



# basic education

---

Department:  
Basic Education  
**REPUBLIC OF SOUTH AFRICA**

## **INGENIEURSGRAFIKA EN -ONTWERP**

### **RIGLYNE VIR PRAKTIESE ASSESSERINGSTAKE**

**GRAAD 12**

**2019**

**Hierdie riglyne bestaan uit 27 bladsye.**

**INHOUDSOPGAWE**

1.	Inleiding	3
<b>AFDELING A (ONDERWYSERSGIDS)</b>		3
2.	Die struktuur van die praktiese assesseringstaak (PAT) vir IGO	3
	Elemente waaruit die PAT-punt vir Ingenieursgrafika en -ontwerp bestaan	5
3.	Administrasie van die PAT	5
4	Assessering en moderering van die PAT	6
	4.1 Assessering	6
	4.2 Moderering	6
	4.3 Verklaring van egtheid	7
5.	Gevolgtrekking	7
<b>AFDELING B (LEERDERTAKE)</b>		8
6.	Praktiese assesseringstaak 1 (PAT 1) 'n Siviele Ontwerpprojek	8
7.	Praktiese assesseringstaak 2 (PAT 2) 'n Meganiese Ontwerpprojek	17
8.	BYLAE A: Assesseringsrubriek vir tekenegniek, -vaardighede en voorlegging	24
9.	'n Vereenvoudigde rubriek vir die toekenning en verifikasie van punte	25
10.	Praktiese assesseringstaak 2019: SUMMATIEWE assesseringstaat	26
11.	Verklaring van egtheid	27

## 1. INLEIDING

Die volgende 17 Kurrikulum-en-assesseringsbeleidsverklaring-vakke wat 'n praktiese komponent bevat, sluit almal 'n praktiese assesseringstaak (PAT) in.

- LANDBOU: Landboubestuurwetenskappe, Landboutegnologie
- KUNS: Dansstudies, Ontwerp, Dramatiese Kunste, Musiek, Visuele Kunste
- WETENSKAPPE: Rekenaartoepassingstegnologie, Inligtingstegnologie en Tegniese Wetenskap
- DIENSTE: Verbruikerstudies, Gasvryheidstudies, Toerisme
- TEGNOLOGIE: Ingenieursgrafika en-ontwerp, Siviele Tegnologie, Elektriese Tegnologie en Meganiese Tegnologie

'n Praktiese assesseringstaak (PAT) is 'n verpligte komponent van die finale promosiepunt vir alle kandidate ingeskryf vir vakke wat 'n praktiese komponent het en tel 25% (100 punte) van die eksamenpunt aan die einde van die jaar. Die PAT word oor die eerste drie kwartale van die skooljaar geïmplementeer. Dit word in verskillende fases of 'n reeks kleiner aktiwiteite afgebreek wat saam die PAT opmaak. Die PAT bied leerders die geleentheid om op 'n gereelde basis gedurende die skooljaar geassesseer te word en dit maak ook voorsiening vir die assessering van vaardighede wat nie in 'n geskrewe formaat, bv.. toetse of eksamens, geassesseer kan word nie. Dit is dus belangrik dat skole seker maak dat al die leerders die praktiese assesseringstake binne die toegelate tydperk voltooi om te verseker dat leerders aan die einde van die jaar hulle uitslae ontvang. Die beplanning en uitvoering van die PAT verskil van vak tot vak.

## AFDELING A (ONDERWYSERSGIDS)

### 2. DIE STRUKTUUR VAN DIE PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK (PAT) VIR IGO

Aangesien die Ingenieursgrafika en -ontwerp- (IGO-) **PAT 'n verpligte nasionale formele assesseringstaak** is wat 25% (d.i. 100 punte) tot die leerder se finale NSS-punt bydra, is dit in wese die **derde NSS-eksamenvraestel** van IGO. AL die voorleggingsvereistes moet dus nagekom word en, met die uitsondering van die vereiste navorsing, dit moet by die skool onder die toesig van die IGO-onderwyser voltooi word. Elke leerder moet die PAT individueel voltooi en AL die voorleggings moet sy/haar eie, oorspronklike werk wees.

Die primêre doel van die IGO-PAT is om inhouds- en konseponderwerpe, wat nie in die eksamenvraestelle geassesseer word nie, te assesseer. Dit is:

- Die ontwerpproses
- Die toepassing van die ontwerpproses
- ROT/'CAD'-bestuur en tekening
- Die kwaliteit en netheid van vryhand-, instrument- en ROT/'CAD'-tekening

Die IGO-PAT is dus ontwerp om 'n leerder se vermoë om kennis te integreer en toe te pas, te ontwikkel en om verworwe vaardigheidsvlakke en bevoegdhede te demonstree. Die insluit van die PAT in IGO gee die leerder 'n geleentheid om verworwe kennis, vaardighede en waardes op 'n kreatiewe manier deur die ontwerpproses toe te pas. Die leerder kry 'n geleentheid om die PAT in 'n omgewing te voltooi wat meer bevorderlik vir die kreatiewe proses is. Hierdie omgewing moet dus die leerder makliker toegang gee tot 'n wyer verskeidenheid bronmateriaal as wat in 'n formele eksamen beskikbaar sou wees.

Die verskillende komponente van die IGO-PAT gee die leerder 'n geleentheid om, deur die voorlegging van die vereiste tekening, die vlak van tekensvaardigheid wat in al die toepaslike tekentegniese bereik is, te demonstree. Elke IGO-PAT bestaan uit TWEE dele:

- **DEEL A:** Die ontwerpproses
- **DEEL B:** Vereiste werks- en prenttekene

DEEL A van beide PAT'e vereis dat die leerder 'n duidelike begrip toon van die ontwerpproses en in staat is om dit toe te pas. As deel van die ontwerpproses moet die leerder die volgende kan doen:

- Identifiseer die probleem/probleme en formuleer 'n ontwerpdrag met spesifikasies en beperkings
- Doen en gebruik relevante eksterne navorsing op 'n gepaste wyse
- Ontwikkel/Genereer 'n aantal eie idees/konsepte/oplossings analities en grafies deur volledige vryhandtekeninge
- Kies die beste oplossing(s) wat 'n duidelike begrip van die ontwerpdrag toon
- Verskaf duidelike bewys van deurlopende selfevaluering gedurende die ontwikkeling van die PAT

DEEL B van beide PAT'e vereis dat die leerder 'n hoë vlak van kennis en begrip van die konsepte en inhoud van Ingenieursgrafika en -ontwerp deur die voorlegging van ortografiese en prenttekene moet toon en daarvan bewys lewer.

DEEL A en DEEL B van beide PAT'e gee die leerder ook die geleentheid om te demonstreer dat 'n hoë vlak van bevoegdheid en vaardigheid in die volgende vereiste IGO-tekenmetodes bereik is:

- Vryhandtekene met potlood voorberei
- Instrumenttekene met potlood voorberei met die hulp van instrumente
- Die gebruik van 'n ROT (Rekenaarondersteunde Tekene/Ontwerp)/'CAD'-stelsel

TWEE praktiese assesseringstake (PAT'e) word by hierdie dokument ingesluit:

- PAT 1 is 'n ontwerpdrag in die konteks van siviele tegnologie
- PAT 2 is 'n ontwerpdrag in die konteks van meganiese tegnologie

Elke leerder moet, met die leiding van die onderwyser, **EEN** van die PAT'e kies wat in hierdie dokument vervat is.

### Elemente waaruit die PAT-punt vir Ingenieursgrafika en -ontwerp bestaan

ELEMENTE VAN DIE PUNT VIR DIE PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK	
ELEMENT	PUNT
Die ontwerpproses	25
Die korrektheid van die werkstekene en prenttekene	50
Die tekenegnieke (vryhand, instrument en ROT/'CAD')	25
<b>TOTAAL</b>	<b>100</b>

### 3. ADMINISTRASIE VAN DIE PAT

Die IGO-onderwyser moet aan die begin van die akademiese jaar seker maak dat elke graad 12-leerder 'n kopie van die hele AFDELING B van die PAT-dokument, m.a.w. AL die bladsye vanaf bladsy 8 tot bladsy 27, ontvang.

Die voltooide fases van AL die PAT'e moet betyds vir summatiewe assessering ingelewer word voor daar met fasemoderering in die tweede en derde kwartaal en provinsiale moderering in die derde kwartaal begin word. Die PAT'e moet dus **IN DIE VOLGENDE FASES GEDURENDE DIE EERSTE DRIE KWARTALE VOLTOOI WORD:**

- FASE 1: Die ontwerpproses (voltooi teen die einde van die 1<sup>ste</sup> kwartaal)
- FASE 2: Die voorleggingstekene (voltooi teen die einde van die 2<sup>de</sup> kwartaal)
- FASE 3: Voltooiing van portefeulje (voor die aanvang van provinsiale/finale moderering in die 3<sup>de</sup> kwartaal of op die laaste voor die begin van die voorbereidende eksamen)

Alhoewel die fases óf in SIKLUSSE óf in BLOKTYE gedoen kan word, soos in die IGO-KABV. aangedui, word daar aanbeveel dat EEN VOLLE DAG per kwartaal, bv.. as 'n ekstra vraestel gedurende die Junie-eksamen, aan elke fase toegeken word.

Die onderrig-/periodetyd wat aan die voltooiing van al drie fases van die PAT toegeken kan word, is 12 UUR TOT 'N MAKSIMUM VAN 16 UUR. Bykomende nie-onderrig/nie-periodetyd kan egter ook vir die voltooiing van die PAT by die skool toegeken word. Die totale maksimum tyd vir die voltooiing van al die fases van die PAT moet egter NIE 20 uur oorskry NIE.

