



# basic education

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

## **NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT**

**GRAAD 10**

**SIVIELE TEGNOLOGIE**

**MODEL 2016**

**MEMORANDUM**

**PUNTE: 200**

**LET WEL:**

1. Gebruik 'n masker om alle vrae na te sien wat volgens skaal geteken is.
2. Al die antwoorde moet die korrekte eenheid aandui.
3. Sien positief na vir berekeningsfoute.
4. Sien positief na vir afmetingsfoute.

**Hierdie memorandum bestaan uit 21 bladsye.**

**AFDELING A: GENERIES (VERPLIGTEND)****VRAAG 1: VEILIGHEID**

- 1.1 1.1.1 Die werker moet 'n harde hoed dra. ✓ (1)  
**OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 1.1.2 • Die terrein moet toegespan word. ✓  
• Veiligheidsnette moet geïnstalleer word waar vallende voorwerpe beserings kan veroorsaak. ✓  
• Die heining moet meer as die konstruksie-area insluit. (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 1.1.3 • Die werker sit op die kant van die balk. ✓  
• Hy hou nie die material ordentlik vas nie. ✓ (1)  
**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 1.2 • Veiligheidsbril ✓  
• Veiligheidskoene ✓  
• Harde hoed ✓  
• Oorpak ✓  
• Veiligheidshandskoene ✓  
• Oorbeskerming ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 1.3 • Handgereedskap moet in 'n goeie toestand wees. ✓  
• Alle snygereedskap moet skerp wees. ✓  
• Moenie gereedskap met gebreekte of geen handvatsels gebruik nie.  
• Handvatsels moet styf op die gereedskap pas.  
• Hou enige liggaamsdele weg van snykant van gereedskap.  
• Plaas gereedskap op plekke waar dit nie kan val nie.  
• Gebruik die regte gereedskap vir die regte werk. (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 1.4 • Hitte ✓  
• Suurstof ✓  
• Brandstof ✓ (3)
- 1.5 • Stapels materiaal moet nie hoër as drie keer die wydte wees nie. ✓  
• Stapels moet inmekaargesluit/verbind wees. ✓  
• Materiaal moet op sterk, ferm vloere gestapel word. ✓  
• Posisioneer die stapel versigtig sodat daar nie dele uitsteek nie.  
• Gestapelde material moet nie ventilasie, beligting of brandbestrydings-toerusting belemmer nie.  
• Enige stapel wat onstabiel voorkom, moet dadelik afgebreek word en oorgestapel word.  
• Werkers moet lere of ander hulpmiddels gebruik om materiaal te bereik in plaas daarvan om op die stapels self te klim. (3)  
**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 1.6
- Die werker sal nalatig wees. ✓
  - Die werker sal minder produktief wees. ✓
  - Die werker sal belangstelling in die werk verloor. ✓
  - Die werker sal moeilikheid veroorsaak. ✓
  - Die werker sal met ander werkers op die terrein inmeng. ✓
  - Die werker kan hom/haar beseer terwyl hy werk. ✓
  - Hy/Sy sal 'n gevaar inhou vir medewerkers/-kollegas. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 1.7
- Die werker sal slaperig voorkom. ✓
  - Gedragsveranderinge sal waarneembaar wees. ✓
  - Die werker sal moeg en apaties voorkom. ✓
  - Die werker sal buite karakter aggressief en geïrriteerd wees. ✓
  - Die werker sal gewig verloor, spuitnaaldmerke sal sigbaar wees, rooi oë hê, hoes en seer keel hê. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

**[20]**

**VRAAG 2: MATERIALE, GEREEDSKAP EN TOERUSTING**

- 2.1
- |        |     |
|--------|-----|
| 2.1.1  | B ✓ |
| 2.1.2  | J ✓ |
| 2.1.3  | F ✓ |
| 2.1.4  | H ✓ |
| 2.1.5  | G ✓ |
| 2.1.6  | I ✓ |
| 2.1.7  | C ✓ |
| 2.1.8  | D ✓ |
| 2.1.9  | E ✓ |
| 2.1.10 | A ✓ |
- (10)

- 2.2
- |        |     |
|--------|-----|
| 2.2.1. | D ✓ |
| 2.2.2. | B ✓ |
| 2.2.3  | C ✓ |
| 2.2.4  | B ✓ |
| 2.2.5  | A ✓ |
| 2.2.6  | A ✓ |
| 2.2.7  | C ✓ |
| 2.2.8  | C ✓ |
| 2.2.9  | D ✓ |
| 2.2.10 | B ✓ |
- (10)

