



education

Department:
Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

RIGLYNE VIR PRAKTIESE ASSESSERINGSTAKE (PAT)

MEGANIESE TEGNOLOGIE

2009

INHOUDSOPGAWE

AFDELING A (Opvoederriglyne)

1. Die samestelling van die PAT
2. Administrasie van die PAT
3. Assessering en moderering van die PAT
 - 3.1 Assessering
 - 3.2 Moderering
 - 3.3 Verklaring van egtheid

AFDELING C (Die leerderopdrag: Praktiese Assesseringstaak)

1. SCENARIO 1: Enjininstelling
2. SCENARIO 2: Stelsels en beheer en hegtingsmetodes
3. SCENARIO 3: Terminologie

INLEIDING

Die sewentien Nasionale Kurrikulumverklaringsvakke wat 'n praktiese komponent insluit, omvat almal 'n Praktiese Assesseringstaak. Hierdie vakke is:

- **LANDBOU:** Landboubestuurspratyke, Landboutegnologie
- **KUNS:** Dansstudies, Ontwerp, Drama, Musiek, Visuele Kuns
- **MBW:** Lewensoriëntering
- **WETENSKAPPE:** Rekenaartoespassingstegnologie, Inligtingstegnologie
- **DIENSTE:** Verbruikerswetenskap, Gasvryheidstudies, Toerisme
- **TEGNOLOGIE:** Siviele Tegnologie, Elektriese Tegnologie, Ingenieursgrafika en-ontwerp, **MEGANIESE TEGNOLOGIE**

Die PAT gee die opvoeder die geleentheid om direk en sistematies toegepaste vaardighede waar te neem. Die PAT bestaan uit die toepassing van kennis, vaardighede en waardes van die vak en beslaan 25% (100 punte) van die totale promosie-/sertifiseringspunt uit 'n moontlike 400 vir die vak. In die twee Kunsvakke, Ontwerp en Kuns, is die waarde van die PAT 37,5% (150 punte) van die totale promosie-/sertifiseringspunt uit 'n moontlike 400 vir die vak.

Die PAT word oor die eerste drie kwartale van die jaar geïmplementeer en moet onderneem word as een uitgebreide opdrag wat opgebreek word in verskillende fases of reekse kleiner aktiwiteite wat die PAT uitmaak. Die beplanning en uitvoering van die PAT verskil van vak tot vak.

Meganiese Tegnologie PAT

Afdeling A bestaan uit riglyne aan onderwysers en **Afdeling B** is die Praktiese Assesseringstake met drie scenarios wat aan leerders aan die begin van 2009 gegee moet word.

AFDELING A (Onderwyserriglyne)

1. Die struktuur van die PAT

Die Praktiese Assesseringstaak is ontwerp om die leerder se vermoë om verskillende vaardighede te integreer, te ontwikkel. Die PAT gebruik die Tegnologiese proses, soos omskryf in Leeruitkoms 2, om die leerder na 'n oplossing vir die probleem te begelei.

Die PAT word gebaseer op simulaties en ondersoeke. Die PAT word saamgestel deur een of twee areas van kundigheid te integreer, byvoorbeeld motorwerktuigkunde, sweis- en metaalwerk en pas- en draaiwerk.

Die Praktiese Assesseringstaak bestaan uit twee komponente naamlik die portefeulje (25%) en die fisiese projek / artefak (75%).

Die ontwerpportefeulje van die PAT moet bewys lewer van hoe die projek ontwikkel is, naamlik:

- Die beplanningsproses;
- Die kennis en vaardighede ontwikkel in die proses;
- Die tegnologiese proses wat gevolg is;
- Veiligheids- en omgewingsfaktore in ag geneem;
- Die berekeninge gebruik – ingesluit moontlike sketse en diagramme;
- Die begin- en eindtyd;
- Die ondersoeke geloods;
- Gebruikshandleiding van die projek;
- Materiaallys;
- Lys van gereedskap; en
- Enige ander relevante inligting met verwysing na die projek.

Die volgende is deel van die ontwerpproses:

- Identifiseer en ondersoek die probleem;
- Ontwerp moontlike oplossings;
- Ontwikkel die gekose oplossing;
- Evalueer die oplossing;
- Noem die proses wat gevolg is in die portefeulje; en
- Vervaardig/maak die oplossing in die vorm van 'n projek.

Tabel 1 op bladsy 5 kan gebruik word as 'n raamwerk om die PAT se ontwikkeling te monitor. Hierdie tabel gee ook riglyne ten opsigte van formele en informele assessering asook moontlike assesseringsriglyne vir verskillende take.

No	PAT-fase	Praktiese Assesseringstaak	Doel van Assessering		Assessering van Portefeulie	Assessering van projek	Self	Portuur	Groep	Opvoeder	Moontlike assesserings hulpmiddels-			
			Informeel	Formeel							Rubriek	Kontrolelys	Memo	Waarneming
1	Scenario	Analiseer die scenario/probleem	✓		✓		✓				✓	✓		
		Identifiseer die probleemstelling		✓	✓					✓	✓	✓		
2	Ontwerp-opdrag	Lys moontlike oplossings		✓	✓					✓		✓		
3	Verkryging van inligting en vaardighede	Navorsing		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		
		Onderzoek		✓	✓		✓	✓		✓	✓	✓		
		Gevallestudie		✓	✓					✓			✓	
4	Produksie en evaluering	Uitleg en tekeninge		✓	✓		✓			✓	✓	✓		
		Gereedskaplys		✓	✓					✓		✓		
		Simulasie		✓		✓				✓		✓		✓
		Onderzoek		✓		✓				✓		✓		✓
		Meting		✓		✓				✓		✓	✓	
		Vervaardiging en samestelling		✓		✓				✓		✓		
		Handvaardighede en pas van projek		✓		✓				✓	✓	✓		
6	Voorlegging	Finale projek geassesseer volgens kriteria		✓		✓				✓	✓	✓		
		Portefeulje van Bewys geassesseer volgens kriteria		✓	✓					✓	✓	✓		

Tabel 1: Die tabel toon die verskillende fases van die PAT en hoe elke fase geassesseer moet word.

2. Administrasie van die PAT

Onderwysers kan verskillende teikendatums vir die verskillende fasette van die PAT in Tabel 1 op bladsy 5 stel. Op hierdie manier kan die leerders hul eie vordering monitor. Wanneer formele assessering plaasvind, is dit die verantwoordelikheid van die onderwyser om dit te administreer.