Om te verseker dat die PAT binne die bepaalde tyd voltooi word, is dit noodsaaklik dat die onderwyser aan die begin van die jaar vir die leerders 'n PAT-pasaangeërbestuursplan, met teikendatums wat in ooreenstemming is met die 2019 IGO Jaarlikse Onderrig Plan en die voorgeskrewe voltooiing van die fases van die 2019 IGO PAT, opstel. Dit sal leerders help om hul eie vordering te assesseer en onderwysers om ingrypingsprogramme op te stel.

#### **LET WEL:**

- AL die voorleggingsvereistes van die gekose PAT moet nagekom word en, met uitsondering van die vereiste navorsing, by die skool onder leiding en toesig van die IGO-onderwyser, wat ten alle tye die leerders se vordering moet waarneem, voltooi word.  
Nienakoming van hierdie opdrag sal as 'n eksamenonreëlmatigheid beskou word.
- Dit is die onderwyser se verantwoordelikheid om toe te sien dat elke leerder se PAT voldoen aan 'n toepaslike hoër-orde-graad 12-kompleksiteit.

## **4. ASSESSERING EN MODERERING VAN DIE PAT**

### **4.1 Assessering**

**Die assessering van die PAT moet volgens die relevante Assesseringskriteria en Kontrolelyste wat ingesluit is, gedoen word.**

Gereelde ontwikkelingsterugvoering is nodig om elke leerder te lei en by te staan en om te verseker dat hulle op die regte spoor is. Beide formele en informele assessering moet daarom deurlopend tydens die ontwikkeling van die PAT gedoen te word. Informele assessering kan deur die leerder, 'n maat, 'n groep leerders of deur die onderwyser gedoen word. Die onderwyser moet egter AL die formele assessering doen en SELF die punte op die amptelike puntetaal aanteken. **ELKE LEERDER SE PUNTE MOET OOK OP DIE AMPTELIKE 2019 SUMMATIEWE-ASSESSERING-STAAT IN DIE LEERDER SE PAT-LÊER/PORTEFEULJE AANGETEKEN WORD.**

Die voltooide PAT moet betyds ingelewer word sodat finale formele assessering gedoen kan word voor die aanvang van provinsiale/finale moderering of ten minste voor die voorbereidende eksamen in die 3<sup>DE</sup> KWARTAAL. **SODRA DIE PAT FORMEEL GEASSESEER IS, MOET DIE ONDERWYSER DIE PAT VIR EKSTERNE MODERERINGSDOELEINDES HOU.** Al die PAT'e moet ook vir die tydperk, soos deur die provinsiale onderwysdepartemente voorgeskryf, by die skool gehou word.

**Verduideliking van vlakbeskrywer en die verifikasie van punte:**

- **'n 1 punt-vlakbeskrywer:**
  - 1 punt word toegeken aan elementêre/basiese aanbiedingsvereistes en/of tekeningeienskappe wat korrek gedoen moet word.
  - 1 punt is dus nie vir gedoen of nie gedoen nie, maar vir KORREK GEDOEN, dit wil sê 1 vir reg of 0 (nul) vir verkeerd, selfs al is dit gedoen, bv.. as arsering op 'n vloerplan gedoen is, maar nie korrek gedoen is nie.
- **'n 2 punt-vlakbeskrywer:**
  - 0 (nul) moet toegeken word indien dit nie gedoen is nie of MIN/GEEN bewyse van kennis van die vereiste en/of tekenkenmerk(s) getoon word en/of baie swak gedoen, bv. die ontwerp.
  - 1 punt moet toegeken word indien gedoen en as 'n bewys van 'n BIETJIE kennis getoon word, maar die vereiste(s) en/of teken-kenmerk(e) is nie heeltemal korrek en/of volledig en/of voldoende en/of bereik en/of duidelik en/of net gemiddeld.
  - 2 punte kan slegs toegeken word indien AL of feitlik AL die bewyse van kennis getoon en die vereiste(s) en/of tekenkenmerk(e) is ten minste 80%+ korrek en/of volledig en/of voldoende en / of bereik en/of duidelik en/of baie goed.
- **'n 7 puntvlakbeskrywer:**
  - Die 7 punt-vlakbeskrywer van die vereenvoudigde rubriek op bladsy 45 van die IGO-KABV. moet gebruik word. Dit impliseer dat 'n 7 kan slegs toegeken word as die aanbiedingsvereiste heeltemal, bv. 100% korrek/voldoende is.
- **Verifikasie van alle finale punte uit 10:**
  - Elke finale punt uit 10 vir elke assesseringskriteria moet geverifieer volgens die vereenvoudigde 10 puntrubriek op bladsy 25 van hierdie dokument. Dit impliseer dat 'n 10 slegs toegeken kan word as die aanbiedingsvereiste heeltemal, bv. 100%, korrek/voldoende is.

**LET WEL:** Die konsep van **'benchmarking'/maatstafvasstelling**, met ander woorde, die identifisering en puntetoekenning vir die beste voorbeeld(e) vir elke assesseringskriterium, moet toegepas word wanneer die PAT'e geassesseer word.

## 4.2 Moderering

Die moderering van die PAT moet in ooreenstemming met die ingeslote en relevante Assesseringskriteria en Kontrolelyste gedoen word.

Monitering en/of moderering van die PAT kan enige tyd gedurende die ontwikkeling van die PAT plaasvind. AL die voltooide voorleggings-vereistes van die PAT moet dus ten alle tye by die skool beskikbaar wees. Die volgende fasemoderering moet egter tydens die tweede en derde kwartaal gedoen word om voorsiening te maak vir ingrypingsprogramme:

- Fase 1: Ontwerpproses (aan die begin van die 2<sup>de</sup> termyn voor die aanvang van fase 2 of voor die Junie-eksamen)
- Fase 2: Werks-/voorleggingstekeninge (begin van die 3<sup>de</sup> kwartaal voor die aanvang van fase 3)

Die moderator sal gedurende die modereringsproses die PAT-lêers/-portefeuljes wat gemodereer moet word, willekeurig kies. Om die proses van finale provinsiale moderering te vergemaklik, moet die onderwyser 'n voltooide puntetaal(-state) en 'n merietelys(te) aan die moderator verskaf.

Leerders kan gedurende die modereringsproses gevra word om die funksies en werksbeginsels van die ROT/'CAD'-stelsel te verduidelik en om tekenvaardighede te toon deur die uitvoering van vaardigheidstake.

#### **4.3 Verklaring van egtheid**

Voordat die PAT vir finale formatiewe assessering ingelewer word, moet AL die leerders en die onderwyser die verklaring van egtheid, soos op bladsy 27 van hierdie dokument uiteengesit, voltooi.

#### **5. 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.

**AFDELING B (LEERDERTAKE)****Algemene inligting en instruksies:**

- Die IGO-PAT 'n verpligte nasionale formele assesseringstaak wat 100 punte tot jou finale Nasionale Seniorcertifikaat(NSS)-punt bydra.
- Hierdie dokument bevat TWEE PAT'e, naamlik 'n siviele ontwerpprojek (PAT 1) en 'n meganiese ontwerpprojek (PAT 2). Jy, die leerder, met die leiding van jou IGO-onderwyser, moet EEN van die PAT'e wat in hierdie dokument vervat is, kies.
- AL die voorleggingsvereistes van die PAT gekies, moet nagekom word en, met die uitsondering van die vereiste navorsing, by die skool onder die leiding en toesig van jou IGO-onderwyser voltooi word.
- Die PAT moet individueel voltooi word en AL die voorleggings, insluitend die voorblad en die inhoudsopgawe, moet jou eie oorspronklike werk wees.
- Die PAT moet in fases en binne die gegewe tydraamwerk van jou onderwyser se PAT-pasaangeër/bestuursplan voltooi word.
- ALLE vryhandtekene en instrumenttekene moet met potlood voorberei word.
- Die PAT moet voldoen aan 'n toepaslike hoër-orde-graad 12-kompleksiteit.
- Die PAT sal volgens die relevante Assesseringskriteria en Kontrolelys, bv.. bladsy 15 en 16 of bladsy 22 en 23 wat by hierdie dokument ingesluit is, geassesseer word.
- Die relevante en ingeslote kontrolelys moet gebruik word om duidelike en aaneenlopende bewys van deurlopende selfevaluering te doen en te toon.
- Slordige en onnet werk, sowel as die laat inlewer van voorleggingsvereistes, sal gepeenaliseer word.

**6. PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK 1 (PAT 1)****'n Siviele ontwerpprojek****Scenario**

'n Plaaslike eiendomontwikkelingsmaatskappy het jou gevra om 'n klein inkopiesentrum te ontwerp op 'n stuk grond in jou omgewing, wat onlangs van kleinhoewe tot kommersieel gehersoneer is, en 'n stel werktekening van jou ontwerp oplossing aan hulle te verskaf.

Die eienaars het besluit om die eiendom in twee fases te ontwikkel. Die eerste fase sluit die ontwerp van 'n klein enkelverdiepingwinkelsentrum in wat op die agterste noord-oostelike kant van die eiendom geplaas is. Die totale oppervlakte van die winkelsentrum mag nie 220 m<sup>2</sup> oorskry nie en bestaan uit drie aangrensende winkels waarvan die ingange, d.i. die voorkant van die winkel, na die straat front.

Die hoofhuurder sal 'n algemene handelaar wees wat die meeste van die vloerspasie sal opneem. In die algemene handelaarswinkel moet tien skakelaarkragpunte vir elektriese toerusting oral in die winkel geplaas word asook 'n branduitgang en ingeboude toonbank(e) vir kasregisterpunte.

Die ander twee huurders sal 'n bakker en 'n slagter wees. Die bakkery se vloeroppervlakte moet minder as 60 m<sup>2</sup> wees. Daar moet vyf skakelaarkragpunte, 'n dubbelopwasbak, 'n vertoonkabinet vir vervaardigde produkte en 'n ingeboude toonbank vir 'n kasregisterpunt wees.