- 2.3      2.3.1      Opvoubare meetstok ✓  
Gebruik:  
• Meet afstande/lengtes van minder as 'n meter. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.3.2      Waterpas ✓  
Gebruik:  
• Om vertikale, horisontale en skuins oppervlakke te meet. ✓  
• Oordrag van vlakke/afmetings van een punt na 'n volgende. ✓  
• Word ook as 'n reihout gebruik. ✓  
• Toets vir gelykheid van blokke en stene. ✓  
• Nagaan van gelykheid van deurrame en vensters wanneer dit in 'n muur ingebou word. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.3.3      Skuif sleutel/verstelbare sleutel ✓  
Gebruik:  
• Vas- en losdraai van boute en moere van verskillende groottes. ✓  
• Vasdraai en losdraai van koppelstukke en krane. ✓ (2)  
**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.3.4      Tapkruisbout ✓  
Gebruik:  
• Om tapgate en ooreenstemmende te merk. ✓  
• Om lyne parallel aan die kant van hout te merk. ✓  
• Om halveringsvroeë uit te merk. ✓ (2)  
**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.3.5      Tingel ✓  
Gebruik:  
• Word gebruik om bouers lyn reguit te hou oor 'n afstand. ✓ (2)

- 2.4      2.4.1
  - Sand moet goed gesorteer word om hoër kwaliteit te verseker. ✓
  - Die korrels moet rond en glad wees. ✓
  - Sand skoon wees. ✓
  - Sand moet korrelrig wees. ✓
  - Sand moet hard wees. ✓
  - Sand moet sonder klei, stof en soute wees. ✓
  - Sand moet sonder organiese materiaal wees. ✓
  - Sand moet sonder enige ander onsuiverhede wees. ✓
  - Sand moet growwe en fyn aggregate bevat. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.4.2
  - Materiaal wat meesal roesvry is. ✓
  - Moet nie roes of vlek wanneer aan water blootgestel is nie. ✓
  - Maklik om skoon te maak. ✓
  - Hard, sterk en duursaam. ✓
  - Redelik lae termiese en elektriese geleiding. ✓
  - Smeebaar, rekbaar en buigsaam. ✓
  - Magneties tot 'n sekere mate. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.4.3
  - Goeie kleefvermoë aan meeste materiale. ✓
  - Roes nie as op metaal aangewend word nie. ✓
  - Stof moet nie in las ingaan nie. ✓
  - Dit is buigbaar. ✓
  - Verseker goeie kleefvermoë. ✓
  - Las sal 'n baie gladde buiteoppervlakte hê. ✓
  - Kan buite gebruik word want dit is waterbestand. ✓
  - Kan lae en hoë temperature weerstaan. ✓
  - Verseëlaar bevat UV-inhibeermiddels. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**
- 2.5
  - PVC-kleefmiddels is deurskynend/skoon. ✓
  - Word vinnig droog wanneer in aanraking met PVC-pyp. ✓ (2)  
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

**2.6 Staalwinkelhaak:**

- Word gebruik om fondasies uit te meet. ✓
- Steenwerk ✓
- Trappe ✓
- Dakkappe ✓
- Betonwerk ✓
- Algemeen gebruik om haaksheid van groter voorwerpe na te gaan. ✓
- Toets haaksheid van kaste. ✓

(1)

**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****Winkelhaak:**

- Merk lyne loodreg aan die kant van die meeste materiale. ✓
- Toets haaksheid en reguit lyne. ✓
- As die lem gekalibreer is, kan dit gebruik word as 'n liniaal. ✓
- Merk vierkantige snylyne op 'n klein stukkie hout. ✓
- Kan gebruik word as 'n reihout om te toets of oppervlakke plat en reguit is. ✓

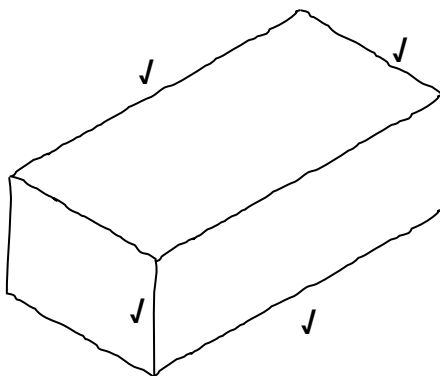
(1)

**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****[40]****VRAAG 3: GRAFIKA AS 'N KOMMUNIKASIEMIDDEL**

- 3.1 Rekenaarondesteunde tekene (ROT) is skaalteken wat op 'n rekenaar geteken word en 'n spesifieke ROT-program gebruik. ✓

(1)