Die PAT moet binne die eerste drie kwartale afgehandel word en ingedien word aan die einde van die derde kwartaal. Die PAT moet op situasies in die werklike lewe gebaseer word en onder gekontroleerde omstandighede afgehandel word. (Verwys VAR Jan 2008).

Opvoeders word versoek om kopieë van Afdeling C te maak en aan die begin van die jaar aan die leerders uit te gee. Die nodige assesseringskriteria moet ook aan die begin van die jaar aan die leerders oorhandig word.

3. Assessering en moderering van die PAT

Die Praktiese Assesseringstaak vir Graad 12 word ekstern opgestel en gemodereer en intern geassesseer.

3.1 Assessering

Deurlopende ontwikkelingsterugvoering word benodig om te verseker dat die nodige leiding en ondersteuning aan die leerder gegee word. Dit sal verseker dat die leerder doelgerig werk.

Beide formele en informele assessering moet op verskillende take van toepassing gemaak word. Informele assessering kan deur die leerder self, portuur of groep of opvoeder gedoen word. Formele assessering moet deur die onderwyser gedoen word. Formele assessering moet op 'n puntetaal aangeteken word.

Leerders moet die projek aan die einde van die derde kwartaal indien vir assessering. Die bygaande ontwerpportefeulje moet ook ingedien word vir assessering.

3.2 Moderering

Gedurende die moderering van die PAT moet die ontwerpportefeulje en die projek aan die moderator oorhandig word.

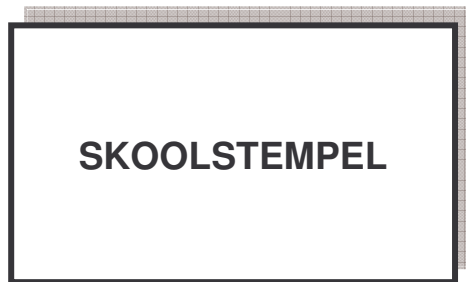
Die moderator kan die leerder versoek om die funksies, beginsels en vaardighede wat aangeleer is, te verduidelik tydens die modereringsproses. Die volgorde van gebeure volgens die tegnologiese proses kan ook van die leerder versoek word.

3.3 Verklaring van egtheid

Dit is raadsaam dat voordat die finale assessering en puntetoekenning gedoen word, die leerder die onderstaande verklaring van egtheid moet onderteken.

VERKLARING VAN EGTHEID

NAAM VAN SKOOL	
NAAM VAN KANDIDAAT (Volle name en van)	
EKSAMENNUMMER	
NAAM VAN OPVOEDER	



Ek verklaar hiermee dat die projek ingedien vir assessering my eie oorspronklike werk is en nie vantevore vir moderering ingedien is nie.

HANDTEKENING VAN KANDIDAAT

DATUM

Sover my kennis strek, is die verklaring deur die kandidaat hierbo waar en ek aanvaar dat die werk wat aangebied is, sy of haar eie is.

HANDTEKENING VAN ONDERWYSER

DATUM

AFDELING B: DIE PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK

Die Praktiese Assesseringstaak (PAT) bestaan uit 'n praktiese taak wat oor drie kwartale voltooi moet word. Die PAT bestaan uit 'n ontwerpportefeulje en 'n werkstuk. Die Praktiese Assesseringstaak (PAT) bestaan uit drie scenarios. Daar word van leerders verwag om **slegs twee** te kies om die Praktiese assesseringstaak te voltooi.

SCENARIO 1: INSTANDHOUDING – ENJININSTELLING

Me. Esther Siyabonga besit 'n petrolaangedrewe vergasservoertuig wat sy daaglik gebruik om werk toe en terug oor 'n afstand van 180 km te ry. Die voertuig het die afgelope tyd skynbaar begin krag verloor. Jy word versoek om Me. Esther Siyabonga by te staan om die probleem op te los.

Verskaf die nodige bewyse dat jy inligting deur ondersoek ingesamel het om jou by te help om die probleem om te ontleed en op te los deur middel van die nodige toetse en herstelwerk te doen. Gebruik die volgende stappe om jou te help met die oplos van die probleem.

- **Skakel enjin aan**
 - Vooraf-toetse
- **Klepstelling**
 - Spesifikasies
 - Verduidelik kleptydreëling.
 - Metode waarvolgens kleppe gestel word
 - Verwydering van die vonkprop volgens die korrekte prosedure
 - Nagaan en stel van kleppe
 - Watter kleppoppervlak is die grootste? Hoekom?
 - Hoekom is die een klepgaping groter as die ander?
- **Kompressietoets**
 - Wat word verstaan onder die droë toets? Verduidelik.
 - Wat word verstaan onder die nat toets? Verduidelik.
 - Waarom word hierdie toetse uitgevoer? Gee redes.
- **Vonkverdeler**
 - Spesifikasies
 - Verwyder en uitmekaarhaal van vonkverdeler
 - Benoem die onderdele en hul funksies.
 - Verduidelik die vloei van elektriese stroom vanaf die ontstekingskakelaar na die vonkprop.
 - Doen verslag oor die toestand van die onderdele.
 - Monteer die vonkverdeler.

- **Insit van die vonkverdeler in die enjin**

- Tydreëlmerke
- Punteverstelling
- Verduidelik die nokrushoek. ("dwell angle")
- Vonkpropgaping-verstelling
- Aanskakel van die enjin

- **Vergasser instelling**

- Benoem die onderdele en hul funksies.
- Skakel die enjin aan en laat toe om die normale werkstemperatuur (NWT) te bereik. Stel die luierspoed en die lug brandstof-mengsel.

- **Foute**

- Kets ("mis-fire")
- Te ryk brandstofmengsel se gevolge en oorsake
- Te arm brandstofmengsel se gevolge en oorsake
- Verlies van krag teen 'n opdraande

AKTIWITEIT: DIE ENJININSTELLING

1. Vooraf kontroles eerste

- Olievlak
- Watervlak
- Brandstof
- Battery
- Brandstoffilter
- Lugfilter

[5]

2. Skakel enjin aan

Laat toe om normale werkstemperatuur te bereik.