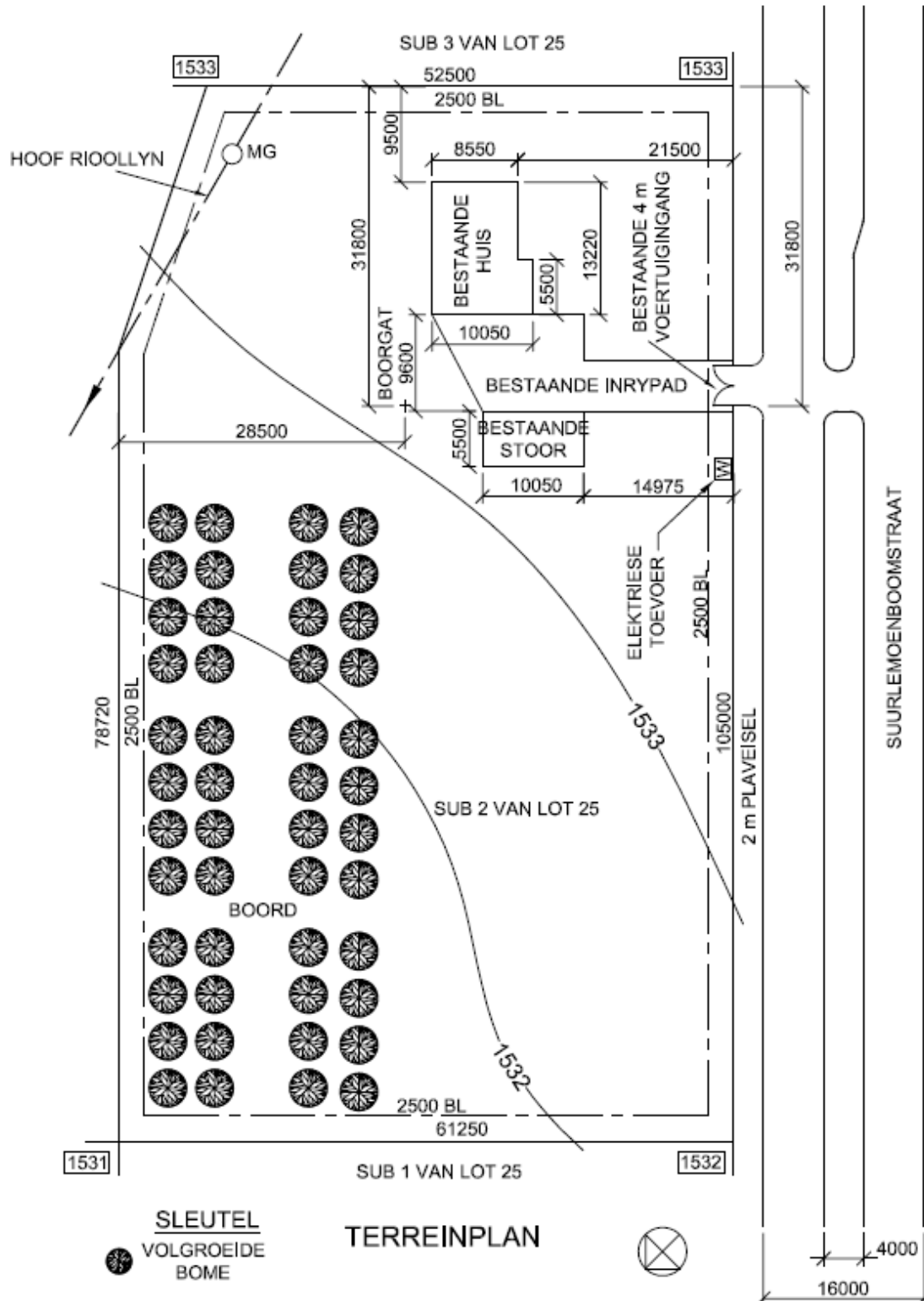
Die slaghuis moet 'n vloeroppervlakte van minder as 70 m<sup>2</sup> hê wat 'n inloop-vrieskas wat nie meer as 18 m<sup>2</sup> vloerspasie opneem nie, insluit. Daar moet ses skakelaarkragpunte, 'n dubbelopwasbak, 'n koeltoonbank vir die vertoon van voorbereide vleisprodukte en 'n ingeboude toonbank vir 'n kasregisterpunt wees. Dit is ook belangrik dat daar genoeg oorhoofse beligting vir die hele winkelsentrum is.

Al drie winkels moet groot winkelvensters en -deure aan die voorkant hê. 'n Monohelling-/Vlerkdak moet aan die voorkant van die winkelsentrum geheg wees wat 'n 1,8 m wye loopvlak dek vir die volle lengte van die drie winkels. Die voorkant van die winkelkompleks moet 'n dekoratiewe fasade hê om kliënte te lok. Voor die winkelsentrum moet daar 'n klein blomtuin asook 80 afgebakende parkeerplekke, vyf vir gestremde persone, wees. Bome moet aangeplant of behou word vir skaduwee in die parkeerarea.

'n Binnehof, omring deur 'n 3 m hoë baksteenmuur met 'n enkel-skuifhek, moet agter die gebou vir die drie winkels opgerig word. Die ingang tot die binnehof mag nie van die straat af sigbaar wees nie. Die binnehof moet oor 'n area vir aflewering, 'n area vir vullisverwydering sowel as toegang tot toiletgeriewe vir die werknemers, beskik. Die toiletgeriewe moet by die totale oppervlakte van die klein winkelsentrum ingereken word en mag slegs vanuit die binnehof toeganklik wees. Die geriewe vir mans moet 'n urinaal, 'n toilet en handwasbak bevat en die geriewe vir dames moet twee toilette en 'n handwasbak bevat.

Die voorgestelde tweede fase sal die ontwikkeling van 'n 20 m x 25 m gebied, wat aan die pad grens, as 'n voorplein vir 'n brandstofstasie insluit, asook die omskakeling van die bestaande huis in 'n voertuigonderdelewinkel en werkswinkel, insluit. Die bestaande huis mag daarom nie gesloop word nie. Bome mag verwyder word, maar die bestaande padingang moet by die ontwerp ingesluit word. Die bestaande boorgat moet ook bly want dit is die enigste bron van water na die eiendom wees.

**Gegee:** Die bestaande terreinplan van die eiendom wat vir die ontwikkeling van die voorgestelde nuwe winkelsentrum gebruik moet word.



**FASE 1: VOORLEGGINGSVEREISTES**

1. Verwys na die gegewe scenario, identifiseer die probleem (probleme) en formuleer jou eie ontwerpdrag in twee paragrawe. Die eerste paragraaf moet die probleem (probleme) identifiseer en die primêre doelwit van die projek beskryf. Die tweede paragraaf moet 'n duidelike oorsig van jou rol in die projek, sowel as die proses wat jy gaan volg om met 'n ontwerpdrag vorendag te kom, verskaf.

Sluit die volgende as deel van die ontwerpdrag in:

- 'n Lys van AL die gegewe spesifikasies asook 'n lys met VYF van jou eie spesifikasies, vir die projek
- 'n Lys van VYF beperkinge wat op die taak betrekking het
- 'n Bestuursplan met spesifieke teikendatums vir die voltooiing van elke voorleggingsvereistes

2. Doen jou eie navorsing oor:

- Uitleg en plasing van kasregisterpunte van klein bakkerie en -slaghuise
- Die tipes en groottes van koeltoonbanke en inloopyskaste vir 'n slaghuis
- Ontwerpe en konstruksiebesonderhede van monohelling-/vlerkdakke
- Groottes en besonderhede van winkelfront-glasvensters en deure

**LET WEL:**

- Die navorsing moet relevant en bruikbaar wees.
- Bewys van die bronmateriaal wat gebruik is, moet as bewys dat die vereiste navorsing gedoen is, voorgelê word.
- Die aanbieding van die navorsingsmateriaal mag nie DRIE A4 of TWEE A3 bladsye per navorsingsopdrag oorskry nie.
- Daar moet duidelike bewys dat die navorsing in die voorleggingstekene gebruik is, wees.
- Sluit 'n lys van AL die verwysings (bibliografie) in.

3. Berei netjies gedetailleerde vryhandtekene van die uitleg, bv. vloerplan, van TWEE moontlike ontwerpdrag vir die voorgestelde nuwe winkelsentrum voor. Elke vryhandtekening moet die korrekte voorstelling van AL die geboukenmerke, die permanente toebehore, die inloopyskas, die twee vertoonkabinette, die binnehof, die loopvlak, die daklyn sowel as die primêre afmetings en byskrifte toon. Die berekening van die totale oppervlakte van die winkelsentrum sowel as die vloeroppervlakte van die bakkerie, die slaghuis en die inloopyskas van elke oplossing, moet duidelik in 'n tabel op elke vryhandtekening getoon word.

**LET WEL:**

- Elektriese toebehore en afvalwaterafvoerstelsels (riolering) word NIE vir die vryhandtekening vereis NIE.
- AL die kenmerke en toebehore moet proporsioneel dieselfde grootte geteken word. Blokkies-/grafiekpapier moet dus gebruik word.
- Hierdie tekening moet duidelike bewys lewer dat 'n hoë vlak van bevoegdheid in vryhandtekening behaal is.
- Al die tekening moet aan die *SANS 10143 Riglyne* voldoen.

4. Kies die beste oplossing, wat 'n diepgaande begrip van die ontwerpdrag binne die konteks van die spesifikasies en beperkinge toon.  
Die TWEE vryhandtekening oplossings moet vergelyk word deur:
- 'n tabel met 'n minimum van SES beskrywerkriteria te skep
  - Die positiewe en negatiewe van elke kriteria te beskryf
  - 'n Eenvoudige graderingskaal vir elke kriterium toe te pas.

Voltooi die oefening deur 'n breedvoerige opsomming van die redes vir die gekose oplossing te gee.

Enige verdere veranderings aan die bestaande oplossing moet in die opsomming ingesluit word.