3.2

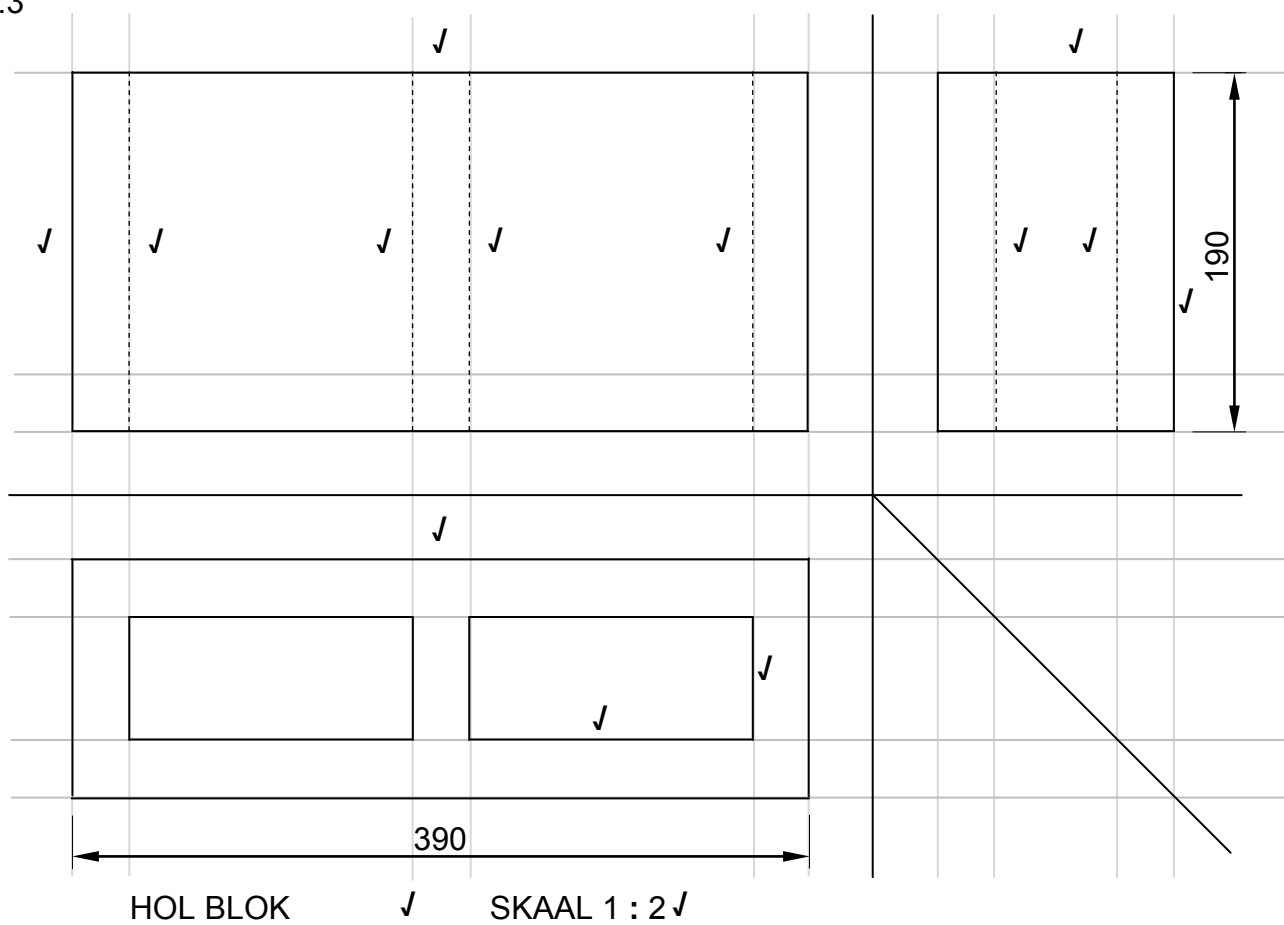


Korrektheid van skets = 4

Kwaliteit van vryhand skets = 1

(5)