3. Klepspeling-verstelling (Verkry spesifikasies)

- Inlaatklep-speling (Warm of koud): Warm: _____ Koud: _____
- Uitlaatklep-speling (Warm of Koud): Warm: _____ Koud: _____
- Ontstekingsorde: _____ [5]

3.1.1 Verduidelik die beginsel van kleptydreëling.

[5]

4. Vonkprop-verwyderingsmetode

- Verkry die vonkpropgaping-spesifikasie: _____
- Gebruik die korrekte vonkpropsleutel.
- Draai die vonkprop 'n halwe draai los.
- Gebruik druklug en blaas alle vuilheid rondom die vonkproparea weg.
- Verwyder die vonkprop, verstel of vervang en plaas terug. [5]

5. Onderzoek en verstel klepspelings volgens spesifikasie. [10]**6. Watter klepoppervlak is groter en kleiner? Hoekom? [5]****7. Kompressietoets**

- Verkry spesifikasie: _____

Noem en verduidelik die TWEE tipes toetse. [10]

8. Vonkverdeler

Verkry spesifikasie nokrushoek ("dwell angle"): _____

Verwyder en haal verdeler uitmekaar. (Voltooi Tabel 6) [10]

ONDERDEEL	FUNKSIE	TOESTAND

TABEL 6: Vonkverdeler

8.1 Verduidelik die werking van die ontstekingstelsel. [10]

8.2 Verduidelik die prosedure waarvolgens die vonkverdeler weer in die enjin teruggepas word. [10]

9. Vergasserinstelling

- Haal die vergasser uitmekaar en pas die onderdele weer in die korrekte volgorde.
- Benoem die onderdele en sê wat hul funksies is (Voltooi Tabel 7). [10]
- Skakel enjin aan en verstel die luierspoed.

ONDERDEEL	FUNKSIE	TOESTAND

TABEL 7: Die vergasser**10. Foutopsporing (Toetsbestuur die voertuig om die stand van die instelling te bepaal.)**

- Kets (mis-fire)
- Te ryk brandstofmengsel se gevolge en oorsake
- Te arm brandstofmengsel se gevolge en oorsake
- Verlies aan krag teen opdraandes [5]

GRAAD:		JAAR:		SKOOL:														
DATUM BEGIN:				DATUM VOLTOOI:														
VAK: MEGANIESE TEGNOLOGIE				OPVOEDER:														
ONDERHOUD – ENJIN INSTEL				GETAL LEERDERS:														
		NAME VAN LEERDERS																
FASSETTE	PUNTE																	
DASS: ENJIN-INSTELLING		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Vooraf-ondersoeke	5																	
Kleptydreëling	10																	
Verwyder vonkprop	5																	
Klepspeling-verstelling	10																	
Klepgrootte	5																	
Kompressietoets	10																	
Vonkverdeler – onderdele	10																	
Ontstekingstelsel	10																	
Pas van verdeler	10																	
Vergasseronderdele	10																	
Toetsrit	5																	
TYD																		
TOTAAL	90																	
÷90 x 20	20																	
HANDTEKENING VAN ONDERWYSER:																		
HANDTEKENING VAN DEPT. HOOF:																		
HANDTEKENING VAN HOOF:																		
HANDTEKENING VAN VAKADVISEUR:																		

MEMORANDUM**Scenario 1: Enjininstelling****3.1.1 Verduidelik kleptydreëling.**

- Kleptydreëling is die verhouding tussen die krukas en die nokas. Met ander woorde die posisie van die suier bepaal wanneer die inlaatklep of die uitlaatklep oop- of toemaak afhangend van die slag wat voltooi of begin word.
- Klepspeling verstellingmetode
 - ❖ Ontstekingorde: 1 3 4 2.
 - ❖ Neem ontstekingorde 13 / 42 = 1342 (Paar 1 en 3 en 4 en 2 af).
 - ❖ Wanneer die No. 1 silinder se kleppe oorvleuel (d.i. wanneer die inlaatklep sluit en die uitlaatklep oopmaak wanneer die krukas of kloksgewys of anti-kloksgewys gedraai word) word suier No 4 se kleppe gestel.
 - ❖ Wanneer No. 4 silinder oorvleuel, word No. 1-silinder se kleppe gestel.
 - ❖ Wanneer No. 3 silinder oorvleuel, word No. 2-silinder se kleppe gestel.
 - ❖ Wanneer No. 2 silinder oorvleuel, word No. 3-silinder se kleppe gestel.

6. Watter kleppoppervlak is groter en kleiner? Hoekom? [5]

- Die inlaatkleppoppervlakte is groter, aangesien die brandstofmengsel in die ontbrandingskamer teen die maksimum moontlik volume ingesuijg moet word. In die meeste gevalle is die inlaatklep die grootste.
- Die uitlaatklep is kleiner aangesien dit die warm uitlaatgasse maklik sal weglei.

7. Noem en verduidelik die TWEE tipes kompressietoetse. [10]

- **Droë toets**
 - Enjin moet warm wees (Normale werkstemperatuur (NWT)).
 - Verwyder vonkproppe volgens voorgeskrewe prosedure.
 - Monteer die kompressietoetser in die vonkpropopening.
 - Versnellerklep moet ten volle oop gemaak word (rede).
 - Ontkoppel die spoeldraad (rede).
 - Draai die enjinkrukas 3 tot 5 keer in die rondte en lees die lesing op die toetser af.
 - Volg dieselfde prosedure vir die oorblywende silinders.
 - Vergelyk die lesings van die kompressietoetser met die voorgeskrewe spesifikasies. Let wel: indien die lesingsverskille baie verskil d.i. of laer hoër as die spesifikasie is, moet 'n nat toets uitgevoer word.

- **Nat toets**
 - Spuit 'n klein hoeveelheid olie op die suier met die lae kompressielesing.
 - Draai die enjin met die hand sodat die olie as 'n seël rondom die suierkop kan dien.
 - Volg dieselfde prosedure as vir die droë toets.
 - Indien die lesing verhoog het, beteken dit dat die suierringe geslyt of gebreek is of dat die silinderboring geslyt is.
 - Indien die lesing dieselfde bly, beteken dit dat die kleppe nie behoorlik sluit nie.
 - Indien moontlik, moet 'n kleplekkasietoets uitgevoer word.
 - Defekte inlaatklep – lug ontsnap deur die lugfilter.
 - Defekte uitlaatklep – lug ontsnap deur die uitlaatpyp.