## FASE 2: VOORLEGGINGSVEREISTES

5. Bied die gekose oplossing aan as 'n stel werkstekene en 'n prenttekening (5.1, 5.2 en 5.3) wat aan die volgende voldoen:
- Al die werkstekene moet op tekenvelle van toepaslike grootte, wat korrek met omrandings voorberei is, voorgestel word. SLEGS die eerste werkstekening (bv. vir 5.1.1) moet met 'n volledige siviele titelpaneel opgestel word.
  - Die tekening moet duidelike bewys lewer dat 'n hoë vlak van bevoegdheid in die volgende vereiste IGO-tekenmetodes bereik is:
    - Instrumenttekening
    - ROT (Rekenaarondersteunde Tekene/Ontwerp)
- LET WEL:**
- EEN hele werkstekening (m.a.w. 5.1.1, 5.1.2 en 5.1.3 of 5.2) moet as 'n instrumenttekening voorberei word en die ander deur 'n ROT/'CAD'-stelsel te gebruik.
  - Die perspektieftekening (5.3) kan óf as 'n instrumenttekening voorberei word óf deur 'n ROT/'CAD'-stelsel te gebruik.
  - Skole wat nie ROT/'CAD'-geriewe het nie, moet al die vereiste tekeninge (5.1, 5.2 en 5.3) as instrumenttekening voorberei
- Die titelpaneel en AL die werkstekeninge moet aan die *SANS 10143 Riglyne* voldoen.
- 5.1 Teken, volgens 'n gepaste skaal(e), gedetailleerde uitlegtekeninge van die winkelsentrum, binnehof en loopvlak gekies wat duidelik al die boukenmerke toon.

**Die uitlegtekeninge moet die volgende VIER ortografiese aansigte insluit:**

5.1.1 Die vloerplan

5.1.2 'n Deursnee-aansig(te) wat besonderhede van 'n eksterne deur, 'n venster en die loopvlak insluit

5.1.3 TWEE aansigte, wat die vooraansig en 'n syaansig toon

**Die volgende moet op ALLE relevante aansigte ingesluit word:**

- Die dakbesonderhede of daklyn van beide die gebou en die loopvlak
- ALLE permanente toebehore sowel as die twee vertoonkabinette en die inloopyskas
- ALLE elektriese toebehore en die bedradingsbesonderhede
- Afvalwaterafvoerstelsels (riolering)
- Titels, byskrifte en notas
- Skaal (skale)
- Afmetings
- Snyvlak(ke)
- Alle arseringsbesonderhede
- Noordpunt

5.2 Teken 'n gedetailleerde TERREINPLAN volgens 'n geskikte skaal.

**Die volgende moet ingesluit word:**

- AL die gegewe relevante algemene terreinbesonderhede en -kenmerke
- AL die bestaande strukture en die boorgat
- Die voorgestelde nuwe gebou, loopvlak, binnehof, tuin en bome
- Die waterstoortenks en die suiwingstelsels
- Die buitelyn van die voorgestelde brandstofstasie se voorplein
- AL die afgebakende parkeerplekke
- AL die riool- en dreineringsbesonderhede
- Elektriese toevoer
- Skaal
- Afmetings, insluitende die verwysings- of uitlegafmeting en hoekhoogtes
- Noordpunt

5.3. Teken 'n GEDETAILLEE RDE MENS-SE-OOGAANSIG, d.i. met die horisonlyn (HL)  $\pm 1,7$  m bokant die grondlyn (GL) TWEEPUNTPERSPEKTIEFTEKENING wat duidelik die loopvlak en die ingange van die voorgestelde winkelsentrum toon.

**Bewys van die volgende moet by die tekening ingesluit word:**

- Alle aansigte/tekene wat gebruik is om die tekening te produseer
- Die konstruksie/metode wat gebruik is om die tekening te produseer

**LET WEL:**

Gebruik 'n AFSKRIF van die perspektieftekening, wat kunskenmerke kan bevat, as die prentjie vir die voorblad van die PAT-lêer/-portefeulje gebruik word.

**FASE 3: Voorleggingvereistes**

**Skep 'n PAT-lêer/-portefeulje met:**

- 'n Volledige voorblad
- 'n Inhoudsopgawe
- Die 2019 SUMMATIEWE-ASSESSERING-STAAT (sien bladsy 26)
- Die voltooide VERKLARING VAN EGTHEID (sien bladsy 27)

**Die volgende fase 1- en fase 2-voorleggingvereistes moet in die PAT-lêer/-portefeulje na die VERKLARING VAN EGTHEID voorgelê word:**

1. AL die ontwerpdragvereistes
2. Bewyse van AL die relevante bronmateriaal wat vir die vereiste navorsing gebruik is
3. Die TWEE vryhandtekene van die moontlike ontwerp oplossings
4. AL die bewyse vir die kies van die beste oplossings
5. AL die nodige werkstekene (5.1 en 5.2) en die perspektieftekening (5.3)
6. Gebruik die ingeslote kontrolelys (assesseringskriteria) om duidelike bewyse van deurlopende self-evaluering van die hele proses en die nakom van al die sperdatums tydens die ontwikkeling van die PAT te toon

**LET WEL:**

Sluit die volgende op elke bladsy van elke voorleggingsvereiste in:

- Duidelike nommering volgens die nommers van die voorleggingsvereistes
- Jou (die leerder se) naam
- Die datum van voltooiing en inlewering

**Assesseringskriteria en kontrolelys vir die 2019-IGO Siviele PAT**

- Die SUMMATIEWE-ASSESSERING-STAAT op bladsy 26 van die IGO-PAT-dokument moet gebruik word om die finale totaal uit 10 vir elke assesseringskriterium aan te dui.
- Die bydrae van elke aspek van die PAT is soos volg:
  - Die ontwerpproses, d.i. voorleggingvereistes nommer 1, 2, 3, 4, 6 en 7, sal 25 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra
  - Die werkstekene en die prenttekening, d.i. voorleggingvereiste nommer 5, sal 50 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra
  - Tekenmetodes, tekensvaardighede en aanbieding, wat volgens BYLAE A geassesseer moet word, sal 25 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra

<b>ASSESSERINGSKRITERIA EN KONTROLELYS VIR DIE 2019 IGO SIVIELE PAT</b>							
1 punt-vlak-beskywer	0	Geen bewys/nie gedoen of nie korrek/volledig/voldoen/bereik/baie swak			Gekontroleer	Punte-toekenning	Eie punte/notas/kommentaar
	1	Alle bewyse getoon/korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik					
2 punt-vlak-beskywer	0	Geen bewys/nie gedoen (baie swak)			Gekontroleer	Punte-toekenning	Eie punte/notas/kommentaar
	1	Bewyse getoon, maar nie korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik (gemiddeld)					
	2	Alle bewyse getoon/korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik (baie goed)					
1	<b>Ontwerpoppdrag (ontw.-op.)</b>						
	1.1	1 <sup>ste</sup> paragraaf van ontw.-op.: Identifiseer probleem(e) en wat gedoen moet word				2	
	1.2	2 <sup>de</sup> paragraaf van ontw.-op.: jou rol & die proses wat gevolg moet word				2	
	1.3	Lys van die gegewe spesifikasies (1) en VYF eie spesifikasies (1)				2	
	1.4	Lys van VYF beperkinge wat aan die taak verwant is				2	
	1.5	'n Bestuursplan met teikendatums vir AL die voorleggingsvereistes				2	
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
2	<b>Navorsing (Dit moet tot 'n maksimum van DRIE A4- of TWEE A3-bladsye per onderwerp beperk wees)</b>						
Relevante & bruikbare navorsing oor:	2.1	Uitleg en plasing van kasregisterpunte vir klein bakkerie & slaghuise				2	
	2.2	Tipe & groottes van verkoelde vertoonkabinette & inloop-yskaste				2	
	2.3	Ontwerp en konstruksiebesonderhede van monohelling-/vlerkdakke				2	
	2.4	Groottes & besonderhede van winkelfront-glasvensters & deure				2	
				Duidelike bewys dat die navorsing gebruik is		1	
			Bronnelys ingesluit		1		
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
3	<b>Vryhandtekening van TWEE moontlike ontwerpopplossings</b>				<b>Finale punt vir elke oplossing</b>		
Assesseer elke vryhand oplossing soos volg:	AL die geboukenmerke, binnehof & loopvlak		1	<b>Oplossing 1</b>	<b>10</b>		
	Korrekte voorstelling van al die geboukenmerke		2				
	AL die toebehore, inloop-yskas & vertoonkaste ingesluit		1				
	Korrekte voorstelling van toebehore volgens SANS 10143		2				
	Relatiewe grootte/proporsie van kenmerke tot mekaar		2	<b>Oplossing 2</b>	<b>10</b>		
	Primêre byskrifte(1) + primêre afmetings(2) (1 + 2 = 3)		3				
	2 oppervlakte berekenings duidelik & binne beperkings		2				
	Ontwerp: funksionaliteit & effektiewe spasie gebruik		2				
<b>Subtotaal = 15 ÷ 1,5 = TOTAAL</b>			<b>10</b>				
(1 = 1 ; 2 = 1 ; 3 = 2 ; 4 = 3 ; 5 = 3 ; 6 = 4 ; 7 = 5 ; 8 = 5 ; 9 = 6 ; 10 = 7 ; 11 = 7 ; 12 = 8 ; 13 = 9 ; 14 = 9 ; 15 = 10)							
4	<b>Kies die beste vryhandoplossing (Dit moet as 'n aparte voorstelling aangebied word)</b>						
	Tabel geskep vir maklik verstaanbare voorstelling van die kiesproses				2		
	Die gebruik van ten minste SES beskrywer kriteria om te evalueer en te vergelyk				2		
	Beskrywing van positiewes en/of negatiewes teen elke kriteria				2		
	'n Eenvoudige graderingskaal gebruik vir puntetoekenning teen elke kriterium				2		
	'n Volledige opsomming van die redes vir die geselekteerde / gekose oplossing				2		
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
5	<b>Werkstekene en 'n prenttekening van oplossing gekies</b>						
<b>Tekenvoorbereiding</b>							
	Tekenvelle van toepaslike grootte				1		
	Rame op al die tekenvelle van die werkstekene				2		
	Volledige siviele titelpaneel op die eerste werkstekening se tekenvel				7		
<b>LET WEL:</b> Gebruik die 7-punt-vereenvoudigde rubriek op bladsy 43 van die IGO-KABV.				<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>		
5.1	<b>Gedetailleerde uitlegtekenes van die voorgestelde nuwe gebou</b>						
5.1.1	<b>Vloerplan wat die volgende toon:</b>						
	Korrelasie met geselekteerde vryhandoplossing & opsomming van seleksieproses				1		
	ALLE binne en buitemure (2) + die daklyn (1) (2 + 1 = 3)				3		
	ALLE deure en vensters				2		
	ALLE permanente toebehore, die inloopyskas & vertoonkaste				2		
	Alle elektriese toebehore en die bedradingsbesonderhede				2		
	Afvalwaterafvoerstelsels (riolering)				2		
	Titels, byskrifte en notas (2) + afmetings (2) (2 + 2 = 4)				4		
	Arseringsbesonderhede (1) + Snyvlak(ke) (1) (1 + 1 = 2)				2		
	Gesikhte skaal gekies en korrek aangedui + ALLE (1) + Noordpunt (1) (1 + 1 = 2)				2		
					<b>Subtotaal = 20 ÷ 2 = TOTAAL</b>	<b>10</b>	

