferro, kunststof)

Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het uitvoeren van verspanende bewerkingen met conventionele, CNC-gestuurde machines of bewerkingscentra

MVT61

De leerlingen maken een proefstuk.

Kennis

Kwaliteitseisen voor de opdracht - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT62

De leerlingen tekenen maten af en brengen ze over op het plaatmateriaal.

Kennis

Aftekengereedschappen en -technieken - Pro

Manueel of computergestuurd aftekenen van maten op plaatmateriaal - Pro

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT63

De leerlingen spannen plaatmateriaal op de machine.

Kennis

Inspantetechnieken voor plaatmateriaal - *Pro*

Opspangereedschappen en -methodes

Plaatbewerkingsmachines - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT64

De leerlingen passen de nodige voorbereidingen toe op basis van instructies.

Kennis

Vorbewerkingstechnieken - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT65

De leerlingen brengen de platen op maat door knippen.

Kennis

Machines en -technieken: knippen - *Pro*
Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT66

De leerlingen lichten de technieken snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden en waterjet toe.

Kennis

Machines en -technieken: snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden en waterjet - *Pro*
Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT67

De leerlingen brengen de platen op maat.

Kennis

**Machines en -technieken: snijden, snijbranden, plasmasnijden, lasersnijden en waterjet - Pro
Plaatbewerkingsmachines en -technieken**

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT68

De leerlingen brengen de platen op maat door zagen of knabbelen.

Kennis

**Machines en -technieken: zagen en knabbelen - Pro
Plaatbewerkingsmachines en -technieken**

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT69

De leerlingen lichten de technieken plooien, dieptrekpersen, vormpersen, rollen of thermisch vormen toe.

Kennis

**Machines en -technieken: plooien, dieptrekpersen, vormpersen, rollen en thermisch vormen - Pro
Plaatbewerkingsmachines en -technieken**

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT70

De leerlingen maken een werkstuk met behulp van technieken zoals plooien, dieptrekpersen, vormpersen, rollen of thermisch vormen.

Kennis

**Machines en -technieken: plooien, dieptrekpersen, vormpersen, rollen en thermisch vormen - Pro
Plaatbewerkingsmachines en -technieken**

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van plaatmateriaal met conventionele en CNC-machines

MVT71

De leerlingen maken plaatonderdelen aan door persen of ponsen.

Kennis

Machines en -technieken: persen en ponsen - *Pro*
Plaatbewerkingsmachines en -technieken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van kunststoffen

MVT72

De leerling printen een werkstuk in 3D.

Kennis

Eigenschappen van kunststoffen - *Pro*
Werking van een 3D-printer - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van kunststoffen

MVT73

De leerlingen stellen de parameters in op een 3D-printer.

Kennis

Instellen van parameters - *Pro*

Procesparameters

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van kunststoffen

MVT74

De leerlingen volgen het procesverloop in functie van kunststofverwerking op een 3D-printer.

Kennis

Procesverloop - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: evalueren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie - Pro | 3DA

Competenties gericht op het bewerken van kunststoffen

MVT75

De leerlingen lichten de technieken spuitgieten, extruderen en thermovormen toe.

Kennis

Technieken spuitgieten, extruderen en thermovormen - Pro

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC01

De leerlingen werken in een teamverband met aandacht voor de organisatiecultuur, communicatie en procedures.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC02

De leerlingen handelen kwaliteitsbewust.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC03

De leerlingen handelen economisch en duurzaam.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Generieke competenties

GEC04

De leerlingen handelen veilig, ergonomisch en hygiënisch.

Met inbegrip van context

Dit leerplandoel wordt in samenhang met een leerplandoel eigen aan de studierichting gerealiseerd.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT01

De leerlingen gaan respectvol om met anderen. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming beroepskwalificatie | 3DA

Vakattitudes

VAT02

De leerlingen houden het werkoppervlak ordelijk en net. ° (attitudinaal)



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein algemene doorstroomcompetenties
Generieke doorstroomcompetenties

SV01.01

De leerlingen doorlopen een onderzoekscyclus in samenhang met inhouden van minstens 1 wetenschapsdomein verbonden aan de studierichting.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide wiskunde in functie van wetenschappen_Goniometrie en vectoren

SV06.46

De leerlingen rekenen met vectoren in het vlak.

Kennis

Bewerkingen: optelling en vermenigvuldiging met een getal

Norm van een vector en ontbinding van een vector in zijn componenten

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Goniometrie en vectoren

SV06.62

De leerlingen bouwen de grafiek van de functie $f(x)=\sin x$ op vanuit de goniometrische cirkel.

Kennis

Radialen

Verwante hoeken

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Goniometrie en vectoren

SV06.63

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van een algemene sinusfunctie $f(x)=a\sin[b(x-c)]$ en haar kenmerken: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extrema, periode, amplitude, faseverschuiving.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.64

De leerlingen bepalen het voorschrift of de grafiek van een tweedegraadsfunctie als de andere representatie gegeven is.