8.1 Verduidelik die werking van die ontstekingstelsel. [10]

- PUNTE TOE: Wanneer die ontstekingskakelaar aan is, vloei die stroom na die spoel deur die primêre windings wat 'n magneetveld opwek, deur die punte terug na aarde.
- PUNTE OOP: Die magneetveld word onderbreek wat 'n hoë spanning in die sekondêre windings teweeg bring. Die hoë spanning vloei na die sentrale terminaal van die spoel na die sentrale terminaal van die vonkverdeler. Vandaar vloei die stroom na die rotor en dan die vonkpropdraad.
- Hierdie hoë spanning word na die vonkprop herlei deur middel van hoëspanning-leidingkabels. Die hoë spanning spring dan tussen die middel- en aardelektrode van die vonkprop wat 'n vonk veroorsaak wat die lug / brandstofmengsel aan die brand steek.
- Hierdie hoë spanning word na die vonkproppe gestuur volgens die ontstekingsorde van die enjin.

8.2 Verduidelik die prosedure om 'n vonkverdeler in 'n enjin te pas. [10]

- Verwyder die klepdeksel.
- Draai die enjin totdat die nr. 4-silinder se kleppe oorvleuel. Silinder no 1 se kleppe as dan gesluit wees vir die kompressieslag en die tydreëlmerke sal dan ooreenstem.
- Stel die punte gaping.
- Draai die rotor sodat dit na die no. 1-silinder se leidingdraad wys
- Pas die vonkverdeler op sy plek.
- Pas die hoëspanning geleidingsdrade volgens die vuurorde.
- Stel die vonkpropgaping.
- Skakel die enjin aan.
- Laat toe dat die enjin opwarm (NWT).
- Gebruik die tydreëllig en stel die statiese tydreëling.

SCENARIO 2: STELSLS EN BEHEER EN HEGTINGSMETODES

Die wêreld kan nie vir altyd voortgaan om ons natuurlike hulbronne uit te put en energie te vermors nie. Die hersirkulering van blikkies is een manier om die probleem op te los. Terselfdertyd kan dit ook in 'n winsgewende aktiwiteit omskep word.

Toon die nodige bewyse dat inligting ingesamel is om te help met die ontwerp en vervaardiging van 'n toestel om die probleem om van die blikkies vir hersirkulering ontslae te raak.

Spesifikasies en beperkinge:

- 'n Praktiese oplossing vir die stoor van blikkies sodat dit hersikuleer kan word. Vervaardig 'n toestel om hierdie blikkies saam te pers.
- Die toestel moet:
 - In staat wees om ten minste vier blikkies op 'n slag saam te druk.
 - Maklik werk en veilig.
 - Draagbaar en monteerbaar op 'n tafel wees.
 - Duursaam en kostedoeltreffend wees.

Verskaf die nodige bewyse dat die inligting ingesamel is om die toestel te vervaardig. Die volgende vloeiagram kan van hulp wees met die voltooiing van die PAT en die PAT-portefeulje.

Bewyse moet die volgende insluit:



GRAAD:		JAAR:		SKOOL:														
DATUM BEGIN:				DATUM VOLTOOI:														
VAK/SUBJECT: MEGANIESE TEGNOLOGIE				ONDERWYSER:														
PROJEK: STELSELS EN BEHEER EN HEGTINGSMETODES				GETAL LEERDERS:														
		NAME VAN LEERDERS																
FASSETTE	PUNTE																	
PAT: SCENARIO 2		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Druk vier blikkies saam	10																	
Veilige en maklike werking	15																	
Draagbaar en monteerbaar op 'n tafel	10																	
Duursaam en koste-doeltreffend	10																	
Toepaslike gebruik van materiale (hulpbronne)	10																	
Keuse van komponente	10																	
Toepassing van wetenskaplike beginsels	10																	
TYD																		
TOTAAL	75																	
HANDTEKENING VAN ONDERWYSER:																		
HANDTEKENING VAN DEPT. HOOF:																		
HANDTEKENING VAN HOOF:																		
HANDTEKENING VAN VAKADVISEUR:																		

Scenario 3: Terminologie

'n Ambagsman in 'n meganiese ingenieurswerkswinkel vervaardig masjienonderdele. 'n Kliënt se versoek is om 'n spygleuf en 'n seskant op 'n as te masjineer. Die spesifikasies van die onderdele wat vervaardig moet word, word in Figuur 3.1 aangetoon. Verskaf die nodige bewyse dat inligting ingesamel is om die onderdele te vervaardig.

Metode: (Draaibank)

