



# basic education

---

Department:  
Basic Education  
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

## MEGANIESE TEGNOLOGIE

### RIGLYNE VIR DIE PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK

GRAAD 10

2016

Hierdie riglyne bestaan uit 41 bladsye.

**INHOUDSOPGAWE**

	<b>Bladsy</b>
<b>1. INLEIDING</b>	<b>3</b>
<b>2. ONDERWYSERRIGLYNE</b>	<b>4</b>
2.1 Administrasie van die PAT	4
2.2 Assessering van die PAT	4
2.3 Moderering van die PAT	4
<b>3. LEERDERRIGLYNE</b>	<b>5</b>
<b>4. GENERIESE INHOUD</b>	<b>6–15</b>
<b>5. PAS-EN-MASJINERING – SPESIFIEKE INHOUD</b>	<b>16–20</b>
<b>6. MOTOR – SPESIFIEKE INHOUD</b>	<b>21–27</b>
<b>7. SWEIS- EN METAALWERK – SPESIFIEKE INHOUD</b>	<b>28–38</b>
<b>8. AFWESIGHEID EN TAKE NIE INGELEWER NIE</b>	<b>39</b>
<b>9. TYDSKEDULE</b>	<b>39</b>
<b>10. VERKLARING VAN EGTHEID</b>	<b>40</b>
<b>11. GEVOLGTREKKING</b>	<b>41</b>

## 1. INLEIDING

Die 16 Nasionale Kurrikulumverklaring-Vakke wat 'n praktiese komponent insluit, bevat almal 'n Praktiese Assesseringstaak (PAT). Hierdie vakke is:

- LANDBOU: Landbou-Bestuurswetenskap, Landbou-Tegnologie
- KUNS: Dans, Ontwerp, Drama, Musiek, Kuns
- MBW: Lewensoriëntering
- WETENSKAPPE: Rekenaartoevoegingstegnologie, Inligtingstegnologie
- DIENSTE: Verbruikerswetenskap, Gasvryheidstudie, Toerisme
- TEGNOLOGIE: Siviele Tegnologie, Elektriese Tegnologie, **MEGANIESE TEGNOLOGIE** en Ingenieursgrafika en Ontwerp.

'n PAT stel die onderwyser in staat om direk en stelselmatig toegepaste vaardigheid waar te neem. Die PAT bestaan uit die toepassing/uitvoer van die kennis, vaardighede en waardes wat spesifiek aan daardie vak is en tel 25% (d.i. 100 punte) van die totale promosie-/sertifiseringspunt uit 400 vir daardie vak. Die PAT word in die eerste drie kwartale van die skooljaar geïmplementeer. Dit word in verskillende fases of 'n reeks kleiner aktiwiteite afgebreek wat saam die PAT opmaak.

Enige professie vereis dat sy lede grondige kennis in beide teorie en praktyk moet hê, Meganiese Tegnologie is geen uitsondering nie. Daar word beklemtoon dat die doel van die praktiese assesseringstaak nie is om opgeleide ambagsmanne op te lewer nie, maar 'n Meganiese Tegnologie-leerder in die breedste sin. 'n Nasie se ware rykdom lê in sy mannekrag en die doel van onderwys/opleiding moet dan wees om die talente van leerders te ontwikkel sodat hulle 'n bydrae tot die welstand van die gemeenskap kan maak deur wetenskaplike en tegnologiese hulpbronne met die grootste effektiwiteit te gebruik en voortgaan om dit te ontwikkel.

Om 'n Meganiese Tegnologie-leerder vir een of meer van hierdie aktiwiteite voor te berei, moet sy/haar opleiding die volgende ontwikkel/kweek:

- 'n Ingesteldheid/Houding waar die leerder selektief idees kan verwerk, bewyse en feite kan insamel, logiese afleidings kan maak en dit met kreatiwiteit en verbeelding op goeie wyse kan gebruik
- 'n Vermoë om idees en inligting duidelik deur middel van spraak, skryf en tekening weer te gee
- 'n Bereidwilligheid en vermoë om verantwoordelikheid te aanvaar en uit te voer, om besluite te maak en om deur ervaring te leer

Hierdie eienskappe kan nie alles in die klaskamer bereik word nie. 'n Grondige kennis van ingenieurswetenskap is noodsaaklik vir die MEGANIESE TEGNOLOGIE-leerder met die vereiste praktiese kennistoepassingsvermoë vir die nodige prosesse. Daar is nie 'n plaasvervanger vir die praktiese werk wat in 'n werkswinkel gedoen word nie en die fokus moet dan wees om die teorie en die praktyk in lyn te bring.

Praktiese toepassing in die werkwinkel moet derhalwe 'n interessante en 'n uitdagende ondervinding wees wat die leerder fisies en intellektueel uitdaag. Die leerders moet hul inisiatief, nuuskierigheid en volhoubaarheid ten toon stel. Leer deur toe te kyk, moet beperk word. Om leerders 'n mate van verantwoordelikheid tydens praktiese toepassing te gee, is baie belangrik as 'n prikkel en om selfvertroue te kweek.

## **2. ONDERWYSERRIGLYNE**

### **2.1 Administrasie van die PAT**

Onderwysers word versoek om kopieë van die verskillende **fases** en die assesseringskriteria van die PAT te maak. Hierdie dokumente moet aan die begin van die jaar aan die leerders uit te deel. Die praktiese assesseringstaak vir graad 10 word ekstern opgestel en gemodereer, maar intern geassesseer.

Onderwysers moet teikendatums vir die verskillende fases van die PAT aanheg (verwys na die *KABV*-dokument) Op hierdie manier kan die leerders hul eie vordering maklik assesseer. Wanneer formele assessering plaasvind, is dit die verantwoordelikheid van die onderwyser om dit te administreer.

Die PAT (alle fases) moet binne die eerste drie kwartale afgehandel word. Die PAT moet onder gekontroleerde omstandighede afgehandel word (verwys na die *Meganiese Tegnologie KABV Graad 10–12*).

### **2.2 Assessering van die PAT**

Deurlopende ontwikkelingsterugvoering is benodig om die leerder te ondersteun en te verseker dat hy/sy op die regte spoor is.

Beide formele en informele assessering moet toegepas word op die verskillende fases waaruit die PAT bestaan. Informele assessering kan toegepas word om slegs die vordering van die fase waarin die leerders is, te monitor. Formele assessering moet altyd deur die onderwyser gedoen word en dit moet aangeteken word.

### **2.3 Moderering van die PAT**

Gedurende die moderering van die PAT moet die fasetake (fase 1–4) tesame met die assesseringskriteria en punte behaal aan die moderator oorhandig word.

Waar nodig, moet die moderator die leerder kan versoek om die funksies en werksbeginsels te verduidelik. Die leerder kan ook versoek word om die vaardighede wat deur die vermoënstake aangeleer is, te toon vir modereringsdoeleindes.

Teen voltooiing kan die moderator, indien nodig, die punte van die groep op of af aanpas, afhangende van die besluit wat uit die moderering voortspruit.

### 3. LEERDERRIGLYNE

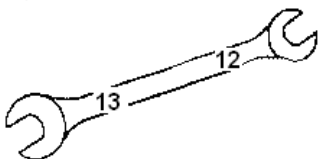

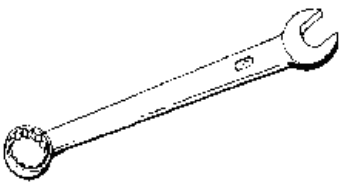
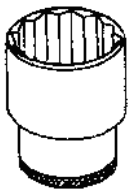

- Die Praktiese Assesseringstaak (PAT) bestaan uit 'n generiese sowel as 'n spesifieke inhoudstaak vir Pas en Masjinerie, Motorkunde en Sweis- en Metaalwerk. Die praktiese werk word oor drie kwartale versprei, soos in elk van die spesialiseringrigtings uiteengesit.
- Alle take moet voltooi word volgens die tydsbestek wat vir elke taak uiteengesit is.
- Leerders moet aktief aan alle praktiese assesseringstake deelneem.
- Leerders wat nie saam werk nie, sal punte verloor of selfs 'n nulpunt ontvang vir daardie betrokke afdeling van die werk.
- Leerders wat onveilig in die werkswinkel optree en ander leerders in gevaar stel, sal uit die werkswinkel verwyder word en addisionele korrektiewe take gegee word om hulle veiligheidsbewustheid te bevorder.

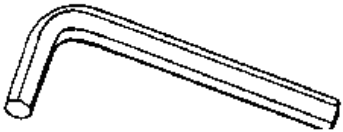

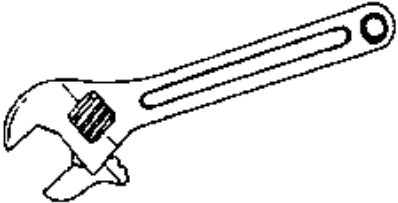
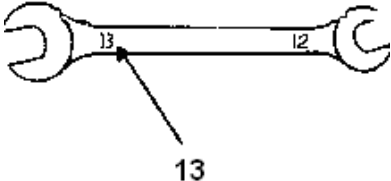

**4. PRAKTIESE ASSESSERINGSRIGLYNE – GENERIES****4.1 GEREEDSKAP: BASIESE HANDGEREEDSKAP**

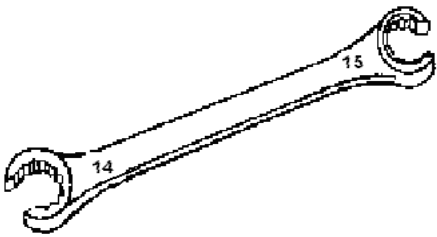

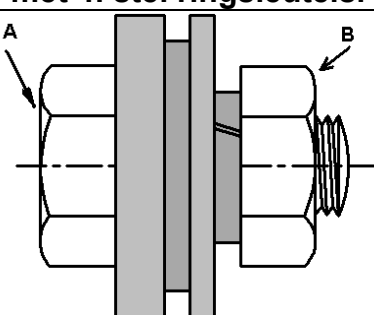
Kwartaal: 1  
 Aanvang: Januarie 2016  
 Voltooi: Maart 2016  
 Punttoekenning: 20  
 Tydsduur van assessering: 1 uur


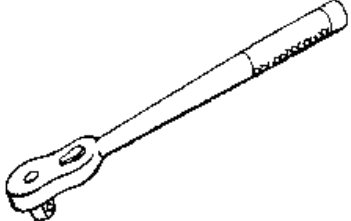
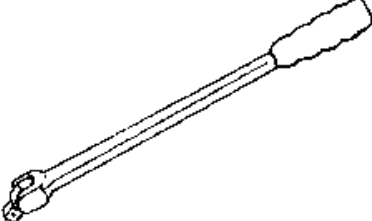
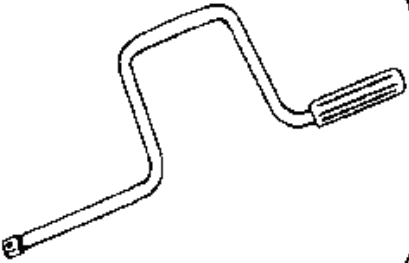
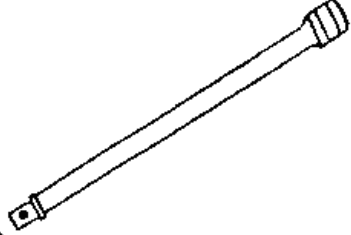
Leerder moet die volgende gereedskap identifiseer en TABEL 1 voltooi.