<b>ASSESSERINGSKRITERIA EN KONTROLELYS VIR DIE 2019 IGO SIVIELE PAT</b>				
5.1.2	<b>Deursnee aansig</b> wat die volgende toon:			
	Snit korrek volgens die aangeduide snyvlak(ke)		2	
	Fondasie, vloer en muurbederhede		2	
	Deur(e) en venster(s) besonderhede		2	
	Dakbesonderhede van die gebou en die loopvlak		2	
	Byskrifte en notas		2	
	Geskikte skaal gekies en korrek aangedui		1	
	Afmetings		2	
	ALLE arseringsbesonderhede		2	
	<b>Subtotaal = 15 ÷ 1,5 = TOTAAL</b>			<b>10</b>
(1 = 1; 2 = 1; 3 = 2; 4 = 3; 5 = 3; 6 = 4; 7 = 5; 8 = 5; 9 = 6; 10 = 7; 11 = 7; 12 = 8; 13 = 9; 14 = 9; 15 = 10)				
5.1.3	<b>TWEE aansigte</b> , wat die <b>vooraansig</b> en 'n <b>syansig</b> toon			
	Relevante aansigte, wat riolering insluit, gekies/getoon		1	
	Eksterne deur- en ALLE ander eksterne eienskappe, FFL ingesluit		2	
	Deur- en vensterbesonderhede		2	
	Dakbesonderhede wat reënwaterafvoer insluit		2	
	Afvalwaterafvoerstelsel (riolering)		2	
	Geteken volgens dieselfde skaal as die vloerplan		1	
	<b>TOTAAL</b>			<b>10</b>
5.2	<b>Gedetailleerde terreinplan</b>			
	Terrein korrek geteken en ALLE <b>gegewe</b> terreinbesonderhede/-kenmerke ingesluit		2	
	Nuwe gebou, binnehof, loopvlak, tuin, parkering & toekomstige petrolstasie ingesluit		2	
	ALLE riool- en afvoeraansluitingsbesonderhede & waterstoortens en suiweringsstelsels		2	
	Afmetings, insl. verwysings-/uitlegafmeting, hoekhoogtes, byskrifte en notas		1	
	Geskikte skaal gekies en korrek aangedui		2	
	Noordpunt		1	
	<b>TOTAAL</b>			<b>10</b>
5.3	<b>Gedetailleerde tweepuntperspektieftekening</b> wat die voorkant van die gebou toon			
	Bewys van aansigte/tekene en konstruksies/metode gebruik vir die tekening		1	
	Korrekte oriëntasie van die voorkant (1) en korrekte HL-hoogte vir mens-se-oogvlak (1)		2	
	Perspektieftekening/-antwoord		7	
	<i>(Gebruik 7 punt-rubriek op bladsy 43 van die IGO-KABV.)</i>			
	<b>TOTAAL</b>			<b>10</b>
6	<b>Deurlopende selfevaluering</b> en die <b>nakom</b> van <b>sperdatums</b>			
	Kontrolelys(te) van deurlopende selfevaluering van hele proses	(sien na uit 10 ÷ 2)	5	
	Nakom van AL die sperdatums tydens die ontwikkeling	(sien na uit 10 ÷ 2)	5	
	<b>TOTAAL</b>			<b>10</b>
7	<b>Voorlegging van die volledige PAT-lêer/-portefeulje</b>			
	Voorblad met 'n afskrif van die perspektieftekening		1	
	Inhoudsopgawe		1	
	Summatiewe-assessering-staat en verklaring		1	
	Korrekte volgorde van AL die voorleggingvereistes		1	
	Naam en nommering op AL die voorleggingvereistes		1	
	Algemene indruk van lêer/portefeulje, bv. binding, voorkoms, ens.	(sien na uit 10 ÷ 2)	5	
	<b>TOTAAL</b>			<b>10</b>
<b>Assessering van tekenmetodes, -vaardighede en aanbieding</b>				
a	<b>Vryhandtekene</b>			
	Vryhandtekenmetodes en -vaardighede	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	
	Netheid, lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	
b	<b>Instrumenttekene</b>			
	Gebruik van tekeninstrumente, tekenmetode en -vaardighede	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	
	Netheid, lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	
c	<b>ROT/CAD'-tekene</b>			
	Bevoegdheid getoon met gebruik van 'n ROT/CAD'-program	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	
	Uitleg en korrektheid van die tekenevoorlegging	(Sien BYLAE A op bladsy 24)	10	

## 7. PRAKTIESE ASSESSERINGSTAAK 2 (PAT 2)

### 'n Meganiese ontwerpprojek

#### Scenario

Jy werk as 'n tekenaar by 'n ontwerpkonsulteringsmaatskappy wat aan 'n nasionale kompetisie deur die Departement van Water en Sanitasie deelneem. Hulle is op soek na ontwerpoplossings om **WATERBEHEERSTELS** te verbeter. Voorbeelde van die stelsels sluit in, maar is nie beperk tot, watermeters, stopkleppe, tydbeheerde krane, dryfbeheerstelsels, verstelbare storkoppe, waterspuite en sproeiërs, reën timers en besproeiingbeheerstelsels, ens.

Jou opdrag is om die ontwerpkenmerke van 'n **BESTAANDE** waterbeheerstelsel te ondersoek en te ontleed en van jou word dan verwag om 'n **VERBETERING(S)** vir die stelsel te ontwerp wat een of meer van die volgende wees:

- Om doeltreffendheid te verbeter
- Om die bestaande ontwerp te versterk
- Om die toepassing daarvan te vereenvoudig

#### Die PAT vereis die volgende stappe:

- Die **EERSTE** stap behels die kies/vind van 'n geskikte waterbeheerstelsel, wat uit 'n minimum van **DRIE** komponente, waarvan **EEN** of meer beweging as deel van die werking/funksie moet insluit.

**LET WEL:** Daar word **NIE** van jou verwag om 'n nuwe waterbeheerstelsel te koop nie. Die item moet een wees wat al reeds aan jou beskikbaar is.

- Die **TWEEDE** stap behels die uitmekaarhaal van die waterbeheerstelsel sodat al die komponente en meganismes blootgelê, ondersoek en gemeet kan word.
- Die **DERDE** stap behels die identifisering van **EEN** van die hoofkomponente of 'n kombinasie van komponente wat op een of ander manier verbeter, aangepas of herontwerp kan word. Dit sal die toepassing van die ontwerpproses, soos bepaal deur die PAT-voorleggingsvereistes, noodsaak.

#### Vereistes en spesifikasies van die waterbeheerstelsel:

- Die waterbeheerstelsel moet klein genoeg wees sodat dit saam met die PAT aanbieding ingegee kan word.
- Die waterbeheerstelsel moet 'n samestelling van 'n minimum van **DRIE** aparte komponente wees wat beweging insluit as deel van sy werking / funksie.
- Elektries/elektronies gedrewe of beheerde stelsels mag **NIE** gebruik word **NIE**.
- Jou onderwyser moet die waterbeheerstelsel wat jy gekies het, goedkeur om te verseker dat dit voldoen aan al die vereistes en dat 'n PAT van 'n geskikte hoërde graad 12 kompleksiteit kan geproduseer word.

**FASE 1 voorleggingvereistes:**

1. Verwys na die gegewe scenario, identifiseer die probleem (probleme) en formuleer jou eie ontwerpdrag in twee paragrawe. Die eerste paragraaf moet die probleem (probleme) identifiseer en die primêre doelwit van die projek, beskryf. Die tweede paragraaf moet 'n duidelike oorsig van jou rol in die projek, sowel as die proses wat jy gaan volg om met 'n ontwerpdrag vorendag te kom, verskaf.

**Sluit die volgende as deel van die ontwerpdrag in:**

- Jou eie uitgebreide lys van spesifikasies vir die gekose waterbeheerstelsel
- Jou eie lys van beperkings vir die gekose waterbeheertoestel
- 'n Bestuursplan met spesifieke teikendatums vir die voltooiing van elke voorleggingsvereistes

**2. Doen jou eie navorsing oor die volgende:**

- Die materiaal wat gebruik word vir elke individuele komponent van die waterbeheertoestel
- Die spesifieke ontwerpkenmerke en/of funksie (doel) van elke individuele komponent van die gekose waterbeheertoestel
- Die ontwerp, komponente en meganiese beweging (werking) van ten minste TWEE ander waterbeheertoestelle wat soortgelyk is, bv. het die selfde funksie/doel as die een wat jy gekies het.