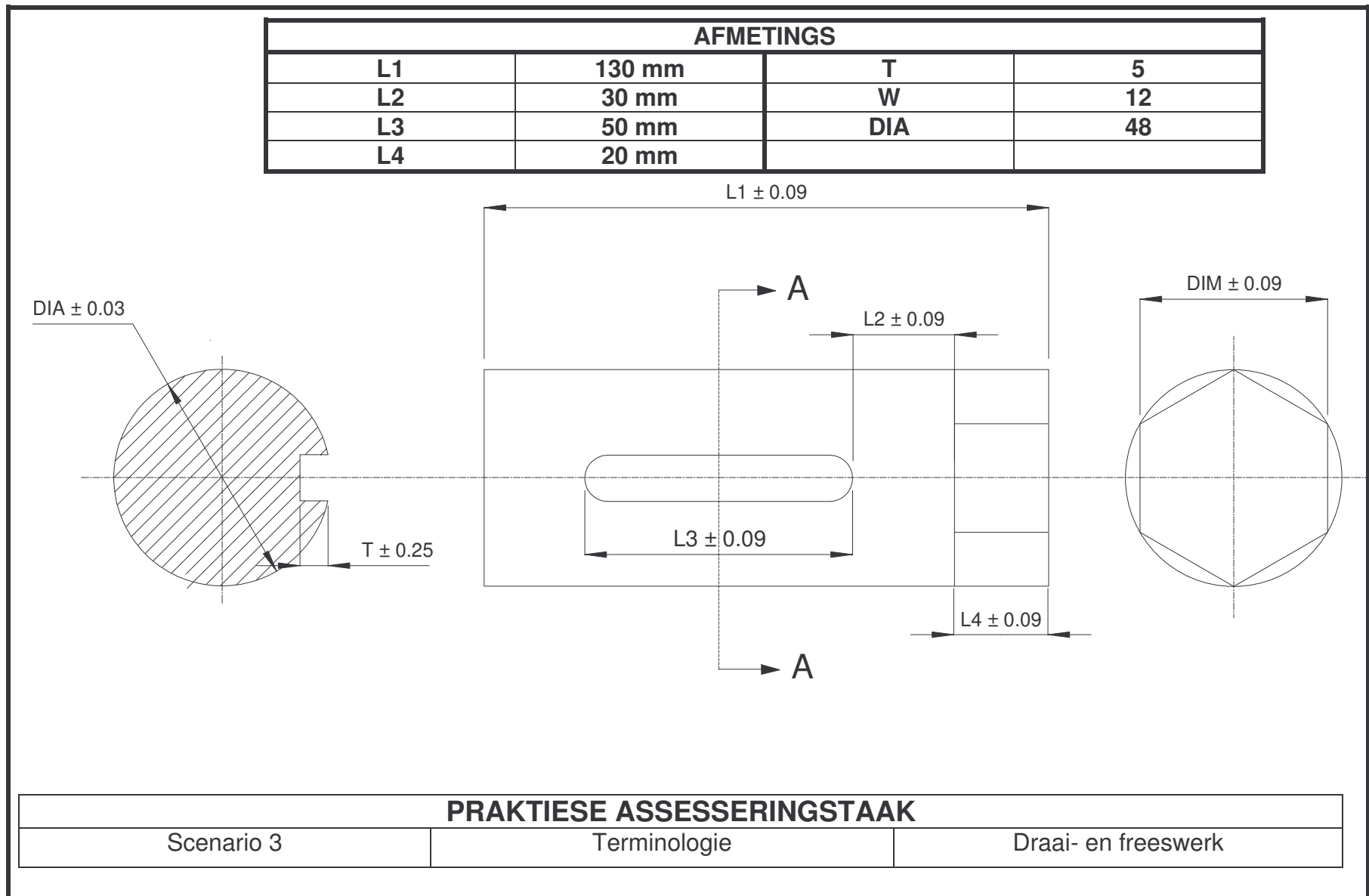
Gebruik 'n draaibank en sny die as volgens die spesifikasies wat in Figuur 3.1 aangetoon word. Die ontwerpportefeulje moet inligting insluit rakende:

- Keuse van materiaal en rede
- Keuse van snygereedskap en rede
- Keuse van snyspoed – motiveer
- Veiligheidsmaatreëls
- Watter prosesse is gebruik om 'n goeie oppervlakafwerking te verseker?
- Watter verstellings word aan die draaibank aangebring toe diameters en skroefdraad gesny is

Metode: Freemasjien

- Bereken die differensiaal indeksering vir die sny van die seskant.
- Bereken die diepte van die snit.
- Die masjienskroef en die verdeelkop moet vasgebout word.
- Verstel die verdeelkop volgens die berekende indeksering.
- Sentreer die snyer. Verstel die skaalkrae tot op "0".
- Sentreer die onderdeel tussen die verdeelkop en die senter.
- Stel die entfrees tot op die berekende diepte van die snit.
- Sny die eerste kant van die seskant en voltooi die seskant.

TOLERANSIE	DRAAIWERK		VYLWERK	FREESWERK
	DIAMETER	LENGTE		
	+ 0,03	+ 0,09		
	- 0,03	- 0,09		
AFWYKING	0,03 = 100%	0,09 = 100%	0,09 = 100%	0,09 = 100%
	0,06 = 80%	0,18 = 80%	0,18 = 80%	0,18 = 80%
	0,12 = 60%	0,27 = 60%	0,27 = 60%	0,27 = 60%
	0,18 = 40%	0,36 = 40%	0,36 = 40%	0,36 = 40%
	0,21 = 20%	0,45 = 20%	0,45 = 20%	0,45 = 20%
	0,24 = 0%	0,54 = 0%	0,54 = 0%	0,54 = 0%



FIGUUR 3.1: Draai- en freesprojek

Sny van die spygleuf

- Bereken die snyspoed en toevoerspoed vir die gleufboor.
- Stel die omwentelingspoed en toevoersnelheid van die masjien.
- Skakel die masjien aan en beweeg die tafel stadig in totdat 'n plat oppervlak, in die middel van as, gelykstaande aan die wydte van die snyer gesny is.
- Zero die tafelskaalkrae.
- Skakel die snyvloestofpomp aan en verseker dat daar genoegsame vloestof op die snypunt van die entfrees gerig word.
- Voer die tafel stadig met die hand in tot op 'n diepte gelykstaande aan die helfte van die spygleufdiepte.
- Die diameter van die entfrees moet van die lengte van die spygleuf afgetrek word om die snyafstand (X) te bepaal.
- Verseker dat die tafelskaalkrae op "0" gestel is.
- Maak 'n merk of bepaal die lesing op die skaalkraag wat die lengte van die spygleuf verteenwoordig.
- Koppel die toevoer en begin die spygleuf sny.
- Tel die omwentelings van die skaalkraag en ontkoppel die toevoer wanneer die vooraf bepaalde afstand bereik is.
- Skakel die snyvloestofpomp af en beweeg die tafel terug na die oorsprong.
- Draai die snyer stadig met die hand in tot die volle diepte van die spygleuf.
- Skakel die koelmiddel aan en verseker dat daar genoegsame vloestof op die snypunt van die entfrees gerig word.
- Koppel die toevoer en sny die finale snit en ontkoppel sodra die ent van die spygleuf bereik is.
- Draai die tafel volledig terug.
- Verwyder alle brame aan die spygleuf met 'n klein soetvyl.
- Meet die diepte van die spygleuf met 'n dieptemikrometer.