**TABEL 1: GEREEDSKAP**

VRAAG	BESKRYWING	PUNT
1	Noem die gereedskap hieronder.	
a		1
b		1
c		1
d		1
e		1

VRAAG	BESKRYWING	PUNT
f		1
g		1
h		1
2	<p><b>Bestudeer die moersleuteldiagram hieronder en beantwoord die vrae wat volg:</b></p>	
		
a	<p>Wat is die grootte van die moersleutel?</p>	1
b	<p>Wat is die eenheid van die moersleutel?</p>	1
c	<p>Waar het die grootte en eenheid ontstaan?</p>	1
3	<p><b>Bestudeer die gereedskapstuk hieronder en beantwoord die vrae wat volg.</b></p>	
		
a	<p>Wat is die grootte van die gereedskapstuk?</p>	1
b	<p>Waarvoor word dit gebruik?</p>	1

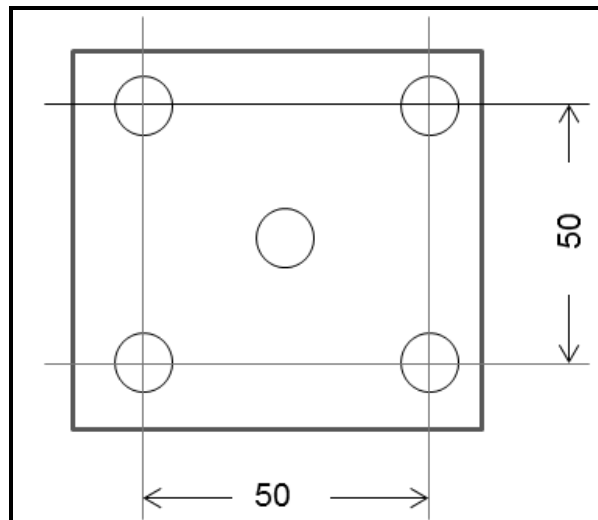
VRAAG	BESKRYWING	PUNT
4	Bestudeer die moersleutel hieronder en beantwoord die vrae.	
		
a	Watter tipe gereedskapstuk word getoon?	1
b	Waarvoor word dit gebruik?	1
c	Watter grootte word geïllustreer?	1
5	Beskryf die moersleutel hieronder.	
		2
6	Los- en vasdraai van 'n moer-en-boutkombinasie met 'n stel ringsleutels.	
		
a	Op watter onderdeel word die hoofkrag toegepas?	1
b	Wat is die aard van die toegepaste (trek, skuif, ens.)	2

VRAAG	BESKRYWING	PUNT
7	<p style="text-align: center;"><b>Wat is die voordele van 'n ringmoersleutel in vergelyking met 'n plat moersleutel?</b></p>	2
8	<p style="text-align: center;"><b>Noem die sokaanhegsels soos hieronder geïllustreer.</b></p>	
a		1
b		1
c		1
d		1
e		1
9	<p style="text-align: center;"><b>Beskryf kortliks die verskil tussen 'n 1/2 duim- en 'n 1/4 duim-aandrywing.</b></p>	2
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>

## 4.2 HEGTINGMETODES

Kwartaal: 2  
 Aanvang: April 2016  
 Voltooiing: Junie 2016  
 Puntetoekenning: 50  
 Tydsduur van assessering: 3 uur

Gebruik afmerkgereedskap om 2 plate (ten minste 5 mm dik) met 5 gate af te merk.



FIGUUR 4.1: HEGTINGSMETODES

### MATERIAAL:

ITEMNR.	BESKRYWING	MATERIAAL	GROOTTE	AANTAL
1	Afmerkplaat	Sagte staal	75 x 75 x 5	2

### Proses: Afmerkplaat en boorwerk

- Vyl die skerp rande glad op sagtestaalplaat
- Sny kante af weg van die afgemerkte lyn
- Vyl metaal totdat akkuraatheid verkry is
- Boor en tap die sentergat met 'n M6 x 1,0-tap (Boor 'n Ø 5 mm-gat)
- Boor 'n Ø 6 mm-gat in elk van die plate en posisies
- Gebruik 'n M6 x 1,0-bout en heg die plate aanmekaar

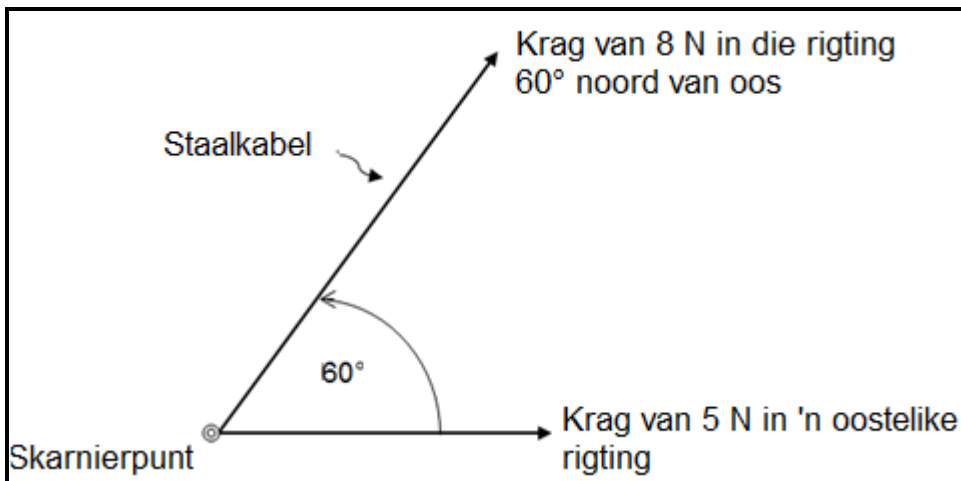
### Nasiensrubriek: Plaat

Proses		Puntetoekenning
1.	Sny en maak haaks	5
2.	Vyl tot korrekte grootte	10
3.	Merk gate af	15
4.	Boor elke gat	5
5.	Tap die sentergat	5
6.	Heg die twee plate	5
7.	Korrekte gebruik van gereedskap	3
8.	Volg van veiligheidsmaatreëls	2
<b>TOTAAL</b>		<b>50</b>

**4.3 Kragte**

Kwartaal: 2  
 Aanvang: April 2016  
 Voltooiing: Junie 2016  
 Punttoekenning: 30  
 Tydsduur van assessering: 1 uur

4.3.1 Bestudeer die vektordiagram hieronder met verwysing na die parallelogram van kragte en bepaal grafies die resulterende en ewewigskragte



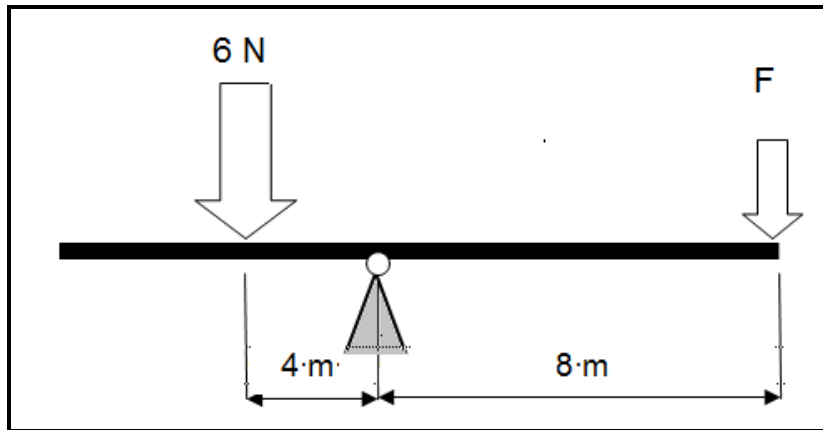
**FIGUUR 4.2: KRAGTE**

Teken 'n kragtediagram en gebruik 'n skaal van 10 mm = 1 N (10)

Resulterende krag = \_\_\_\_\_ (5)

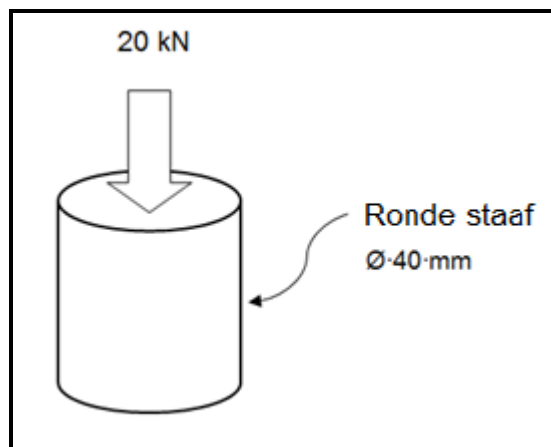
Ewewigskrag = \_\_\_\_\_ (5)

4.3.2 Bereken die las aan die regterkant van die balk. (5)



**FIGUUR 4.3: MOMENTE**


4.3.3 Bereken die grootte van drukspanning op die onderdeel, soos in die diagram hieronder getoon. (5)



**FIGUUR 4.4: SPANNING**


#### 4.4 INSTANDHOUDING

Kwartaal: 2  
Aanvang: April 2016  
Voltooiing: Junie 2016  
Puntetoekenning: 5  
Tydsduur van assessering: ½ uur

Analiseer en voorspel wat sal gebeur indien die senterdraaibank, wat daaglik in die werkwinkel gebruik word, nie gereeld in stand gehou word nie. (5)


### 4.5 MATERIAAL

Kwartaal: 3  
Aanvang: Julie 2016  
Voltooiing: September 2016  
Puntetoekenning: 20  
Tydsduur van assessering: ½ uur