**LET WEL:**

- Die navorsing moet relevant en bruikbaar wees.
- Bewys van AL die navorsing gedoen en die relevante bronmateriaal wat gebruik is, moet voorgelê word as bewys dat die vereiste navorsing gedoen is.
- Die aanbieding van die navorsingsmateriaal mag nie DRIE A4 of TWEE A3 bladsye per navorsingsonderwerp oorskry nie.
- Die eerste twee navorsingsvereistes sal hoofsaaklik prakties ondersoekende navorsing wees en in die vorm van 'n omvattende stel gedetailleerde foto's wat tydens die tweede fase geneem is, met byskrifte en/of notas wat die materiaal en funksie van elke onderdeel/komponent beskryf, voorgelê word.
- Die bewys van die ander TWEE waterbeheertoestelle kan in die vorm van 'n omvattende stel prente en/of foto's met verklarende byskrifte en notas van elk wees.
- Daar moet duidelike bewys wees dat die navorsing gebruik is
- Sluit 'n lys van AL die verwysings (bronnelys) in.

3. Berei TWEE stelle netjies gedetailleerde vryhandtekene van TWEE moontlike oplossings van die voorgestelde verbetering, aanpassings of herontwerpe van die geïdentifiseerde hoofkomponent(e) van die gekose waterbeheertoestel.

Elke stel vryhandtekene moet bestaan uit relevante selfverduidelikende ortografiese aansigte en 'n isometriese tekening(e) wat afmetings, byskrifte en verduidelikende notas, asook die korrekte voorstelling van ALLE kenmerke toon. Sluit 'n kort verklarende verduideliking van die moontlike verbetering, aanpassing of herontwerp in.

**LET WEL:**

- AL die kenmerke en toebehore moet proporsioneel dieselfde grootte geteken te word. Blokkies-/Grafiekpapier moet dus gebruik word.
- Hierdie tekene moet duidelik bewys lewer dat 'n hoë vlak van bevoegdheid in vryhandtekene bereik is
- Alle tekene moet aan die *SANS 10111-riglyne* voldoen.

4. Kies die beste verbetering-/aanpassing-/herontwerpoplossing wat 'n diepgaande begrip van die ontwerpdrag in die konteks van die spesifikasies en beperkinge demonstreer.

Die TWEE vryhandtekening oplossings moet vergelyk word deur:

- 'n Tabel met 'n minimum van SES beskrywerkriteria te skep
- Die positiewe en negatiewe punte van elke kriterium te beskryf
- 'n Eenvoudige graderingskaal vir elke kriterium toe te pas

Voltooi die oefening deur 'n breedvoerige opsomming van die redes vir die gekose oplossing te gee.

Enige verdere veranderinge aan die bestaande oplossing moet in die opsomming ingesluit word.

## **FASE 2: Voorleggingvereistes**

5. Bied die gekose waterbeheertoestel en die verbetering/aanpassing/ herontwerp gekies as 'n stel werkstekene en 'n prenttekening (5.1, 5.2 en 5.3) aan wat aan die volgende kriteria voldoen:

- Al die werkstekene moet op tekenvelle van toepaslike grootte, wat korrek met omrandings voorberei is, aangebied word. SLEGS die eerste werkstekeningvel (bv. vir 5.1) moet met 'n toepaslike en volledige meganiese titelblok voorgestel word.
- Die tekening moet duidelik bewys lewer dat 'n hoë vlak van bevoegdheid in die volgende TWEE vereiste IGO-tekenmetodes bereik is:

○ Instrumenttekene

○ ROT (Rekenaarondersteunde Tekene/Ontwerp)/'CAD'-tekene

### **LET WEL:**

- EEN hele werkstekening (d.i. 5.1 of 5.2) moet as 'n instrument-tekening voorberei word en die ander deur 'n ROT/'CAD'-stelsel te gebruik.
- Die isometriese tekening (5.3) kan voorberei word óf as 'n instrumenttekening óf deur 'n ROT/'CAD'-stelsel te gebruik.
- Skole wat nie ROT/'CAD'-geriewe het nie, moet al die vereiste tekeninge (5.1, 5.2 en 5.3) as instrumenttekene voorberei.
- Alle tekene moet aan die *SANS 10111* Riglyne voldoen.

- 5.1 Teken 'n saamgestelde tekening van die gekose waterbeheertoestel wat duidelik al die onderdele voor enige verbetering, aanpassings of herontwerpe aangebring is, toon.

Die aansigte moet die volgende VIER aansigte insluit:

5.1.1 Die vooraansig

5.1.2 'n Tweede primêre aansig

5.1.3 Enige TWEE ander sekondêre aansigte

**LET WEL:** TWEE van die aansigte moet gesny wees of soorte snitte bevat.

### **Die volgende moet ingesluit word:**

- Skaal
- Afmetings
- Byskrifte en notas
- Snyvlak(ke)
- ALLE arseringsbesonderhede
- Projeksiesimbool

- 5.2 Teken 'n gedetailleerde tekening van die geïdentifiseerde komponent(e) van die gekose waterbeheertoestel, wat duidelik die verbetering/aanpassing/herontwerp gekies, toon.

Die gedetailleerde tekening moet die volgende DRIE aansigte insluit:

5.2.1 Die vooraansig

5.2.2 Enige TWEE ander aansigte

**LET WEL:** EEN van die aansigte moet gesny wees of 'n soort snit bevat.

**Die volgende moet ingesluit word:**

- 'n Omvattende lys met beskrywer byskrifte en notas
- Relevante sweis- en/of masjineringsimbole (indien nodig)
- Relevante toleransies (indien nodig)
- Skaal
- Afmetings
- Snyvlak(ke)
- Alle arseringsbesonderhede

- 5.3 Teken 'n gedetailleerde isometriese tekening van die waterbeheertoestel of van die verbeterde, aangepaste of herontwerpte komponent(e).

**LET WEL:**

- Bewys van AL die hulpaansigte en konstruksies gebruik om die tekene te produseer, moet duidelik getoon word.
- Gebruik 'n afskrif van die isometriese tekening, wat kunstige kenmerke kan bevat, as die prentjie vir die voorblad van die PAT-lêer/-portefeulje.

### **FASE 3: VOORLEGGINGVEREISTES**

**Skep 'n PAT-lêer/-portefeulje met:**

- 'n Volledige voorblad
- 'n Inhoudsopgawe
- Die 2019 SUMMATIEWE-ASSESSERINGSTAAT (sien bladsy 26)
- Die voltooide VERKLARING VAN EGTHEID (sien bladsy 27)

**Die volgende Fase 1- en Fase 2-voorleggingvereistes moet in die PAT-lêer/-portefeulje na die VERKLARING VAN EGTHEID voorgelê word:**

1. AL die ontwerpdragvereistes
2. Die bewyse van AL die relevante bronmateriaal wat vir die vereiste navorsing gebruik is
3. Die TWEE vryhandtekene van die moontlike ontwerp oplossings
4. Al die bewyse vir die kies van die beste oplossings
5. AL die vereiste werkstekene (5.1 en 5.2) en die isometriese tekening (5.3)
6. Gebruik die ingeslote kontrolelys (assesseringskriteria) om duidelike bewyse van deurlopende self-evaluering van die hele proses en die nakom van al die sperdatums tydens die ontwikkeling van die PAT te toon.

**LET WEL:**

Sluit die volgende in op elke bladsy van elke voorleggingvereiste:

- Duidelike nommering in ooreenstemming met die nommers van die voorleggingvereistes
- Jou (die leerder se) naam
- Die datum van voltooiing en inlewering

**Assesseringskriteria en kontrolelys vir die 2019 IGO Meganiese PAT**

- Die SUMMATIEWE-assessering-STAAT op bladsy 25 van die IGO-PAT-dokument moet gebruik word om die finale totaal uit 10 vir elke assesseringskriterium aan te dui.
- Die bydrae van elke aspek van die PAT is soos volg:
  - Die ontwerpproses, d.i. voorleggingvereistes nommer 1, 2, 3, 4, 6 en 7, sal 25 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra
  - Die werkstekene en 'n prenttekening, d.i. voorleggingvereiste nommer 5, sal 50 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra
  - Tekenmetodes, tekensvaardighede en aanbieding, wat volgens BYLAE A geassesseer moet word, sal 25 punte tot die finale PAT-punt uit 100 bydra.