Kennis

Voorschrift $f(x)=a(x-p)^2+q$

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.65

De leerlingen lossen tweedegraadsvergelijkingen van de vorm $a(x-p)^2+q = 0$ en $ax^2+bx+c=0$ algebraïsch op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming - Pro | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.66

De leerlingen lossen exponentiële vergelijkingen van de vorm $a^x=c$ op.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.67

De leerlingen analyseren kenmerken van tweedegraadsfuncties: nulwaarden, tekenverloop, stijgen/dalen, extremum en symmetrie ten opzichte van een verticale rechte.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.68

De leerlingen leggen het verband tussen de grafiek van de functie $f(x)=c/x$ en haar kenmerken.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.69

De leerlingen interpreteren een logaritmische schaal.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.70

De leerlingen interpreteren de afgeleide als limiet van een differentiequotiënt en als richtingscoëfficiënt van de raaklijn aan de grafiek.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Uitgebreide analyse en algebra

SV06.71

De leerlingen leggen grafisch het verband tussen een functie en haar afgeleide functie.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein wiskunde
Toegepaste ruimtemeetkunde

SV06.72

De leerlingen analyseren het verband tussen 3D-situaties en bijbehorende 2D-voorstellingen.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein informaticawetenschappen
Toegepaste informaticawetenschappen: software bewerken

SV07.25

De leerlingen bewerken software om een specifiek product te maken of om een probleem op te lossen.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein fysica

Gevorderde fysica: bouwkunde_ Toegepaste fysica: toegepaste constructieleer

SV11.51

De leerlingen analyseren eigenschappen van constructies.

Kennis

Ontwerp- en uitvoeringscriteria

Relatie tussen materiaal, structuur en functie

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.53

De leerlingen berekenen de verplaatsing bij een beweging met een constante snelheid.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.54
De leerlingen berekenen de wrijvingskracht en de zwaartekracht.

Kennis
Normaalkracht

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.55
De leerlingen verklaren het effect van inwerkende krachten op de bewegingsverandering van een systeem aan de hand van de drie wetten van Newton.

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.56

De leerlingen berekenen de arbeid geleverd door een constante kracht.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.57

De leerlingen berekenen de kinetische, gravitationele en elastische energie van een lichaam rekening houdend met de wet van behoud van energie.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.58

De leerlingen berekenen spanning over, stroomsterkte door, weerstand en vermogen van een gebruiker.

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.59

De leerlingen analyseren het verband tussen druk, volume en temperatuur in een gas.

Kennis

Gaswetten - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.60

De leerlingen verklaren de werking van een technische toepassing aan de hand van de eenparige cirkelvormige beweging.

Kennis

Periode, frequentie - *Pro*

Verband tussen hoeksnelheid en baansnelheid - *Pro*

Centripetale versnelling - *Pro*

Centripetale kracht - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica
Toegepaste fysica: basis toegepaste fysica

SV11.61

De leerlingen leggen verbanden tussen frequentie, periode, golflengte en golfsnelheid.

Kennis

Amplitude - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: begrijpen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: pakket uit toegepaste mechanica

SV11.68

De leerlingen analyseren het verband tussen positie, tijdstip, snelheid en versnelling bij ééndimensionale bewegingen met constante versnelling.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: pakket uit toegepaste mechanica

SV11.69

De leerlingen leggen het verband tussen positie, tijdstip, snelheid en versnelling bij de horizontale worp en bij de eenparig cirkelvormige beweging.

Kennis

Ogenblikkelijke en gemiddelde waarde

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: toegepaste constructie leer

SV11.70

De leerlingen stellen de evenwichtsvergelijkingen voor statisch evenwicht op.

Kennis

Krachtsmoment - *Pro*

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DA

Wetenschapsdomein fysica

Toegepaste fysica: toegepaste mechanica_ Toegepaste fysica: toegepaste constructie leer

SV11.71

De leerlingen analyseren mechanische eigenschappen van materialen.

Beheersingsniveau Bloom: analyseren



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DG_DA

Wetenschapsdomein STEM
STEM - Engineering

SV12.01

De leerlingen ontwikkelen een oplossing voor een probleem door STEM-disciplines geïntegreerd toe te passen.

Kennis

Interactie tussen onderzoeken en ontwikkelen
Modelleren

Beheersingsniveau Bloom: toepassen



AEE: Leerplandoel specifieke vorming SPET | 3DO_DG_DA

Wetenschapsdomein STEM
STEM - Engineering_Onderzoeksvaardigheden wetenschappen

SV12.02

De leerlingen gebruiken met de nodige nauwkeurigheid meetinstrumenten en hulpmiddelen.

Kennis

Gegevens/meetwaarden met de juiste symbolen voor grootheden en (SI-)eenheden
Beduidende cijfers
Meetnauwkeurigheid
Notaties met machten van 10

Beheersingsniveau Bloom: toepassen