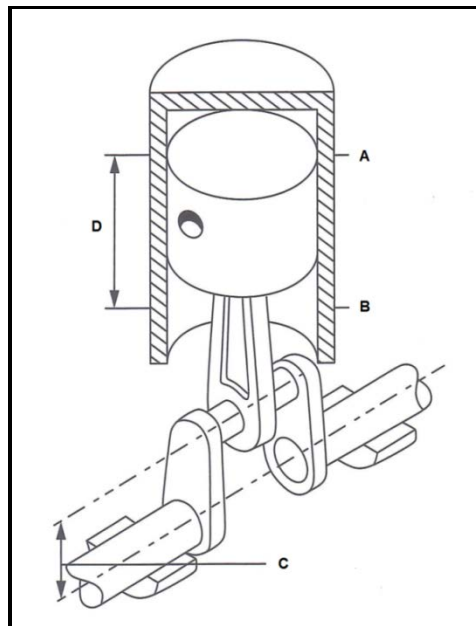
4.5.1 Noem enige VYF nie-ysterhoudende metale wat in meganiese ingenieurswese gebruik word. Noem EEN gebruik van elk. (10)


4.5.2 Noem enige VYF nie-ysterhoudende allooie wat in meganiese ingenieurswese gebruik word. Noem EEN gebruik van elk. (10)


**4.6 ENJINS**

Kwartaal: 4  
 Aanvang: September 2016  
 Voltooiing: November 2016  
 Punttoekenning: 10  
 Tydsduur van assessering: ½ uur

Die diagram toon die posisie van 'n suier van 'n binnebrandenjien. Beskryf die werkbeginsels van die 2- en 4-slag-binnebrandvonkontstekingsenjins en benoem die onderdele wat in die skets getoon word. (10)



**FIGUUR 4.5: ENJIN**


A	
B	
C	
D	

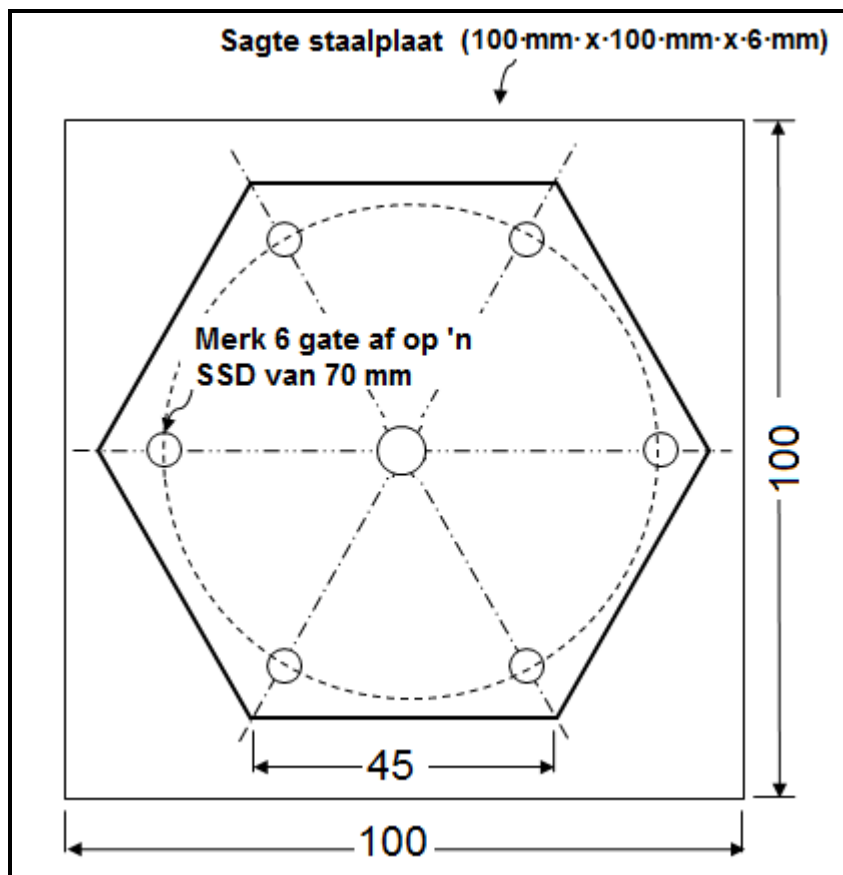
**5. PRAKTIESE ASSESSERINGSRIGLYNE – SPESIFIEK**

**5.1 PAS-EN-MASJINERING – TERMINOLOGIE**

**KERSHOUER – BASISPLAAT**

Kwartaal: 1–4  
 Aanvang: Januarie 2016  
 Voltooiing: November 2016  
 Puntetoekenning: 70  
 Tydsduur van assessering: 12 uur

**WERKSTEKENING:**



**FIGUUR 5.1: BASISPLAAT**

ITEM-NR.	BESKRYWING	MATERIAAL	GROOTTE	AANTAL
1	Kershouer – basis	Sagte staal	100 x 100 x 6 mm	1

**Vorbereiding van die kershouerbasis:**

- Vyl die skerp rande op die sagtestaalplaat af.
- Merk die seskant af.
- Sny oorbodige materiaal af. **LET WEL:** Laat genoeg materiaal vir vylwerk.
- Vyl werkstuk volgens die grootte in die skets.
- Merk jou NAAM en JAAR op die werkstuk.
- Verwyder alle skerp rande.
- Boor Ø5 mm-gate en taps die 6 gate M6, soos per illustrasie.
- Boor die sentergat Ø5 mm, soos per illustrasie.
- Versink gat SLEGS aan een kant van die plaat.
- Verf onderlaag en verf die finale kleur.

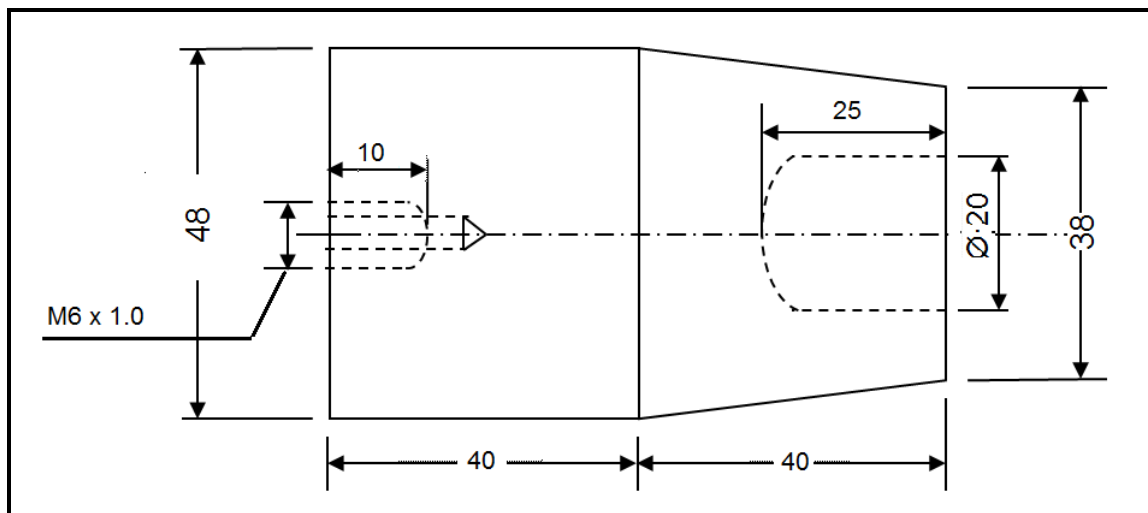
**Nasienrubriek: Basisplaat van die kershouer**

Proses	Puntetoekenning
Vyl die skerp rande op die sagtestaalplaat af.	5
Merk die seskant af.	15
Sny oorbodige materiaal af. <b>LET WEL:</b> Laat genoeg materiaal vir vylwerk.	5
Vyl die werkstuk volgens die grootte in die skets.	10
Merk jou NAAM en JAAR op die werkstuk.	5
Verwyder alle skerp rande.	5
Boor Ø5 mm-gate en taps die 6 gate M6, soos per illustrasie.	10
Boor die sentergat Ø5 mm, soos per illustrasie.	5
Versink gat SLEGS aan een kant van die plaat.	5
Verf onderlaag en verf die finale kleur.	5
Korrekte gebruik van gereedskap.	5
Veiligheid	5
<b>TOTAL</b>	<b>70</b>

**KERSHOUER – DRAAIWERK**

Kwartaal: 1–4  
 Aanvang: Januarie 2016  
 Voltooiing: Novembe2016  
 Punte toekenning: 100  
 Tydsduur van assessering: 12 uur

ITEMNR.	BESKRYWING	MATERIAAL	GROOTTE	AANTAL
2	Kershouer	Aluminium	Ø 50 x 85	1

**FIGUUR 5.2: KERSHOUER****Kershouer: Prosesse**

- Stap 1: Stel werkstuk en snybeitel in die draaibank op.
- Stap 2: Vlak ('Face') albei ente na lengte (volgens werkstekening).
- Stap 3: Senterboor albei ente.
- Stap 4: Boor beide ente volgens werkstekening.
- Stap 5: Tap die gat volgens die werkstekening.
- Stap 6: Stel snybeitel op senterhoogte.
- Stap 7: Draai werkstuk volgens spesifikasies.
- Stap 8: Bereken die ingeslote hoek om taps te sny.
- Stap 9: Verstel die saamgestelde slee.
- Stap 10: Sny die taps.
- Stap 11: Poleer die werkstuk.
- Stap 12: Voeg onderdele saam.