GRAAD:		JAAR:		SKOOL:													
DATUM BEGIN:				DATUM VOLTOOI:													
VAK: MEGANIESE TECNOLOGIE				ONDERWYSER:													
PROJEK: TERMINOLOGIE (Frees as, spygleuf en seskant)				GETAL LEERDERS:													
		NAME VAN LEERDERS															
FASSETTE	PUNTE																
PAT SCENARIO 3		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Die spygleuf is op die middellyn van die as ± 0.05 mm	10																
Al die lengtes is korrek binne die spesifikasies van die werkstekening.	10																
Die spygleuf is die korrekte diepte volgens die spesifikasies.	5																
Die spygleuf is die korrekte wydte volgens tekeningspesifikasies.	5																
Die seskant is op die middellyn van die as.	10																
Die spygleuf is korrek geplaas met verwysing na die seskant.	10																
Die afstande oor die kante van die seskant is volgens toleransie.	10																
Alle afmetings volgens die op tekening.	5																
Alle brame en skerp hoeke is verwyder.	5																
Toerusting is nie beskadig nie.	5																
TYD																	
TOTAAL	75																
HANDTEKENING VAN ONDERWYSER:																	
HANDTEKENING VAN DEPT. HOOF:																	
HANDTEKENING VAN HOOF:																	
HANDTEKENING VAN VAKADVISEUR:																	

DIE TEGNOLOGIESE PROSES MOET VERTEENWOORDIGEND WEES**Spesifikasies en beperkinge**

Koste-faktor moet in berekening gebring word. Die produk moet bekostigbaar wees. Die gewig van die eindproduk moet ook in gedagte gehou word. Gebruik jou kennis van verskillende materiale om jou te help om die beste keuse moontlik te maak.

1. Ontwerp-opdrag en die artefak

Die Ontwerp-opdrag moet duidelik uiteengesit word. Ontwerp die artefak sodanig dat dit maklik gestoor kan word. Die artefak moet ook volgens werklike grootte vervaardig word. Die produk moet netjies en funksioneel wees.

2. Die ontwerpportefeulje *die dokumentasie wat jy moet saamstel:*

Die portefeulje moet die volgende insluit:

- Tekeninge van die produk
- Foto's van die produk
- Beskrywing van die werking
- Die oorspronklik ontwerp en die veranderinge wat aangebring is
- 'n Lys van die gereedskap wat gebruik is
- 'n Lys van die onderdele van die artefak
- Die ontwerpportefeulje moet **nie minder as vier bladsye en meer as agt bladsye** beslaan nie.

Die volgende aanvullende kriteria kan oorweeg word:

Die portefeulje moet 'n bemarkingstrategie insluit wat die volgende aantoon:

- 'n Kleinhandelprys waarteen die produk aan die publiek verkoop word (toon die winsmarge in persentasie).
- 'n Advertensie van die toestel wat in die plaaslike koerant geplaas kan word (nie kleiner as 15 cm x 15 cm nie).

Maak 'n lys van moontlike kopers wat die toestel sal aanskaf (Teikenmark)

3. Voltooiing van die PAT

Met die voltooiing van die PAT moet daar verskillende fases voltooi word.

3.1 Fase 1 - Probleemstelling (Identifiseer/Ondersoek)

Die scenario word gegee. Die respons is die skryf van 'n probleemstelling.

Ontwerp-opdrag	Identifiseer die probleem. Wat word van jou verwag? Skryf in jou eie woorde wat die probleem is:
Oplossing	Noem ten minste DRIE moontlike oplossings wat oorweeg kan word:

Tyd benodig vir afhandeling – 1 maand. Hierdie deel van die PAT moet teen einde Februarie voltooi wees.

3.2 Fase 2 – Die ontwerp (*verkryging van inligting en vaardighede*)

3.2.1 Navorsingstaak

- Vind inligting oor elk van die moontlike oplossings wat jy opgenoem het.
- Stel 'n kriteriumlys saam om die beste oplossing moontlik te vind. Die lys moet alle vereistes waaraan voldoen moet word, bevat. Ander kriteria kan ook ingesluit word.
- Gebruik die kriteriumlys, beoordeel die moontlike oplossings en besluit op die beste oplossing.
- Motiveer die besluit vir jou keuse.
- Beplan hoe lank dit sal neem om die projek te voltooi. Stel kort- en langtermyn-doelwitte. 'n Beplande datumlys vir voltooiing moet ook ingesluit word.
- Alle navorsing moet in die ontwerpportfeulje onder die opskrif **Navorsingstaak** ingesluit word.

3.2.2 Ontwerpportefeulje

- 'n Netjiese tekening van die artefak.
- Noem die gereedskap wat nodig word.
- Stel 'n komponentlys saam met die nodige kostes en spesifikasies.
- Voorsien jou toestel van 'n naam of moontlike name.
- Ontwerp 'n logo vir die toestel.
- Stel 'n materiaallys saam en plaas dit in die ontwerpportefeulje onder opskrif **Vaardigheidstaak**.
- Berei die vervaardigingsproses voor en plaas dit in die ontwerpportefeulje onder die opskrif **Vaardigheidstaak**.

3.3 Fase 3 – Die vervaardiging (*Produksie en evaluering*)

By voltooiing van jou ontwerp en tekeninge moet daar voortgegaan word met die vervaardiging van die artefak. Die volgende aspekte moet oorweeg word:

Vervaardiging/Veranderings van die artefak:

- Verseker dat die voorskrifte vir die maak van die produk gevolg word.
- Indien veranderinge aangebring moet word, moet die ontwerpveranderinge op die werkstekening aangebring word. Dit is normale praktyk in die bedryf.
- Motiveer die veranderinge aan die oorspronklike ontwerp.

3.4 Evaluering

Nadat die artefak voltooi is, moet die Ontwerpportefeulje vir assessering voltooi word.

3.5 Kommunikasie: Die **Ontwerpportefeulje** moet die volgende onderafdelings insluit:

- **Die leerdertaak**
- **Verklaring van egtheid deur die Leerder**
- **Opsommende puntestaat**
- **Navorsing:**
 - Genoemde inligting
 - Kriteriumlys
 - Moontlik oplossings
 - Gekose oplossing
 - Beplanning en doelwitstelling

- **Ontwerp en vervaardiging:**
 - Ingeslote ontwerp
 - Gereedskaplys
 - Komponentelys met kostes en spesifikasies
 - Artefak ontwerp
 - Naam en logo van die toestel
 - Produksieprosedure
 - Bewys van aanvanklike ontwerp en produk
 - Getabuleerde aanvanklike ontwerp- en produkbevindings
- **Evaluering en kommunikasie**
Die artefak en die ontwerpportefeulje moet 'n eenheid vorm.