<b>ASSESSERINGSKRITERIA EN KONTROLELYS VIR DIE 2019 IGO MEGANIESE PAT</b>							
1 punt-vlak-Beskrywing	0	Geen bewys/nie gedoen of nie korrek/volledig/voldoen/bereik/baie swak			Gekontroleer	Punte-toekenning	Eie punte/notas/kommentaar
	1	Alle bewyse getoon/korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik					
2 punt-vlak-Beskrywing	0	Geen bewys/nie gedoen (baie swak)			Gekontroleer	Punte-toekenning	Eie punte/notas/kommentaar
	1	Bewyse getoon, maar nie korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik (gemiddeld)					
	2	Alle bewyse getoon/korrek/volledig/voldoen/bereik/duidelik (baie goed)					
1	<b>Ontwerpdrag</b>						
	1.1	1 <sup>ste</sup> paragraaf van ontw.-op.: Identifiseer probleem(e) en wat gedoen moet word				2	
	1.2	2 <sup>de</sup> paragraaf van ontw.-op.: jou rol & die proses wat gevolg moet word				2	
	1.3	Lys van die gegewe spesifikasies (1) en VYF eie spesifikasies (1)				2	
	1.4	Lys van VYF beperkinge wat aan die taak verwant is				2	
	1.5	'n Bestuursplan met teikendatums vir AL die voorleggingsvereistes				2	
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
2	<b>Navorsing</b> (Dit moet tot 'n maksimum van DRIE A4- of TWEE A3-bladsye per onderwerp beperk wees)						
Relevante & bruikbare navorsing oor:	2.1	Materiaal gebruik vir die onderdele van die gekose toestel				2	
	2.2	Ontwerpkenmerke/funksie/doel van elke onderdeel				2	
	2.3.1	Die ontwerp en beweging van 'n ander soortgelyke item Nr. 1				2	
	2.3.2	Die ontwerp en beweging van 'n ander soortgelyke item Nr. 2				2	
	Duidelike bewys dat die navorsing gebruik is					1	
Bronnelys ingesluit					1		
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
3	<b>Vryhandtekening van TWEE moontlike ontwerpopslossings</b>				<b>Finale punt vir elke oplossing</b>		
Assesseer elke vryhand oplossing soos volg:	Relevante ortografiese aansigte		2	<b>Oplossing 1</b>		<b>10</b>	
	Isometriese tekening		2				
	Korrekte voorstelling van AL die toebehore		1				
	Korrekte grootte van alle kenmerke & toebehore tot mekaar		2				
	Byskrifte en beskrywernotas		2	<b>Oplossing 2</b>		<b>10</b>	
	Afmettings		2				
	Beskrywing van verbetering/aanpassing/herontwerp		2				
	Funksionaliteit van verbetering/aanpassing/herontwerp		2				
	<b>Subtotaal = 15 ÷ 1,5 = TOTAAL</b>		<b>10</b>				
(1 = 1 ; 2 = 1 ; 3 = 2 ; 4 = 3 ; 5 = 3 ; 6 = 4 ; 7 = 5 ; 8 = 5 ; 9 = 6 ; 10 = 7 ; 11 = 7 ; 12 = 8 ; 13 = 9 ; 14 = 9 ; 15 = 10)							
4	<b>Kies die beste vryhandoplossing</b> (Dit moet as 'n aparte voorstelling aangebied word)						
	Tabel geskep vir maklik verstaanbare voorstelling van die kiesproses				2		
	Die gebruik van ten minste SES beskrywer kriteria om te evalueer en te vergelyk				2		
	Relevante & omvattende redes (evaluering en vergelyking) teen elke kriteria				2		
	'n Eenvoudige graderingskaal gebruik vir puntetoekenning teen elke kriterium				2		
	'n Volledige opsomming van die redes vir die geselekteerde / gekose oplossing				2		
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
5	<b>Werkstekene en 'n prenttekening van die waterbeheertoestel</b>						
	<b>Tekenvoorbereiding</b>						
	Tekenvelle van toepaslike grootte				1		
	Omrandings op al die tekenvelle van die werkstekene				2		
	Toepaslike & volledige meganiese titelblok op eerste werkstekening (5.1)				7		
	<b>LET WEL:</b> Gebruik die 7punt vereenvoudigde rubriek op bladsy 43 van die IGO-KABV.			<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>		
5.1	<b>Gedetailleerde uitlegtekenes van die voorgestelde nuwe gebou</b>						
5.1.1	<b>Vooraansig</b> voor enige veranderinge:						
	AL die onderdele ingesluit en korrek geteken volgens die werklike toestel				2		
	AL die arseringsbesonderhede en, indien nie gesny, AL die eksterne kenmerke				2		
	ALLE boue en moere en ander hegtingsmetodes korrek in ALL VIER aansigte				2		
	Byskrifte en notas vir AL VIER aansigte				2		
	Projeksie simbool				1		
	Toepaslike skaal gekies en korrek aangedui vir AL VIER aansigte				1		
					<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	

<b>ASSESSERINGSKRITERIA EN KONTROLELYS VIR DIE 2019 IGO MEGANIESE PAT</b>				
5.1.2	<b>Boaansig</b> voor enige veranderinge			
	AL die onderdele ingesluit en korrek geteken volgens die werklike toestel		2	
	ALLE arseringsbesonderhede of, indien nie gesny nie, eksterne kenmerke		2	
	Afmetings vir AL VIER aansigte		2	
	ALLE senterlyne op AL VIER aansigte		2	
	AL VIER aansigte korrek in derdehoekse ortografiese projeksie geteken		2	
		<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
5.1.3	<b>TWEE</b> ander <b>sekondêre aansigte</b> voor enige veranderinge			
	Geskikte sekondêre aansigte gekies		2	
	AL die onderdele ingesluit en korrek geteken volgens die werklike stelsel		2	
	ALLE arseringsbesonderhede of, indien nie gesny nie, eksterne kenmerke		2	
	TWEE aansigte gesny of bevat soorte snitte		2	
	Korrekte snyvlakke vir die TWEE deursnee-aansigte en/of tipes snitte		2	
		<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
5.2	<b>Gedetailleerde tekening</b> van gekose <b>verbetering/aanpassing/herontwerp</b>			
	Toepaslike aansig as vooraansig gekies en korrek geteken		2	
	TWEE ander relevante aansigte gekies en korrek geteken		2	
	Verbetering/aanpassing/herontwerp korreleer met gekose vryhandoplossing		2	
	Omvattende lys van beskrywer byskrifte en notas		2	
	Afmetings		2	
	EEN aansig gesny, of bevat tipes snitte, en korrek geteken		2	
	Snyvlak(ke)		1	
	ALLE arseringsbesonderhede		2	
	Relevante sweissimbole en/of masjineringsimbole en/of toleransies		2	
	Projeksiesimbool		1	
	Geskikte skaal gekies en korrek aangedui		1	
	Tekening in derdehoekse ortografiese projeksie		1	
		<b>Subtotaal = 20 ÷ 2 = TOTAAL</b>	<b>10</b>	
5.3	<b>Gedetailleerde isometriese tekening</b>			
	Geskikte skaal gekies en korrek aangedui		1	
	Bewys van aansigte/tekeninge en konstruksie/metode gebruik vir die tekening		2	
	Isometriese tekening/-antwoord		7	
	(Gebruik die 7-punt rubriek op bladsy 43 van die IGO-KABV.)			
		<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
6	<b>Deurlopende selfevaluering</b> en die <b>nakom</b> van al die <b>sperdatums</b>			
	Kontrolelys(te) van deurlopende selfevaluering van hele proses (punt uit 10 ÷ 2)		5	
	Nakom van AL die sperdatums tydens die ontwikkeling (punt uit 10 ÷ 2)		5	
		<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
7	<b>Voorlegging van die volledige PAT-lêer/-portefeulje</b>			
	Voorblad met 'n afskrif van die isometriese tekening		1	
	Inhoudsopgawe		1	
	Summatiewe-assessering-staat en verklaring		1	
	Korrekte volgorde van AL die voorleggingvereistes		1	
	Naam en nommering op AL die voorleggingvereistes		1	
	Algemene indruk van lêer/portefeulje, bv. binding, voorkoms, ens. (punt uit 10 ÷ 2)		5	
		<b>TOTAAL</b>	<b>10</b>	
<b>Assessering van tekenmetodes, -vaardighede en aanbieding</b>				
a	<b>Vryhandtekene</b>			
	Vryhandtekenmetodes en -vaardighede (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	
	Netheid, lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	
b	<b>Instrumenttekene</b>			
	Gebruik tekeninstrumente, tekenmetode en -vaardighede (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	
	Netheid, lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	
c	<b>ROT/CAD'-tekene</b>			
	Bevoegdheid getoon in gebruik van 'n ROT/CAD'-program (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	
	Uitleg en korrekheid van die tekeningvoorlegging (Sien BYLAE A op bladsy 24)		10	