<b>Proses</b>		<b>Punttoekenning</b>
1.	Stel werkstuk en snybeitel in die draaibank op.	5
2.	Vlak ('Face') albei ente na lengte (volgens werkstekening).	10
3.	Senterboor beide ente s.	5
4.	Boor beide ente volgens werkstekening.	
5.	Tap die gat volgens die werkstekening.	10
6.	Stel snybeitel op senterhoogte.	5
7.	Draai werkstuk volgens spesifikasies.	5
8.	Bereken die ingeslote hoek van die taps.	15
9.	Verstel die saamgestelde slee.	10
10.	Sny die taps.	10
11.	Poleer die werkstuk.	15
12.	Voeg onderdele saam.	5
<b>TOTAL</b>		<b>100</b>

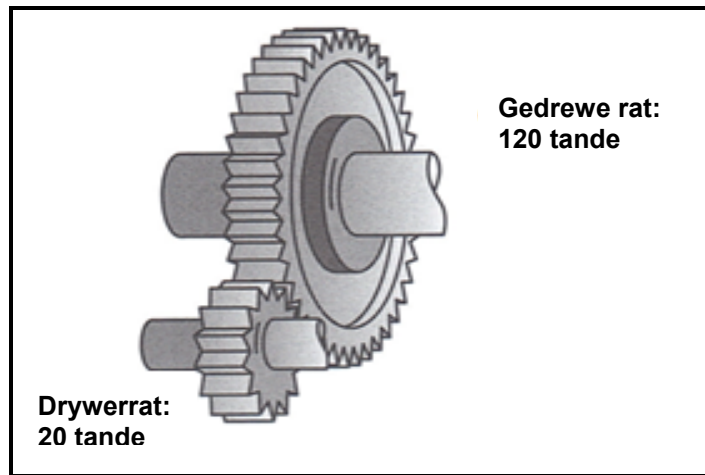
**Rubriek vir Pas-en-masjinerig:**

<b>TOLERANSIE</b>	<b>DRAAIWERK</b>		<b>VYL</b> Op 6 plekke gemeet
	<b>DIAMETER</b>	<b>LENGTE</b>	
	<b>+ 0,03</b>	<b>+ 0,09</b>	<b>+ 0,09</b>
	<b>- 0,03</b>	<b>- 0,09</b>	<b>- 0,09</b>
<b>AFWYKING</b>	<b>7</b>	<b>0,05 = 100%</b>	<b>0,10 = 100%</b>
	<b>6</b>	<b>0,10 = 80%</b>	<b>0,20 = 80%</b>
	<b>5</b>	<b>0,15 = 70%</b>	<b>0,30 = 70%</b>
	<b>4</b>	<b>0,20 = 60%</b>	<b>0,40 = 60%</b>
	<b>3</b>	<b>0,25 = 40%</b>	<b>0,50 = 40%</b>
	<b>2</b>	<b>0,30 = 20%</b>	<b>0,60 = 20%</b>
	<b>1</b>	<b>0,35 = 0%</b>	<b>0,70 = 0%</b>

**5.2 PAS EN MASJINERING – STELSLS EN BEHEER**

Kwartaal: 1–4  
 Aanvang: Julie 2016  
 Voltooiing: November 2016  
 Puntetoekenning: 15  
 Tydsduur van assessering: 1 uur

5.2.1 Jy moet 'n ratstelsel ontwerp wat 20 tande het wat teen 240 r/min draai. Hierdie rat moet nog 'n rat met 120 tande aandryf. Bereken die rotasiefrekwensie van die gedrewe rat. (5)



**FIGUUR 5.3: RATTE**


5.2.2 'n As wat teen 780 r/min roteer, het 'n 250 mm diameter katrol wat 'n tweede katrol met 'n diameter van 130 mm deur middel van 'n dryfband aandryf. Om by 'n fabriek te werk, moet die gedrewe as teen 1 800 r/min roteer.

(i) Bepaal, deur middel van berekeninge, of die stelsel sal werk. Indien nie, wat sou 'n moontlike oplossing wees om behoorlike aandrywing te verseker? (5)

--

(ii) Bereken die bandspoed in die stelsel. (5)

--

## 6. PRAKTIESE ASSESSERINGSRIGLYNE – SPESIFIEK

### 6.1 MOTOR – TERMINOLOGIE

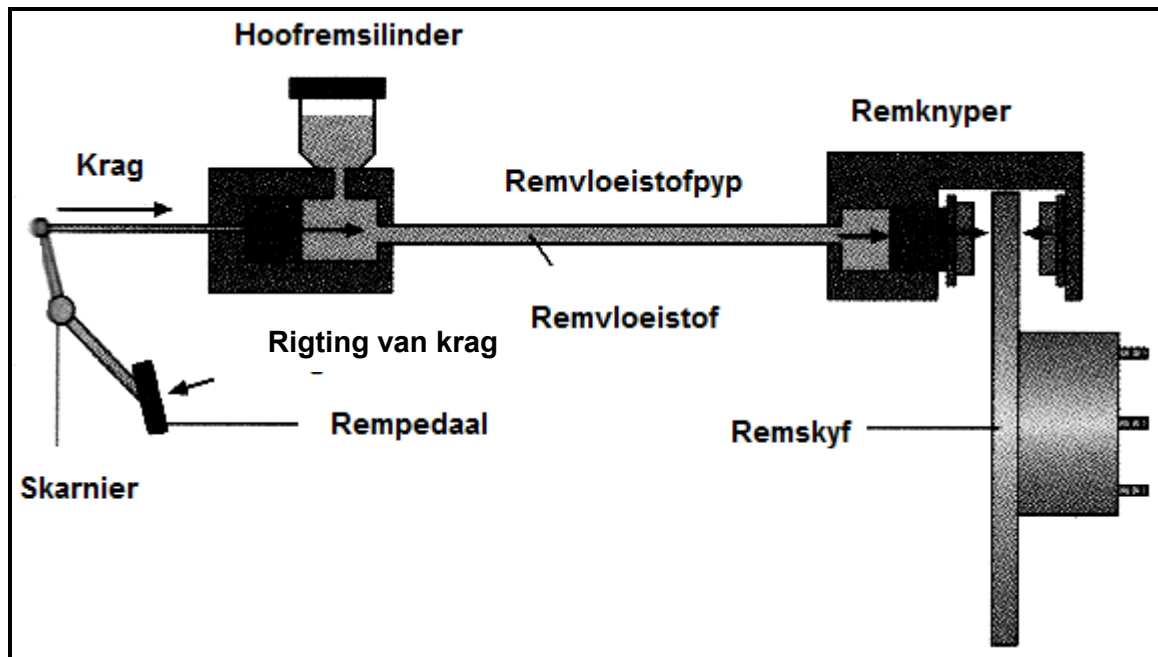
Kwartaal:	3
Aanvang:	Julie 2016
Voltooiing:	November 2016
Punttoekenning:	100
Tydsduur van assessering:	10 uur

### VERWYDERING EN INSTALLERING VAN REMSKOENE

#### GEREEDSKAP BENODIG:

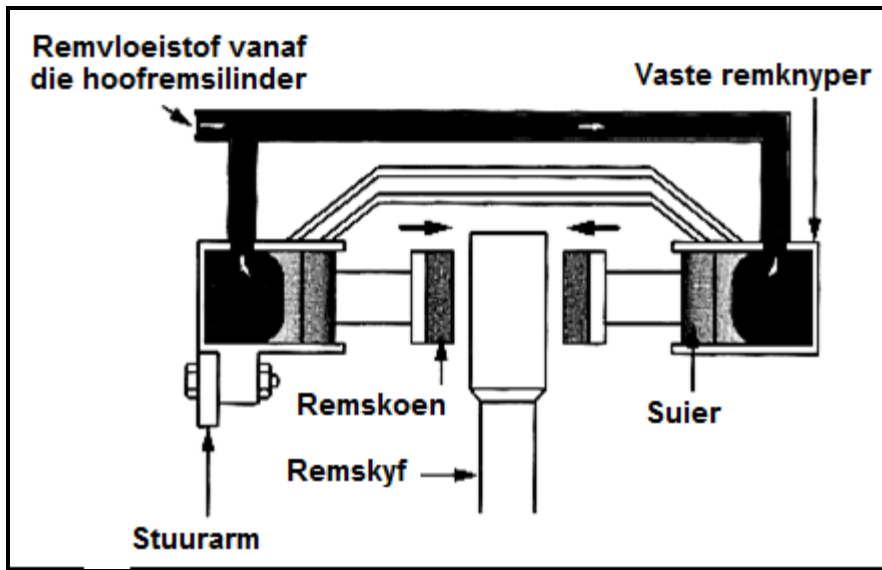
ratelsleutel ('ratchet'); onderbrekerstaaf ('breaker bar'); verskeidenheid verlengstukke ('extensions'); verskeidenheid sokke; verskeidenheid oopbeksleutels; G-klamp; hidrouliese domkrag; motorstutte; rubberhamer; draadborsel; handskoene