BYLAAG A: RUBRIEK VIR DIE ASSESSERING VAN DIE ONTWERPPORTEFEULJE

KRITERIA	7	6	5	4	3	2	1
	80–100%	70–79%	60–69%	50–59%	40–49%	30–39%	0–29%
Aanbieding	Oortref die vereiste inligting, uiters netjies: Naam, Registerklas, Jaar 20., Geskikte voorbladillustrasie, Geskikte titel, Inhoudsopgawe, Alle afdelings, Bladsynommers.	Vereiste inligting uiters netjies: Naam, Registerklas, Jaar 20., Geskikte voorbladillustrasie, Geskikte titel, Inhoudsopgawe, Alle afdelings, Bladsynommers.	Voldoende inligting uit lys hieronder, netjies aangebied. Naam, Registerklas, Jaar 20., Geskikte voorbladillustrasie, Geskikte titel, Inhoudsopgawe, Alle afdelings, Bladsynommers.	Die nodige inligting uit lys hieronder, netjies aangebied: Naam, Registerklas, Jaar 20., Geskikte voorbladillustrasie, Geskikte titel, Inhoudsopgawe, Alle afdelings, Bladsynommers.	Beperkte inligting uit lys hieronder, netjies aangebied: Naam, Registerklas, Jaar 20., Geskikte voorbladillustrasie, Geskikte titel, Inhoudsopgawe, Alle afdelings, Bladsynommers	Tekort aan essensiële inligting, nie baie netjies aangebied nie.	Slegs naam en registerklas is onnet aangebied.
Identifiseer en ontwikkel 'n ontwerp-opdrag	Die ontwerp-opdrag is uitstekend geformuleer en definieer die behoefte of geleentheid. Dit noem gedetailleerde spesifikasies en beperkings.	Die ontwerp-opdrag is baie goed geformuleer en definieer die behoefte of geleentheid. Dit noem gedetailleerde spesifikasies en beperking.	Die ontwerp-opdrag is goed geformuleer en definieer die behoefte of geleentheid. Dit noem gedetailleerde spesifikasies en beperkings.	Die ontwerp-opdrag definieer die behoefte of geleentheid en verskaf 'n lys van spesifikasies en beperkings.	Die ontwerp-opdrag definieer die behoefte of geleentheid en verskaf beperkte spesifikasies.	Die eenvoudige ontwerp-opdrag verwys nie eintlik na die behoefte of probleem nie.	Die ontwerp-opdrag is vaag en lys geen spesifikasies of beperkings nie.
Onderzoek en ontleed inligting	Toon bewyse van 'n verskeidenheid strategieë *(6) of navorsingstegnieke wat gebruik is om relevante inligting in te win en wat in die ontwikkeling van innoverende ontwerpidees gebruik is.	Gebruik 'n wye verskeidenheid *(5) geskikte inligtingsbronne om innoverende ontwerpopsies te ontwikkel.	Gebruik 'n reeks inligtingsbronne *(4) wat begrip vir die probleem of behoefte toon.	Gebruik voldoende inligtingsbronne *(3) om idees te ontwerp.	Gebruik relevante navorsing *(2) om die probleem of behoefte wat in die ontwerp-opdrag gespesifiseer is op te los.	Gebruik minder as die voldoende bronne *(1) en versamel minder as voldoende inligting.	Versamel baie min relevante inligting *(0).

KRITERIA	7	6	5	4	3	2	1
	80–100%	70–79%	60–69%	50–59%	40–49%	30–39%	0–29%
Genereer ontwerpidees	Genereer 'n uiters wye verskeidenheid alternatiewe en innoverende idees met verskillende benaderinge om die probleem of behoefte op te los. Motiveer die gekose opsie met duidelike skakels na die ontwerp-opdrag.	Toon bewys dat 'n wye verskeidenheid kommunikasie-metodes gebruik is om oorspronklike en kreatiewe ontwerpopsies te ontwikkel. Die keuse vir die finale ontwerp word goed gemotiveer.	Toon bewys dat 'n wye verskeidenheid kommunikasie-metodes gebruik is om oorspronklike en kreatiewe ontwerpopsies te ontwikkel, modellering-ontwerpidees ingesluit. Die keuse vir die finale ontwerp word goed gemotiveer.	Gebruik 'n goeie verskeidenheid alternatiewe waar verskillende benaderinge ondersoek word. 'n Goeie keuse vir die finale ontwerp is gemaak.	Oorweeg alternatiewe, maar kort oorspronklikheid. Toon wel die keuse vir die finale ontwerp.	Bied 'n paar alternatiewe, hoewel dit eintlik 'n versameling van bestaande produkte is met beperkte motivering. Toon beperkte skakels met die navorsing wat gedoen is.	Toon min of geen ondersoek nie na alternatiewe.
Dra idees aan ander oor	Ontwikkel 'n uiters interessante oplossing en dra dit uiters goed oor deur geskikte tegnieke en metodes te gebruik. Gebruik modellering-idees om denke oor die ontwerp te toets en te ondersoek.	Ontwikkel 'n baie interessante oplossing en dra dit baie goed oor deur geskikte tegnieke en metodes te gebruik.	Ontwikkel 'n interessante oplossing en dra dit doeltreffend oor deur geskikte tegnieke doeltreffend te gebruik.	Motiveer die keuse van oplossing goed. Gebruik oor die algemeen goeie kommunikasie-tegnieke.	Die oplossing kort kreatiwiteit en beperkte kommunikasie-tegnieke is gebruik.	Die oplossing kort kreatiwiteit en ongeskikte kommunikasie-tegnieke is gebruik.	Die oplossing kort besonderhede wat die interpretasie bemoeilik. Daar is skaars aandag gegee aan kommunikasie-tegnieke.

KRITERIA	7	6	5	4	3	2	1
	80–100%	70–79%	60–69%	50–59%	40–49%	30–39%	0–29%
Evaluering van produk of artefak	Doen 'n uitgebreide evaluering van die produk in vergelyking met die ontwerp-opdrag met die gebruiker en koste-effektiwiteit in ag geneem. Evalueer prosedures, tegnieke en prosesse en dui moontlike verbeteringe aan. Evalueer die geskiktheid van die materiale wat gebruik is.	Evalueer die produk in vergelyking met die ontwerp-opdrag met die gebruiker en koste-effektiwiteit in ag geneem. Evalueer prosedures, tegnieke en prosesse en dui moontlike verbeteringe aan. Evalueer die geskiktheid van die materiale wat gebruik is.	Evalueer die produk in vergelyking met die ontwerp-opdrag. Doen voorstelle aan die hand om die funksionering te verbeter. Evalueer die geskiktheid van die materiale wat gebruik is met beperkte voorstelle vir verbetering.	Evalueer die produk in vergelyking met die ontwerp-opdrag. Evalueer die geskiktheid van die materiale wat gebruik is.	Die produk word oppervlakkig in vergelyking met die ontwerp-opdrag geëvalueer. Maak aanbevelings om die produk se funksionaliteit te verbeter.	Die produk word baie oppervlakkig geëvalueer en beperkte aanbevelings word gemaak.	Toon min of geen bewys van 'n evaluering van die projek nie.