8. BYLAE A: RUBRIEK VIR DIE ASSESSERING VAN TEKENTEGNIEK, -VAARDIGHEDE EN VOORLEGGING

			VLAKKE VAN PRESTASIE										
PUNTETOEKENNING			10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
			100%	99%–90%	89%–80%	79%–70%	69%–60%	59%–50%	49%–40%	39%–30%	29%–20%	19%–1%	0%
Vryhandtekene	METODES EN VAARDIGHEDE	Die tekene toon <b>korrekte vryhandtekeningmetodes en -vaardighede</b> asook die metode gebruik om goeie verhouding en grootte te verseker.	Die tekene toon <b>uitstekende tekeningmetodes en -vaardighede</b> en die metode gebruik om <b>uitstaande verhouding en grootte</b> te verseker.	Die tekene toon <b>bevredegende tekeningmetodes en -vaardighede</b> en asook die metode gebruik om <b>bevredegende verhouding en grootte</b> te verseker.	Die tekene toon swak tekeningmetodes en -vaardighede en daar is min/geen bewyse van die metode wat gebruik is wat tot <b>swak verhouding en grootte</b> gely het.	Die tekene toon baie swak tekeningmetodes en -vaardighede en geen metode was aangewend om korrekte verhouding te verseker nie.							
		Die finale tekenevoorlegging is <b>netjies</b> en daar is konsekwentheid in die <b>lynwerk/lynkwaliteit</b> en <b>skryf-/drukwark</b>	Tekene is <b>baie netjies</b> en al die <b>lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>uitstaande</b> en <b>konsekwent</b> .	Tekene is <b>netjies</b> en die <b>lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>oor die algemeen goed</b> en <b>meestal konsekwent</b>	Tekene is <b>onnet</b> met lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark en <b>nie konsekwent nie</b> .	Die lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark en afmetings is <b>onaanvaarbaar</b> .							
Potlood-Instrumenttekene	METODES EN VAARDIGHEDE	Die tekene toon die <b>korrekte gebruik</b> van <b>tekeninginstrumente, tekeningmetodes</b> en <b>-tegnieke</b> .	Die tekene toon die korrekte gebruik van <b>tekeninginstrumente</b> en 'n <b>uitstaande</b> toepassing van <b>tekeningmetodes en -vaardighede</b> .	Die tekene toon die korrekte gebruik van <b>tekeninginstrumente</b> en 'n <b>bevredegende</b> en <b>meestal korrekte</b> toepassing van <b>tekeningmetodes en -vaardighede</b> .	Die tekene toon swak gebruik van <b>tekeninginstrumente</b> en <b>swak toepassing van tekeningmetodes en vaardighede</b> .	Die tekene toon die verkeerde gebruik van <b>tekeninginstrumente</b> met <b>verkeerde</b> toepassings van <b>tekeningmetodes en -vaardighede</b> .							
		Die finale tekenevoorlegging is <b>netjies</b> en daar is konsekwentheid in die <b>lynwerk/lynkwaliteit</b> en <b>skryf-/drukwark</b> .	Tekene is <b>baie netjies</b> en alle <b>lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>uitstaande</b> en <b>konsekwent</b> .	Tekene is <b>netjies</b> en die <b>lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>oor die algemeen goed</b> en <b>meestal konsekwent</b> .	Tekene is <b>onnet</b> en alle <b>lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>nie konsekwent nie</b> .	Die lynwerk/lynkwaliteit, skryf-/drukwark en afmetings is <b>onaanvaarbaar</b>							
ROT/CAD'-tekene	METODES EN VAARDIGHEDE	Die <b>vlak</b> van <b>bevoegheid</b> met die gebruik van 'n <b>ROT/CAD'-stelsel</b>	Toon 'n <b>hoë vlak</b> van vaardigheid, kennis en vermoë met die gebruik van 'n <b>ROT/CAD'-stelsel</b>	Toon 'n <b>bevredegende vlak</b> van vaardigheid, kennis en vermoë met die gebruik van 'n <b>ROT/CAD'-stelsel</b>	Toon 'n <b>swak vlak</b> van vaardigheid, kennis en vermoë met die gebruik van 'n <b>ROT/CAD'-stelsel</b>	Toon min tot geen vaardighede, kennis of vermoë met die gebruik van 'n <b>ROT/CAD'-stelsel</b> nie							
		Die <b>uitleg</b> van die finale tekening is <b>korrek</b> en die <b>lynwerk, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is voldoende en konsekwent	Die <b>uitleg</b> van die tekene is <b>korrek</b> en die <b>lynwerk, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is voldoende en konsekwent	Die <b>uitleg</b> van die tekene is <b>aanvaarbaar</b> en die <b>lynwerk, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is meestal voldoende en konsekwent	Die <b>uitleg</b> van die tekene is <b>swak</b> en die <b>lynwerk, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>nie voldoende of konsekwent nie</b>	Die <b>uitleg</b> van die tekene, <b>lynwerk, skryf-/drukwark</b> en <b>afmetings</b> is <b>onaanvaarbaar</b>							

## 9. 'N VEREENVOUDIGDE RUBRIEK VIR DIE TOEKENNING EN VERIFIKASIE VAN PUNTE

## LET WEL:

- Die finale punt uit 10 van elke assesseringskriterium, d.i. die algemene vlak van prestasie volgens die voorleggingvereiste, moet volgens hierdie rubriek geverifieer word.
- Hierdie rubriek moet ook gebruik word om punte toe te ken vir alle aspekte van die assesseringskriteria wat 'n punt uit 10 vereis.

VERIFIKASIE EN PUNTETOEKENNING			
BESKRYWING VIR DIE PUNT	ALGEMENE AANDUIDER	± %	PUNT
AL/MEER as AL die VEREISTES is nagekom. - PERFEK -	Geen foute nie	100%	10
AL (AMPER AL) die VEREISTES is nagekom. - UITSTAANDE -	Baie min foute	90% +	9
AMPER AL (DIE MEESTE VAN) die VEREISTES is nagekom. - BAIE GOED -	Min foute	80% +	8
Die VEREISTES is OORWEGEND nagekom. - GOED -	'n Paar foute	70% +	7
Die VEREISTES is BEDUIDEND/WESENLIK nagekom. - BEVREDIGEND -		60% +	6
Die VEREISTES is REDELIK/GEMIDDELD nagekom. - AANVAARBAAR -	Baie foute	50% +	5
SLEGS SOMMIGE van die VEREISTES is nagekom. - ONAANVAARBAAR -		40% +	4
BAIE MIN van die VEREISTES is nagekom. - NIE BEREIK NIE -	Meestal verkeerd	30% + Slegs 'n paar korrekte eienskappe	3
Die VEREISTES is NIE nagekom NIE. - BAIE SWAK -	Heeltemal verkeerd	29% en MINDER iets gedoen, maar verkeerd/swak	2
			1
NIE GEDOEN NIE!	Geen werk ingelewer nie!	Niks om na te sien nie!	0

**10. PRAKTIESE ASSESERINGSTAAK 2019: SUMMATIEWE ASSESSERINGSTAAT**

**PRAKTIESE ASSESSERING TAAK 2019  
SUMMATIEWE ASSESSERING STAAT**

NAAM VAN SKOOL: ..... DISTRIK: .....  
 NAAM VAN LEERDER: ..... (NAAM EN VAN)  
 NAAM VAN ONDERWYSER: ..... (NAAM EN VAN)  
 NAAM VAN MODERATOR: ..... (NAAM EN VAN) DATUM: .....

DEEL A: Ontwerpproses		DEEL B: Werk- en prenttekene		Tekenebevoegdheid en -vaardigheid	
KRITERIA		KRITERIA		KRITERIA	
PUNT		PUNT		PUNT	
1	'n Ontwerppopdrag wat 'n duidelike begrip van die scenario, spesifikasies, beperkinge en bestuursplan toon	Al die tekenvelle is toepaslik voorberei met omranding en 'n geskikte titelblok-/paneel		Vryhandtekene BYLAE A METHODE	Die tekene toon korrekte vryhand-tekenmetodes en -vaardighede asook die metode gebruik om goeie verhouding en grootte te verseker
2	Bewys van toepaslike en bruikbare navorsing met 'n bronnelys ingesluit	Ortografiese tekene Assessee elke aansig se akkuraatheid en korrektheid volgens die oplossing gekies, die voorgeskrywe vereistes en IGO-tekeningbeginsels	5.1.1 Aansig 1 PAT 1: Plan PAT 2: Vooraansig		Die finale tekene-voorlegging is netjies en daar is konsekwentheid in die lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk en afmetings.
3	TWEË vryhandtekene van gedetailleerde moontlike oplossings 1 <sup>ste</sup> Oplossing 2 <sup>de</sup> Oplossing		5.1.2 Aansig 2 PAT 1: Snit PAT 2: 2 <sup>de</sup> hoofaansig	Instrumenttekene: BYLAE A METHODE	
			5.1.3 Aansig 3 PAT 1: 2 aansigte PAT 2: 2 sekondêre aansigte		Die finale tekene-voorlegging is netjies en daar is konsekwentheid in die lynwerk/lynkwaliteit en skryf-/drukwerk en afmetings.
4	Kies van die finale/ beste oplossing wat 'n duidelike begrip van die ontwerpdrag toon		5.2 PAT 1: Terreinplan PAT 2: Gedetailleerde tekening	ROT/'CAD' BYLAE A METHODE	Die vlak van bevoegdheid met die gebruik van 'n ROT/'CAD'-stelsel
6	Duidelike bewys van deurlopende self-evaluering en die nakom van sperdatums van al die vereistes	5.3 Die korrekte tekenmetode en voorlegging van die tekening PAT 1: 2-punt-perspektief PAT 2: Isometries	Die uitleg van die finale tekening is korrek en die lynwerk, skryf-/drukwerk en afmetings is voldoende en konsekwent		
7	Die voorlegging van die volledige PAT-lêer/portefeulje			GEEN ROT tekene / 40	
SUBTOTAAL / 70		SUBTOTAAL / 60		MET ROT tekene / 60	
BEREKENING X 0.36		BEREKENING X 0.84		BEREKENING sonder ROT X 0.63	
BEREKENING met ROT X 0.42					
Onderwyser se TOTAAL		Onderwyser se TOTAAL		Onderwyser se TOTAAL	
TOTAAL: A / 25		TOTAAL: B / 50		TOTAAL: C / 25	
Gemodereerde TOTAAL		Gemodereerde TOTAAL		Gemodereerde TOTAAL	
TOTAAL: A / 25		TOTAAL: B / 50		TOTAAL: C / 25	
ONDERWYSER SE TOTAAL: A + B + C = / 100				ONDERWYSER: Paraaf	
GEMODEREERDE TOTAAL: A + B + C = / 100				MODERATOR: Paraaf	

**11. VERKLARING VAN EGTHEID**

**VERKLARING VAN EGTHEID**

Moet saam met elke leerder se praktiese-assesseringstaak-portefeulje ingelewer word

NAAM VAN SKOOL: .....

NAAM VAN DIE LEERDER: .....  
(VAN EN VOORLETTERS)

EKSAMENNOMMER: .....

**Hiermee verklaar ek dat al die inhoud van die praktiese assesseringstaak wat ek vir assessering inlewer, my eie, oorspronklike werk is en dat dit nie afgeskryf, by iemand anders gekopieer of al ooit voorheen vir assessering ingelewer is nie.**

\_\_\_\_\_  
HANDTEKENING VAN DIE KANDIDAAT

\_\_\_\_/\_\_\_\_/2019  
DATUM (DD/MM/JJJJ)

NAAM VAN ONDERWYSER: .....  
(VAN EN VOORLETTERS)

**Sover my kennis strek, is die bogenoemde verklaring van die kandidaat waar en ek aanvaar dat die PAT wat ingelewer is, sy/haar eie werk is.**

\_\_\_\_\_  
HANDTEKENING VAN ONDERWYSER

\_\_\_\_/\_\_\_\_/2019  
DATUM (DD/MM/JJJJ)