#### SKYFREMUITLEG:

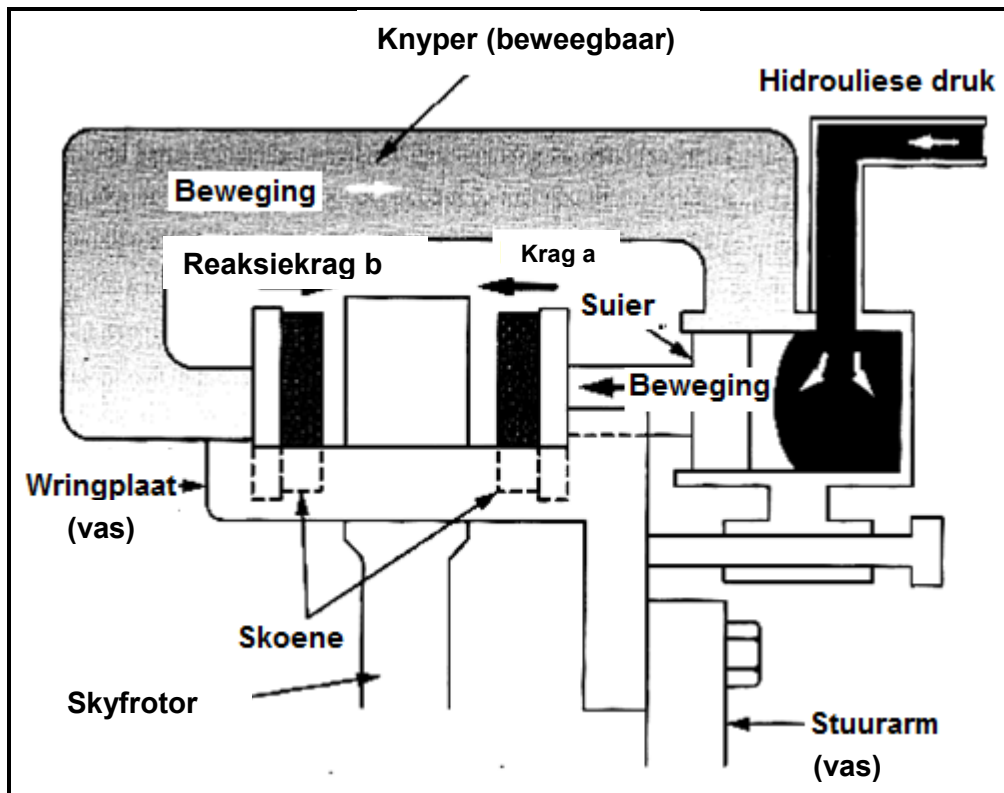


FIGUUR 6.1: SKYFREMUITLEG

**SOORTE REMKNYPERS:**



**FIGUUR 6.2: VASTE DUBBELSUIER-REMKNYPER**



**FIGUUR 6.3: SWEWENDE REMKNYPER**

**KOMPONENTE BENODIG:**

- Remskyfwieluitleg
- Remskoene
- Remvloeistof
- Handgereedskap

**PROSES: VERVANG REMSKOENE**

- **Stap 1:** Kry remskoene.
- **Stap 2:** Maak wielmoere op wiel los.
- **Stap 3:** Lig motor op.
- **Stap 4:** Verwyder wiel van die voertuig en voldoen aan alle nodige veiligheidsaspekte. Maak remknyper los. Ondersoek remskyf vir roes, krappe, krake en oneweredige slytasie.
- **Stap 5:** Maak remknyperomhulsel los en verwyder dit.
- **Stap 6:** Plaas die remknyper behoorlik; moet dit nie aan die remryp laat hang nie.
- **Stap 7:** Druk suier versigtig terug om die skyfskoene (remskoene) los te maak. Ondersoek die remskoene vir slytasie. (Wrywingsoppervlak is steeds dik genoeg.)
- **Stap 8:** Druk die suier in die remknyper saam.
- **Stap 9:** Installeer die nuwe remskoene.
- **Stap 10:** Plaas onderdele wat verwyder is, terug; herhaal vir al die wiele.
- **Stap 11:** Bloei die remme om enige lug in die stelsel te verwyder.
- **Stap 12:** Remskoene en remstelsel moet ingeloo word.

**SPESIFIKASIE: VERWYDER EN INSTALLEER REMSKOENE:**

STAPPE	METODE
<b>Kry remskoene</b>	Keramiek blyk die beste te wees want dit gee goeie remgevoel en die langste beskerming teen remvervaging, alhoewel stof op jou wiel kan neerslaan.
<b>Maak wielmoere op wiel los</b>	Onthou, jy moet slegs los maak, NIE verwyder NIE. Kry die oorboute ('lugs') los genoeg sodat jy dit met 'n gewone ratelsleutel ('ratchet') kan losdraai. Maak parkeerrem los wanneer die wiel verwyder is.
<b>Lig motor op</b>	Plaas die hidrouliese domkrag onder motor se raam of opligpunte. Die opligpunte kan duidelik waargeneem word. Plaas motorstutte onder motor en maak seker dat die gewig nie kan skuif nie. Verwyder nou die wiele.
<b>Verwyder remknyper-omhulsel</b>	Verwyder die 17 mm- of 19 mm-boute aan die agterkant van die naaf/stompas wat die remknyperomhulsel vashou. Gebruik 'n onderbrekerstaaf ('breaker bar') met 'n rubberhamer want dit is styf vas.
<b>Sit remknyper-omhulsel aanmekaar</b>	Plaas die omhulselboute terug en draai dit vas deur 'n slagmoersleutel of 'n onderbrekerstaaf ('breaker bar')/sterkarmsoksleutel te gebruik.
<b>Druk remknyper saam</b>	Gebruik die G-klamp en een van die ou remskoene en druk die knypersuier saam totdat dit met die remknyperomhulsel gelyk is. Maak seker dat die prop nie op die remreservoir is nie want jy wil nie hê 'n leiding moet blaas nie.
<b>Installeer skoene en remknyper</b>	Installeer die remskoene in die omhulsel en gebruik 'n bietjie anti piepghries aan die buitekant van die skoene om gladde werking te verseker. Installeer die knyperboute en maak seker dat die knyper vrylik beweeg. Draai die bonte vas en maak dubbel seker die werk is reg.
<b>Plaas wiele terug</b>	Draai die oorboute/wielmoere/wielbonte met die hand vas terwyl in die lug, en wanneer die wiele op die grond is, met 'n wringsleutel of onderbrekerstaaf ('breaker bar')/sterkarmsoksleutel.
<b>Herhaal vir al 4 wiele</b>	
<b>Bloei die remme</b>	Jy behoort drukking te voel na DRIE pompe van die pedaal.
<b>Remskoene en remstelsel moet ingeloo word</b>	Die remme raas of skuur dalk gedurende die eerste paar kilometer. Dit is normaal. Om die nuwe komponente in te loop, versnel na 60 km/h en geleidelik stadiger tot 40 km/h, en herhaal 'n paar keer, dan 50– 30 km/h 'n paar keer. Bestuur dan gewoonweg.

**PUNTETOEKENNING: VERVANGING VAN REMSKOENE**

<b>PROSES</b>	<b>PUNTE TOEKENNING</b>
<b>Stap 1:</b> Kry remskoene.	5
<b>Stap 2:</b> Maak wielmoere op wiel los.	15
<b>Stap 3:</b> Lig motor op.	5
<b>Stap 4:</b> Verwyder wiel van die voertuig en voldoen aan alle nodige veiligheidsaspekte. Maak remknyper los. Ondersoek remskyf vir roes, krappe, krake en oneweredige slytasie.	15
<b>Stap 5:</b> Maak remknyperomhulsel los en verwyder dit.	5
<b>Stap 6:</b> Plaas die remknyper behoorlik; moet dit nie aan die rempyp laat hang nie.	5
<b>Stap 7:</b> Druk suier versigtig terug om die skyfskoene (remskoene) los te maak. Ondersoek die remskoene vir slytasie. (Wrywingsoppervlak is steeds dik genoeg.)	15
<b>Stap 8:</b> Druk die suier in die remknyper saam.	5
<b>Stap 9:</b> Installeer die nuwe remskoene.	5
<b>Stap 10:</b> Plaas onderdele wat verwyder is, terug; herhaal vir al die wiele.	15
<b>Stap 11:</b> Bloei die remme om enige lug in die stelsel te verwyder.	5
<b>Stap 12:</b> Remskoene en remstelsel moet ingeloopt word.	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>

## 6.2 MOTORKUNDE – TERMINOLOGIE

### HOE OM 'N VERKOELERTOETS UIT TE VOER

Kwartaal:	3
Aanvang:	Julie 2016
Voltooiing:	November 2016
Puntetoekenning:	50
Tydsduur van assessering:	6 uur (2 x 3 uur vir elke toets)

#### AGTERGROND

Wanneer die enjintemperatuur van jou motor styg, soos gesien in die temperatuurmeter in die konsole, moet 'n **verkoelertoets** uitgevoer word. Eksterne koelmiddellekkasies is redelik maklik om op te spoor, maar interne lekkasies is iets anders. 'n Enjin wat oorverhit kan deur baie faktore veroorsaak word, soos lae koelmiddelvlakke, foutiewe termostate of 'n deurgeblaasde silinderkoppakstuk.

#### Eksterne Koelmiddellekkasies

Gaan die enjinstel na vir enige lekkasies wat soos die kleur van die enjinkoelmiddel lyk. Die meeste lekkasies is as gevolg van gekraakte waterpype as gevolg van ouderdom of foutiewe installering. Vervang die pype indien nodig. Onthou dat 'n warm enjin, 'n uiters warm koelmiddel in die verkoeler tot gevolg sal hê.

#### Silinderkoppakstuk

Wit rook wat by die uitlaatpyp uitblaas, bruinerige koelmiddel in die reservoir, 'n kleurverandering van die enjinolie of 'n styging in die olielak kan 'n silinderkoppakstukfaling of 'n foutiewe enjinverkoelingstelsel beteken. Dit kan deur 'n koelmiddeldruktoets of verkoelertoets gediagnoseer word.

#### Verkoelerdruktoets

'n Verkoelingdruktoets word gebruik om hierdie toets uit te voer en word in die plek van die verkoelerdop geïnstalleer. Wees versigtig wanneer die verkoelerdop van 'n warm enjin verwyder word, omdat die opbou van druk ernstige brandwonde en blase kan veroorsaak.

#### Prosedure 1:

1. Installeer die drukmeter en pomp tot 'n druk van 69 kPa.
2. Gaan uitwendige oppervlakke na vir lekkasies wanneer die meter 'n verlies aan druk aandui.
3. Gaan die verkoelerpype, waterpomp en verwarmerkern na. Dit is die algemene probleemareas wat vatbaar is vir lekkasies.
4. Skakel die verwarmerswaaiers aan en neem die lug waar wat uit die ventilasieopening kom. 'n Soet reuk dui aan dat die verwarmers lek.
5. Gaan voort met die druktoets totdat die verkoelingstelsel nie meer druk verloor nie.

#### Prosedure 2:

1. Begin met 'n koue enjin. Verwyder die verkoelerdop en installeer die druktoets.
2. Skakel die enjin aan met 'n nul lesing op die drukmeter.
3. Neem die druktoename op die drukmeter waar. 'n Verkoelingstelsel wat behoorlik funksioneer sal gewoonlik 'n druk van 48 kPa tot 55 kPa druk op die drukmeter aandui.
4. Indien die meter 'n styging van 103 kPa of hoër druk aandui, is 'n interne lekkasie by een van die silinders duidelik. Dis as gevolg van 'n foutiewe silinderkoppakstuk.