BYLAAG B: RUBRIEK VIR DIE ASSESSERING VAN DIE FINALE PRODUK/ARTEFAK

KRITERIA	7	6	5	4	3	2	1
	80–100%	70–79%	60–69%	50–59%	40–49%	30–39%	0–29%
DOEL GESKIKTHEID	Hierdie produk het 'n uitstaande vlak van funksionaliteit. Dit toon 'n baie hoë vlak van innovasie wat geskik is volgens die ontwerp-opdrag.	Die produk demonstreer 'n hoë vlak van funksionaliteit. Dit toon 'n hoë vlak van innovasie wat geskik is volgens die ontwerp-opdrag.	Die produk voldoen in toereikende mate aan die doel waarvoor dit ontwerp is. Dit toon 'n mate van innovasie wat geskik is volgens die ontwerp-opdrag.	Die produk voldoen op bevredigende wyse aan die doel waarvoor dit ontwerp is. Dit toon beperkte innovasie ten opsigte van die behoefte/probleem wat geïdentifiseer is.	Die produk voldoen aan die funksionele vereistes daarvan. Dit toon geen bewys van innovasie ten opsigte van die oplossing van die behoefte of probleem nie.	Die produk voldoen beswaarlik aan die funksionele vereistes maar dit ontbreek aan enige verfyning/innovasie.	Die projek is onvolledig en voldoen nie aan die behoefte/probleem wat geïdentifiseer is nie.
VERVAARDIGINGS BEVOEGDHEID	Demonstreer 'n uitstaande vlak van vaardigheid en bekwaamheid om 'n wye reeks van materiale, instrumente, toerusting en masjiene korrek en veilig onder toesig van die opvoeder te gebruik.	Demonstreer 'n baie hoë vlak van vaardigheid / bevoegdheid om 'n wye reeks van materiale, instrumente, toerusting en masjiene korrek en veilig onder toesig van die opvoeder te gebruik.	Demonstreer 'n hoë vlak van vaardigheid / bevoegdheid om 'n wye reeks van materiale, instrumente, toerusting en masjiene korrek en veilig onder toesig van die opvoeder te gebruik.	Demonstreer 'n bevredigende vlak van vaardigheid / bevoegdheid om 'n wye reeks van materiale, instrumente, toerusting en masjiene korrek en veilig onder toesig van die opvoeder te gebruik.	Demonstreer 'n aanvaarbare vlak van vaardigheid / bevoegdheid om 'n wye reeks van materiale, instrumente, toerusting en masjiene korrek en veilig onder toesig van die opvoeder te gebruik.	Demonstreer 'n mate van agting vir akkuraatheid / en veiligheid in die gebruik van materiaal, gereedskap, toerusting en masjinerie onder toesig van die opvoeder.	Demonstreer 'n gebrek aan vaardigheid/ bevoegdheid in die gebruik van geskikte materiaal, gereedskap, toerusting en masjinerie onder opvoeder se toesig. Gee min aandag aan veiligheid.

KRITERIA	7	6	5	4	3	2	1
	80–100%	70–79%	60–69%	50–59%	40–49%	30–39%	0–29%
BEPLANNING	Demonstreer deurlopende hersiening van die vervaardigings-prosedures. Toon uitstaande vermoë om ontwerp aan te pas en te verander wanneer probleme opduik. Gebruik prosedures om vermorsing te minimaliseer. Tydsbestuur is uitstekend.	Hersien ontwerp gedurende die vervaardigingsproses Demonstreer vindingrykheid en aanpas- baarheid met maak van veranderinge om produk van hoë gehalte te verseker. Bestuur vermorsing en tyd uitstekend.	Toon vermoë om ontwerp aan te pas en te verander wanneer probleme opduik. Beplan voldoende om vermorsing te minimaliseer. Bestuur tyd goed.	Pas kennis van materiale en prosesse toe om probleme in die vervaardigingsproses te oorkom. Demonstreer 'n goeie sin van materiaal- en tydsbestuur.	Toon bewys van alternatiewe werkswyse wanneer probleme opduik. Soek hulp by opvoeder om voort te gaan met opdrag. Demonstreer 'n mate van sin van materiaal- en tydsbestuur.	Toon min bewys van alternatiewe werkswyse wanneer probleme opduik. Soek nie hulp by opvoeder nie. Gaan voort sonder inagneming van materiaal- en tydsbestur.	Maak geen pogingom vervaardigings-probleme te oorkom nie. Toon geen behoorlike beplanning nie wat uitloop op geen sin van materiaal- en tydsbestuur nie.
AFWERKING VAN DIE OPPERVLAK (waar van toepassing in konstruksie)	Demonstreer 'n uitstaande vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking. Die oppervlakafwerking is van uitstaande kwaliteit.	Demonstreer 'n baie hoë vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking. Die oppervlakafwerking is smetteloos.	Demonstreer 'n hoë vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking.	Demonstreer 'n bevredigende vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking maar sommige foute is duidelik.	Demonstreer 'n lae vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking en foute is ooglopend.	Demonstreer 'n baie lae vaardigheidsvlak in oppervlakafwerking.	Demonstreer geen oppervlakafwerking nie.
OF MODELLERING VAN DIE PRODUK (waar die produk nie 'n konstruksie is nie)	Uitstekend gemodelleer om die funksie waarvoor die produk ontwerp is, realisties te demonstreer.	Spesialismodelerings tegnieke is gebruik om die funksie waarvoor die produk ontwerp is, realisties te demonstreer.	Produk is doeltreffend gemodelleer om die funksie waarvoor dit ontwerp is, te demonstreer.	Produk is toereikend gemodelleer om die funksie waarvoor dit ontwerp is, te demonstreer.	Produk is gemodelleer om die funksie waarvoor dit ontwerp is, te demonstreer.	Die model demonstreer skaars die funksie waarvoor dit ontwerp is.	Die model toon geen duidelikheid oor hoe die produk veronderstel is om te funksioneer nie.