## 3.3



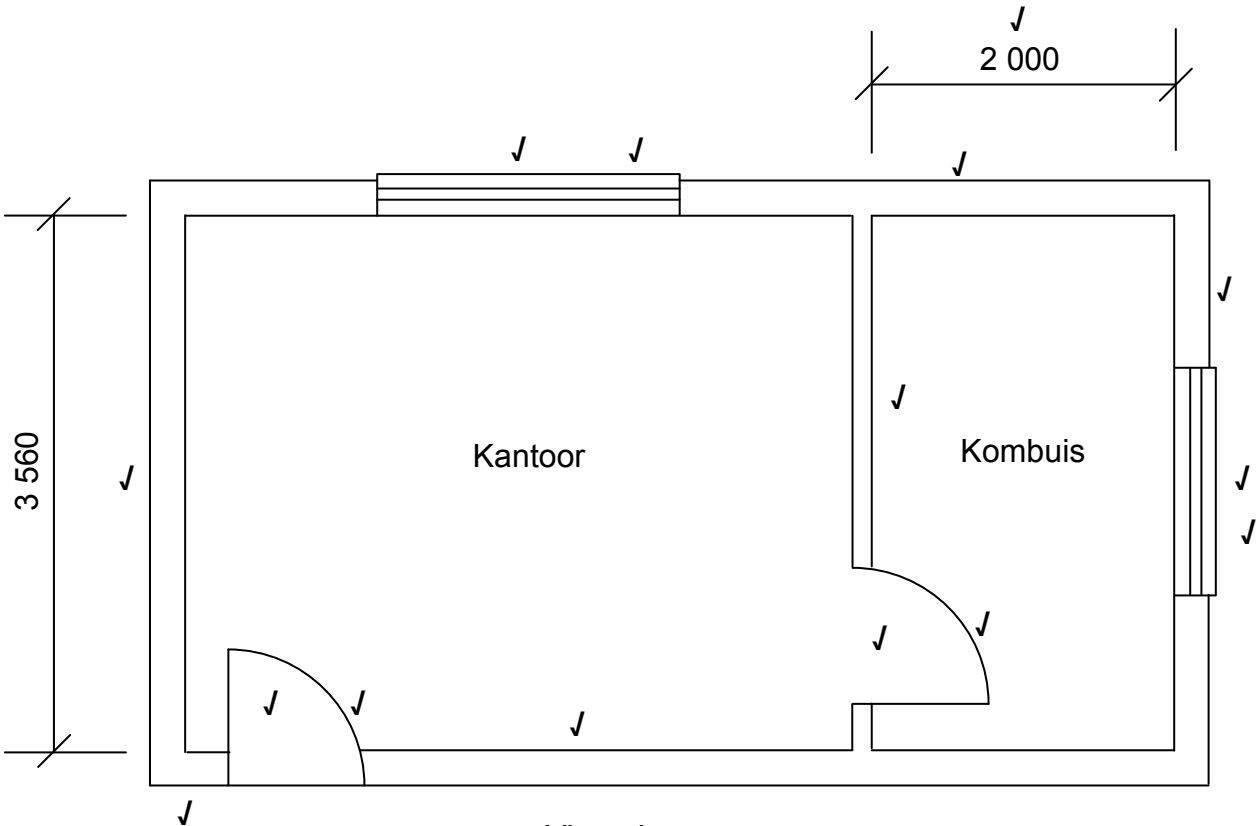
Toepassing van skaal ✓

**Tekening nie volgens skaal nie as gevolg van elektroniese oordrag.  
Gebruik masker om hierdie vraag na te sien.**

(17)

| KRITERIA              | PUNT      | LP |
|-----------------------|-----------|----|
| Teken buitelyne       | 7         |    |
| Verborge besonderhede | 6         |    |
| Drukskrif titel       | 1         |    |
| Drukskrif skaal       | 1         |    |
| Toepassing van skaal  | 2         |    |
| <b>TOTAAL</b>         | <b>17</b> |    |

3.4



| KRITERIA                               | PUNT      | LP |
|----------------------------------------|-----------|----|
| Buitemure korrek geteken               | 4         |    |
| Binnemure korrek geteken               | 1         |    |
| Deure korrek geteken                   | 2         |    |
| Vensters korrek geteken                | 2         |    |
| Deure korrek geplaas                   | 2         |    |
| Vensters korrek geplaas                | 2         |    |
| Afmeting van binnebreedte van kombuis. | 2         |    |
| Toepassing van skaal                   | 2         |    |
| <b>TOTAAL</b>                          | <b>17</b> |    |

[40]