**Nasiensrubriek vir prosedure 1:**

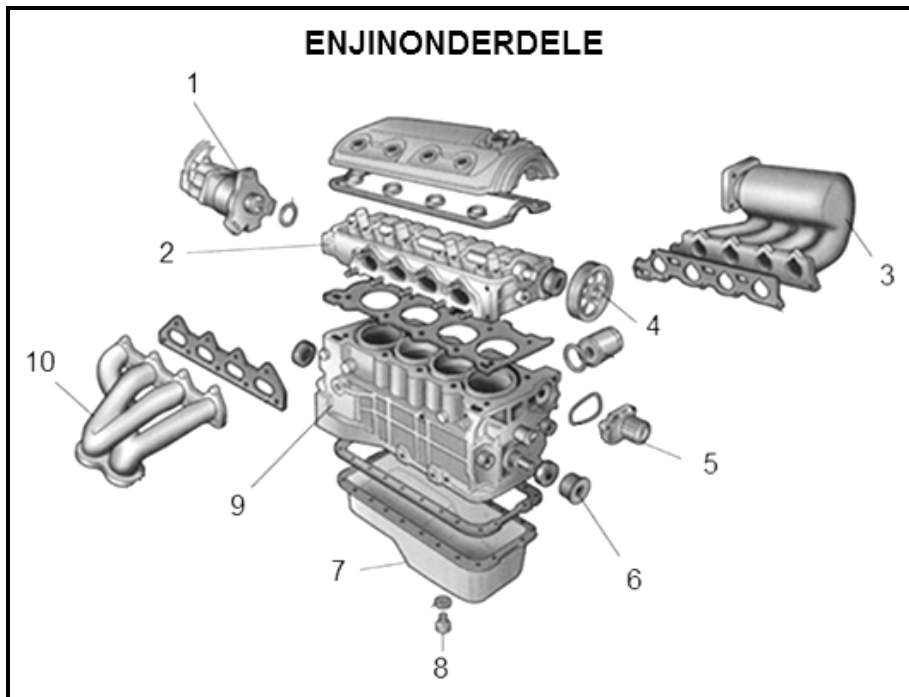
<b>STAPPE</b>		<b>PUNTE</b>
1.	Installeer die drukmeter en pomp tot 'n druk van 69 kPa.	10
2.	Gaan uitwendige oppervlakke na vir lekkasies wanneer die meter 'n verlies aan druk aandui.	10
3.	Gaan die verkoelerpype, waterpomp en verwarmerkern na. Dit is die algemene probleemareas wat vatbaar is vir lekkasies.	10
4.	Skakel die verwarmersaaiers aan en neem die lug waar wat uit die ventilasieopening kom. 'n Soet reuk dui aan dat die verwarmers lek.	10
5.	Gaan voort met die druktoets totdat die verkoelingstelsel nie meer druk verloor nie	10
<b>TOTAAL</b>		<b>50</b>

**Nasiensrubriek vir prosedure 2:**

<b>STAPPE</b>		<b>PUNTE</b>
1.	Begin met 'n koue enjin. Verwyder die verkoelerdop en installeer die druktoetsers.	10
2.	Skakel die enjin aan met 'n nul lesing op die drukmeter.	10
3.	Neem die druktoename op die drukmeter waar. 'n Verkoelingstelsel wat behoorlik funksioneer sal gewoonlik 'n druk van 48 kPa tot 55 kPa druk op die drukmeter aandui.	15
4.	Indien die meter 'n styging van 103 kPa of hoër druk aandui, is 'n interne lekkasie by een van die silinders duidelik. Dis as gevolg van 'n foutiewe silinderkoppakstuk.	15
<b>TOTAAL</b>		<b>50</b>

### 6.3 MOTORKUNDE – ENJINS

Kwartaal: 1  
 Aanvang: Januarie 2016  
 Voltooiing: Maart 2016  
 Puntetoekenning: 30  
 Tydsduur van assessering: 4 uur



**FIGUUR 6.4: ENJINONDERDELE**

Benoem en gee die funksies van die onderdele van 'n enjin.

**Prosedure:**

1. Sny verskillende nommers uit. Gebruik A5-papier
2. Plak die nommers op 'n enjin.
3. Gee aan die leerders 'n werkkaart om te voltooi.
4. Verduidelik die doel van elk van die onderdele.

ONDERDEEL	FUNKSIE	MARKS
Verdeler		3
Silinderkop		3
Inlaatspruitstuk		3
Nokas-katrol		3
Waterpomp		3
Tydreëlkettingkatrol		3
Oliepan		3
Dreineerbout		3
Enjinblok		3
Uitlaatspruitstuk		3
<b>TOTAAL</b>		<b>30</b>

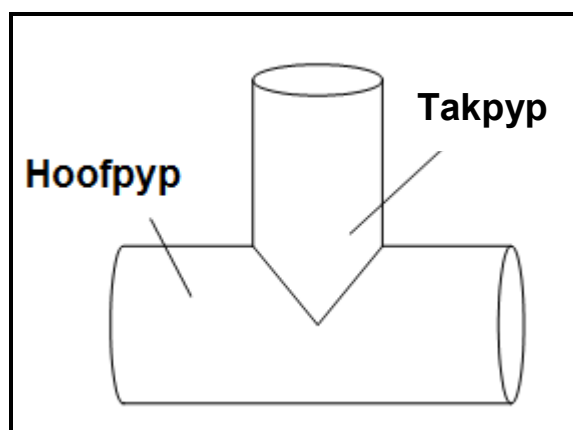
## 7. SWEIS- EN METAALWERK – TERMINOLOGIE

### 7.1 T-STUK

Kwartaal: 1–4  
 Aanvang: Januarie 2016  
 Voltooiing: November 2016  
 Puntetoekenning: 65  
 Tydsduur van assessering: 12 uur

#### BESKRYWING

T-stukke word algemeen in die mynbedryf gebruik waar sytakke vanaf die hooftoevoer vir water- of lugtoevoer aangelê moet word. FIGUUR 7.1 toon 'n tipiese T-stuk met hoof- en takpype wat ewe groot is.

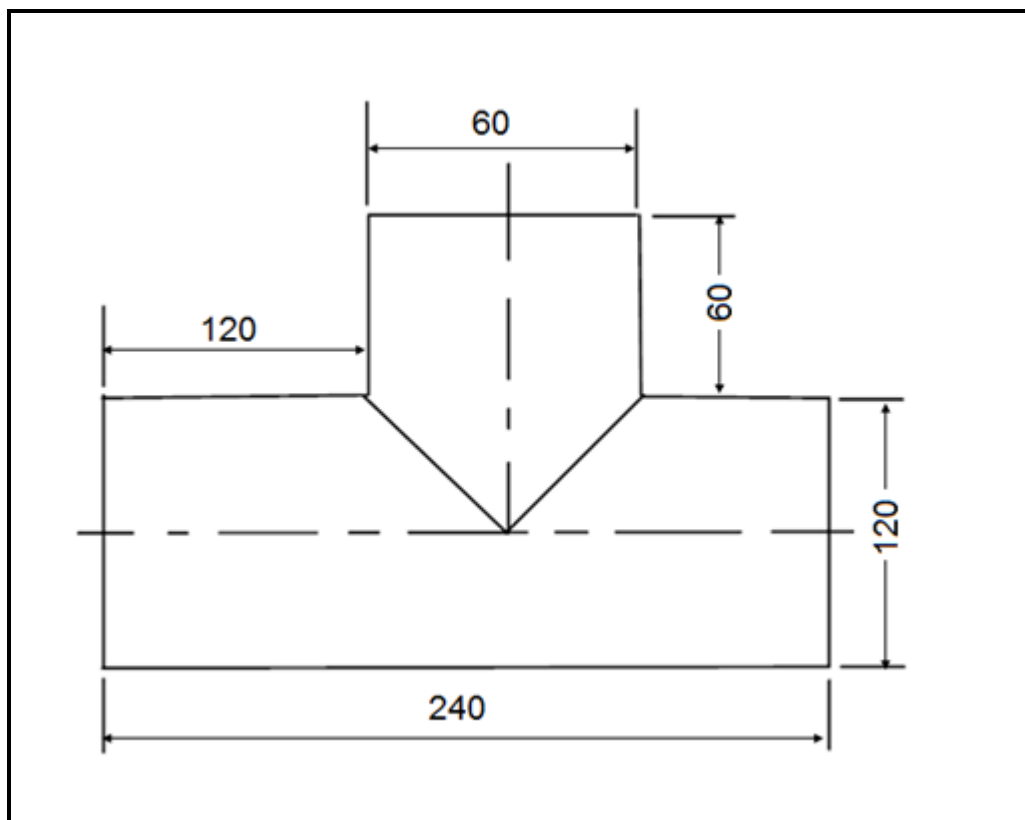


FIGUUR 7.1: T-STUK

ITEMNR.	BESKRYWING	MATERIAAL	GROOTTE	AANTAL
1.	Takpyp	Sagte staal (1,6 mm)/karton	120 x 60 x 1,6	1
2.	Hoofpyp	Sagte staal (1,6 mm)/karton	240 x 120 x 1,6	1

**ONTWIKKEL EN VERVAARDIG 'N T-STUK MET HOOF- EN TAKPYPE WAT EWE GROOT IS**

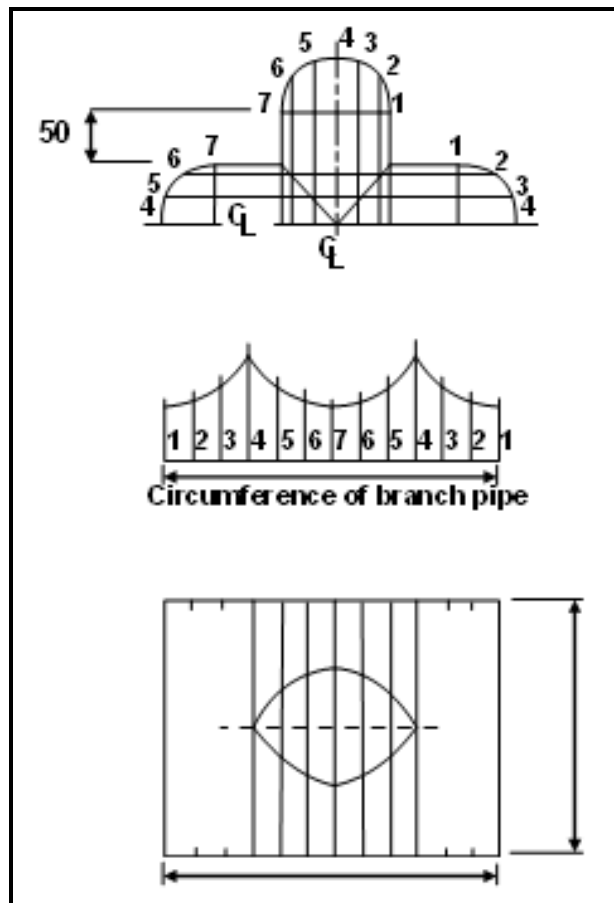
Gebruik die tekening en ontwikkel en vervaardig 'n T-stuk met hoof- en takpype wat ewe groot is.

**FIGUUR 7.2: T-STUK**

**Die volgende standaarde moet bereik word:**

1. Al die uitleghoeke moet binne  $\pm 1^\circ$  van die vereiste hoeke wees.
2. Al die uitleggroottes moet binne  $\pm 1,0$  mm van die vereiste afmetings wees.
3. Al die afmetings van die vervaardigde pype moet binne  $\pm 1,5$  mm van die vereiste groottes wees.
4. Al die hoeke van die vervaardigde pype moet binne  $\pm 1,5^\circ$  van die vereiste hoeke wees.
5. Die gereedskap en toerusting mag nie beskadig wees nie.
6. Al die betrokke veiligheidsprosedures moet gevolg word.

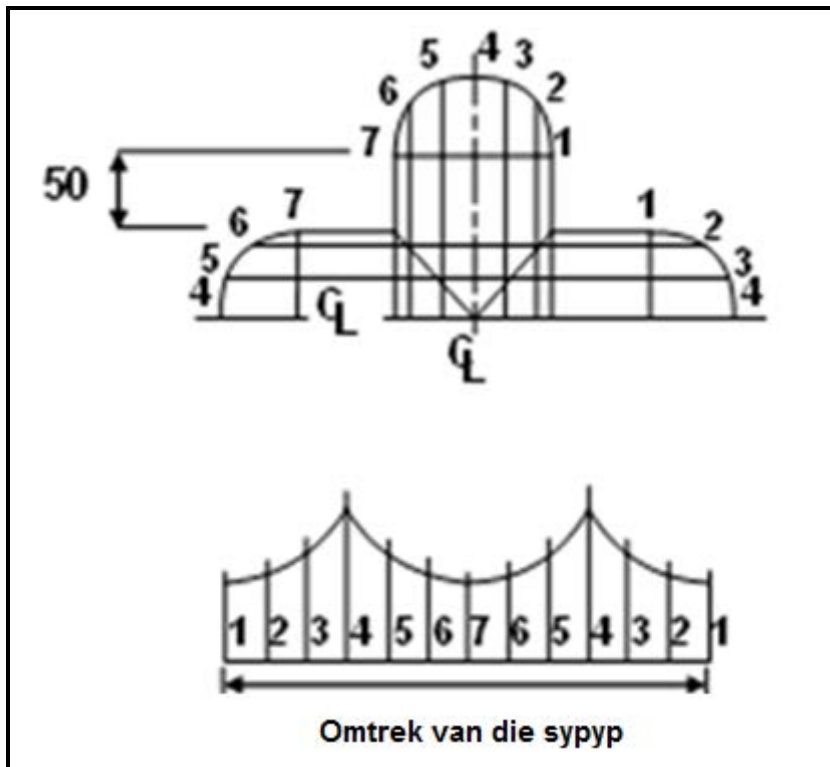
FIGUUR 7.3 toon 'n volledige tekening van 'n T-stuk wat bestaan uit die vooraansig wat die meetkunde toon om die patrone van die takpyp en die gat in die hoofpyp te ontwikkel.



FIGUUR 7.3: ONTWIKKELING VAN DIE T-STUK

**METODE OF PROSEDURE – ONTWIKKELING VAN DIE TAKPYP**

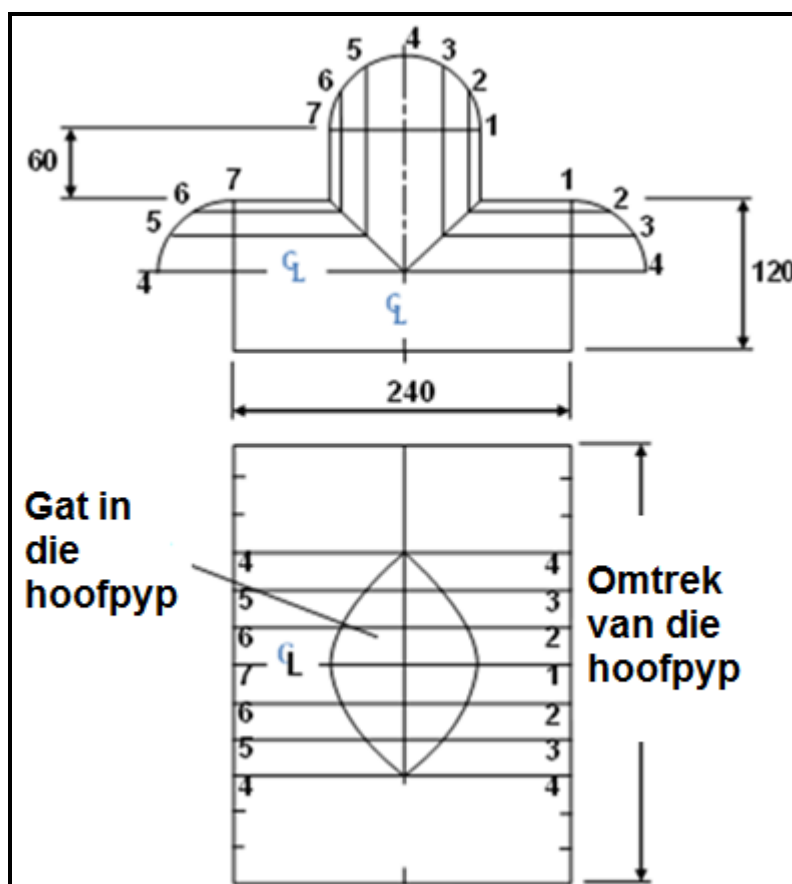
- Teken die vooraansig volgens grootte – FIGUUR 7.4.
- Trek 'n halfsirkel met 'n radius gelyk aan die helfte van die diameter van die pyp, en verdeel dit in ses ewe groot gedeeltes. Nommer hierdie gedeeltes soos aangetoon.
- Projekteer loodregte lyne afwaarts van hierdie punte om die hegtingslyn te sny.
- Wanneer die pype ewe groot is, sal hierdie snylyne as reguitlyne verskyn.



**FIGUUR 7.4: ONTWIKKELING VAN DIE SYPYP – PROSEDURE**

- Bereken die omtrek van die pyp, gebruik die **buitediameter (BD)** van die pyp: Formule:  $Omtrek = \pi \times BD$ . Die buitediameter word gebruik om 'n templaot te maak waarvan al die lyne en punte op die pyp geprojekteer sal word.
- Trek 'n lyn gelyk aan die omtrek van die pyp. Verdeel die lyn in 12 gelyke dele en nommer soos in FIGUUR 7.4.
- Trek loodregte lyne op hierdie punte.
- Gebruik passers en dra die lengtes van lyne 1 tot 7 oor.
- **LET WEL:** Meting moet plaasvind vanaf die ent van die pyp en nie vanaf die halfsirkel nie.
- Gebruik 'n buigsame kurve ('flexi-curve') om die kurwe tussen die punte te voltooi.

**ONTWIKKELING VAN DIE HOFPYP**



**FIGUUR 7.5: ONTWIKKELING VAN DIE HOFPYP – PROSEDURE**

**VERVAARDIGING VAN DIE T-STUK**

- Teken die twee patrone op die korrekte dikte staalplaat en gebruik 'n prikpons om die snylyne af te merk.
- Sny al die patrone uit met gebruik van oksiasetileentoerusting.
- Rol die twee pype.

**LET WEL:** Onthou om die **effektiewe diameter** te gebruik om die omtrek van die pyp te bepaal sodat daar voorsiening gemaak kan word vir die dikte van die materiaal, d.i. omtrek =  $\pi \times ED$ , waar ED = binnediameter + dikte van die materiaal.

**LET WEL:** Rol eers die pyp voordat die gat in die hoofpyp gesny word.

- Gebruik 'n boogseiser en hegsweis die pyplasse/pypvoeë.
- Hegasweis die twee pype aanmekaar en toets vir haaksheid.
- Gaan al die groottes na en maak die vereiste aanpassings, waar nodig.
- Voltooi die sweis van die T-stuk.

<b>VAK: MEGANIESE TEGNOLOGIE</b>		<b>SKOOL:</b>														
<b>JAAR: 2016</b>		<b>ONDERWYSER:</b>														
<b>GR: 12</b>		<b>GETAL LEERDERS:</b>														
<b>DATUM BEGIN:</b>		<b>DATUM VOLTOOI:</b>														
<b>PROJEK: PYP-T-STUK MET HOOF- EN TAKPYPE WAT EWE GROOT IS</b>		<b>BLADSY:        VAN</b>														
<b>NAME VAN LEERDERS</b>																
FASETTE	PUNTE															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Alle <b>uitleghoeke</b> is binne $\pm 1^\circ$ van die vereiste hoeke.	10															
Al die <b>uitleggroottes</b> is binne $\pm 1,0$ mm van die vereiste afmetings.	10															
Al die <b>afmetings</b> van die vervaardigde pype is binne $\pm 1,5^\circ$ mm van die vereiste groottes.	20															
Al die <b>hoeke</b> van die vervaardigde pype moet binne $\pm 1,5$ van die vereiste wees.	10															
Die gereedskap of toerusting is nie beskadig nie.	10															
Vier duidelike senterlyne is teenwoordig op die voltooide werkstuk.	5															
<b>TOTAAL</b>	<b>65</b>															
<b>HANDTEKENING VAN ONDERWYSER:</b>																
<b>HANDTEKENING VAN DEPARTEMENTSHOOF:</b>																
<b>HANDTEKENING VAN HOOF:</b>																
<b>HANDTEKENING VAN MODERATOR:</b>																

## 7.2 SWEISWERK – POTPLANTSTAANDER/MUURSTUT

Kwartaal: 1–4  
Aanvang: Januarie 2016  
Voltooiing: Julie/Augustus 2016  
Puntetoekenning: 100  
Tydsduur van assessering: 12 uur

### BESKRYWING

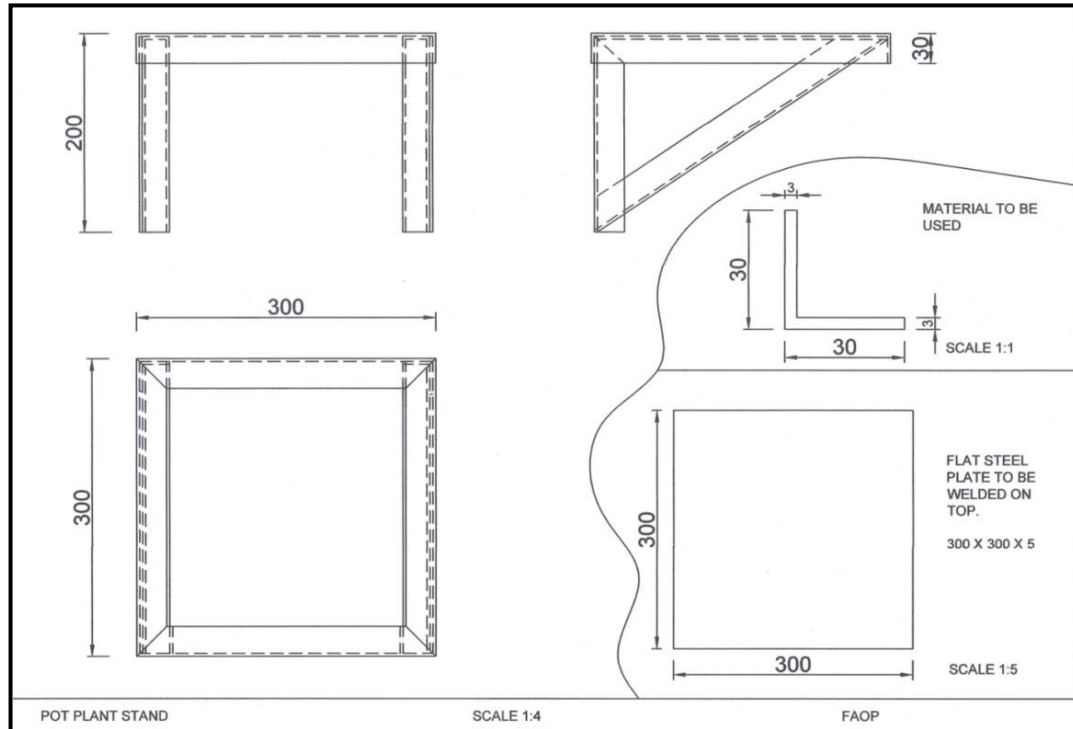
Potplantstaanders word in baie huise gebruik om blompotte te ondersteun. FIGUUR 7.6 en 7.7 toon die werkstekening in eerstehoek ortografiese projeksie en die isometriese aansig van die produk.

### MATERIAALLY EN SPESIFIKASIES

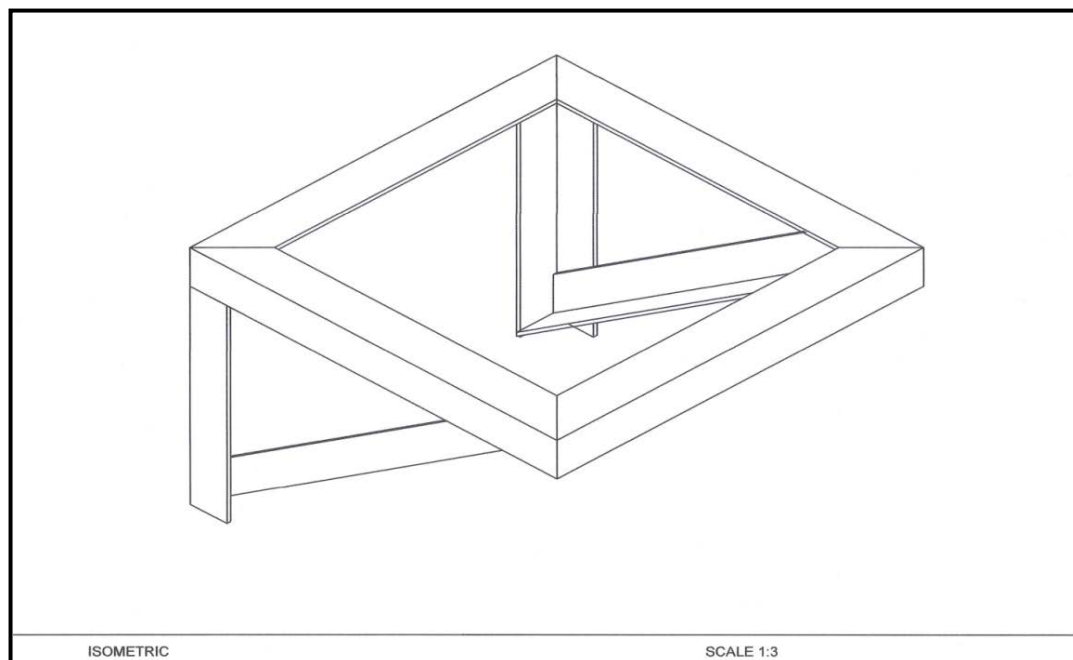
ITEMNR.	BESKRYWING	MATERIAAL	GROOTTE	AANTAL
1.	Raam	Hoekyster	30 x 30 x 5	4 van
2.	Basis	Sagtestaalplaat	300 x 300 x 5	1 van
3.	Muurstut	Hoekyster	200 x 5	2 van
4	Versterking	Hoekyster	300 x 5	2 van

#### Die volgende spesifikasies is van toepassing:

- Al die uitleghoeke moet binne  $\pm 1^\circ$  van die vereiste hoeke wees.
- Al die uitleggroottes moet binne  $\pm 1,0$  mm van die vereiste afmetings wees.
- Al die afmetings van die vervaardigde potplantstaander moet binne  $\pm 1,5$  mm van die vereiste groottes wees.
- Al die uitleghoeke van die vervaardigde potplantstaander moet binne  $\pm 1,5^\circ$  van die vereiste hoeke wees.
- Gereedskap en toerusting mag nie beskadig wees nie.
- Al die betrokke veiligheidsprosedures moet gevolg word.



**FIGUUR 7.6: UITSKUIFAANSIG VAN DIE POTPLANTSTAANDER**



**FIGUUR 7.7: ISOMETRIESE AANSIG VAN DIE POTPLANTSTAANDER**

**METODE OF PROSESOORSIG****BOONSTE RAAM**

- Merk hoekyster af, vier stukke van 300 mm.
- Skuins kante af teen 'n hoek van  $45^\circ$  by 300 mm-merke.
- Buig by die afgeskuinste merke sodat die dele  $90^\circ$  tot mekaar staan.
- Sweis die gebuigde stukke aanmekaar om die raam te voltooi.

**MUURSTUT**

- Merk af en sny twee stukke hoekyster, 200 mm lank.

**VERSPANSTUKKE (VERSTERKINGS)**

- Merk af en sny twee stukke hoekyster van 300 mm.

**RAAMBOPLAAT**

- Merk af en sny een stuk sagtestaalplaat van 300 x 300 x 5 volgens grootte.

**SAMESTELLING**

- Sweis raam aan muurstut, verspanstukke (versterkings) en raamboplaat vas, soos in die werkstekening getoon.

<b>VAK: MEGANIESE TEGNOLOGIE</b>		<b>SKOOL:</b>															
<b>JAAR: 2016</b>		<b>ONDERWYSER:</b>															
<b>GR: 10</b>		<b>GETAL LEERDERS:</b>															
<b>DATUM BEGIN:</b>		<b>DATUM VOLTOOI:</b>															
<b>PROJEK: POTPLANTSTAANDER</b>		<b>BLADSY: VAN</b>															
<b>NAME VAN LEERDERS</b>																	
FASETTE	PUNTE																
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Al die <b>uitleghoeke</b> is binne $\pm 1^\circ$ van die vereiste hoeke.	15																
Al die <b>uitleggroottes</b> is binne $\pm 1,0$ mm van die vereiste afmetings.	25																
Al die <b>afmetings</b> van die vervaardigde potplantstaander is binne $\pm 1,5$ mm van die vereiste groottes.	25																
Al die <b>uitleghoeke</b> van die vervaardigde potplantstaander is binne $\pm 1,5^\circ$ van die vereiste hoeke.	25																
Daar is geen skade aan gereedskap en toerusting nie.	10																
<b>TOTAAL</b>	<b>100</b>																
<b>HANDTEKENING VAN ONDERWYSER:</b>																	
<b>HANDTEKENING VAN DEPARTEMENTSHOOF:</b>																	
<b>HANDTEKENING VAN HOOF:</b>																	
<b>HANDTEKENING VAN MODERATOR:</b>																	

## 8. AFWESIGHEID/TAKE NIE INGELEWER NIE

Indien 'n leerder se praktiese assesseringstaak vir 'n geldige rede onvolledig of onbeskikbaar is, sal die leerder drie weke voor die aanvangsdatum van die finale jaareindeksamen gegee word om die uitstaande taak in te lewer. Sou die leerder versuim om aan die uitstaande PAT-vereiste te voldoen, sal 'n nulpunt aan die leerder vir daardie PAT komponent toegeken word.

'n Leerder se uitslae word as onvolledig beskou indien hy/sy nie enige komponent van die PAT ingedien het nie. Gebaseer op die Hoof van die Assesseringsliggaam se besluit, sal hy/sy nog 'n geleentheid gegun word.

Sou die leerder versuim om aan die uitstaande PAT-vereiste te voldoen, sal die punte vir hierdie komponente uitgelaat word en die finale punt vir Meganiese Tegnologie sal aangepas word vir bevorderingsdoeleindes ten opsigte van die voltooide take. sal aangepas word vir bevorderingsdoeleindes in terme van die voltooide take.

## 9. TYDSBESTEK

### 9.1 GENERIES

Januarie–Maart	Basiese handgereedskap
April–Junie	Hegtingsmetodes Kragte Onderhoud
Julie–September	Materiale
September–November	Enjins

### 9.2 SPESIFIEK – PAS EN MASJINERING

Januarie–November	Terminologie – Basis Terminologie – Kershouer
Julie–November	Stelsels en Beheer

### 9.3 SPESIFIEK – MOTORKUNDE

Januarie–Maart	Enjins
Julie–November	Terminologie – Remme Terminologie – Verkoeler

### 9.4 SPESIFIEK – SWEIS- EN METAALWERK

Januarie–November	Terminologie – Ontwikkeling Terminologie – Potplantstaander
-------------------	--

**10. VERKLARING VAN EGTHEID**

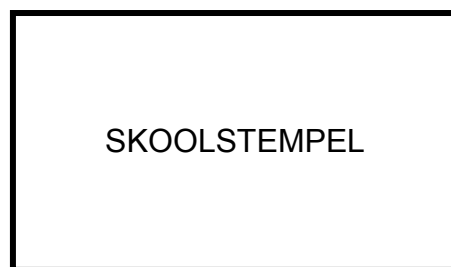
NAAM VAN SKOOL: \_\_\_\_\_

NAAM VAN LEERDER: \_\_\_\_\_

(VOLLE NAAM EN VAN)

EKSAMENNOMMER: \_\_\_\_\_

NAAM VAN ONDERWYSER: \_\_\_\_\_



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

## 11. GEVOLGTREKKING

Na voltooiing van die praktiese assesseringstaak moet leerders in staat wees om hulle begrip van die bedryf te demonstreer; hulle kennis, vaardighede, waardes en redenasievermoëns te versterk, en ook betrekkinge buite die klaskamer te vestig en uitdagings in die wêreld daar buite aan te durf. Die PAT ontwikkel verder leerders se lewensvaardighede en gee hulle die geleentheid om by hulle eie leerervarings betrokke te wees.