**VRAAG 4: HEGTING EN HOEVEELHEDE**

- 4.1
- Spykers kan vinniger in hout ingedryf word. ✓
  - Spykers kan vinnig verwyder word. ✓
  - Spykers is goedkoper. ✓
  - Spykers is in 'n groot verskydenheid lengtes beskikbaar. ✓
  - Spykers is in 'n groot verskeidenheid kopvorms beskikbaar. ✓
  - Spykers is taai en veerkragtig. ✓
  - Spykers kan reguit gemaak word en weer gebruik word. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 4.2
- Skroewe kan makliker verwyder word. ✓
  - Skroewe kan met 'n skroewedraaier ingedryf word en hout spring nie op en af nie. ✓
  - Skroewe het 'n beter houvas op hout omdat dit skroefdrade het. ✓
  - Skroewe het 'n beter voorkoms. ✓
  - Skroewe kan herhaaldelik gebruik word as die koppe nie beskadig is nie. ✓
  - Skroewe buig nie maklik nie. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 4.3
- 4.3.1
- Kan gebruik word vir skarniere. ✓
  - Kan gebruik word as lasse. ✓
  - Kan gebruik word om 'n tafel blad aan die raam te heg. ✓
- (1)
- 4.3.2
- Die stapelmuurskroef word gebruik om gipsborde aan die latte en stapelmuurrame te heg. ✓
- 4.3.3
- Die ronde draadspyker word gebruik by dakstrukture en algemene skrynwerk waar die sigbaarheid van die koppe nie 'n probleem is nie. ✓
- (1)
- 4.3.4
- Die paneelspyker word gebruik in meubelmakery waar die kop van die spyker onder die oopervlak van die hout ingedryf moet word om spyker te versteek. ✓
- (1)
- 4.4
- 4.4.1
- 3 meter ✓
- (1)
- 4.4.2
- 0,6 meter ✓
- (1)
- 4.4.3
- 0,150 meter ✓
- (1)
- 4.4.4
- Volume = Lengte x Breedte x Diepte  
 = 3 m ✓ x 0,6 m ✓ x ,150 m ✓  
 = 0,27 m<sup>3</sup> ✓✓
- (5)

4.5.1 Binnelengte van gebou:  
 $= 10\,440\text{ mm} - 2(220\text{ mm}) = 10\,000\text{ mm} \checkmark\checkmark$

Interne breedte van gebou:  
 $= 6\,440\text{ mm} - 2(220\text{ mm}) = 6\,000\text{ mm} \checkmark\checkmark$

Lengte van vloerlyste benodig vir gebou  
 $= 2(10)\text{ m} \checkmark + 2(6)\text{ m} \checkmark - 0,9\text{ m} \checkmark$   
 $= 31,1\text{ m} \checkmark$

**OF**

$= 2(10\,000)\text{ mm} + 2(6\,000)\text{ mm} - 900\text{ mm}$   
 $= 31\,100\text{ mm}$  (9)

4.5.2 Oppervlakte van vloer :  
 Gebruik die binnemaat soos bereken hierbo.  
 $= 10,0\text{ m} \checkmark \times 6,0\text{ m} \checkmark$   
 $= 60\text{ m}^2 \checkmark\checkmark$   
 Nagaan 5 punte

**OF**

$= 10\,000\text{ mm} \times 6\,000\text{ mm}$   
 $= 60\text{ m}^2 \checkmark$  (4)

4.6.1 Volume van grond uitgegrawe:  $= \text{Lengte} \times \text{Breedte} \times \text{Diepte}$   
 $= 8\text{ m} \checkmark \times 0,6\text{ m} \checkmark \times 0,9\text{ m} \checkmark$   
 $= 4,32\text{ m}^3 \checkmark\checkmark$  (5)

**DIE GEBRUIK VAN GRAFIEKPAPIER SAL OOK VIR VRAAG 4.5.1 TOT 4.6.1 AANVAAR WORD**

4.6.2 Lengte van muur  $= 8\,000\text{ mm} - 2(150)\text{ mm}$   
 $= 7\,700\text{ mm} \checkmark$   
 $\checkmark \quad \checkmark$   
 Oppervlak van muur  $= 7,7\text{ m} \times 1,350\text{ m}$   
 $= 10,395\text{ m}^2$   
 $= 10,4\text{ m}^2 \checkmark$  (4)

**[40]**

**TOTAAL AFDELING A: 140**

**AFDELING B: KONSTRUKSIE****VRAAG 5: FONDASIES, BETON EN STEENWERK**

5.1 5.1.1 Hand hawk ✓ (1)

5.1.2 Pleistertroffel ✓ (1)

5.2 Die veiligheidsteken beteken dat 'n harde hoed moet gedra word. ✓ (1)

5.3

- Die blokborsel word gebruik om mure nat te maak om pleister te ontvang. ✓
- Die blokborsel word gebruik om pleister nat te maak sodat pleister gelyk afgestryk kan word. ✓

(2)

5.4

- Grond kompaktering verhoog dra vermoë. ✓
- Grondkompaktering voorkom grondsakking. ✓
- Grondkompaktering verskaf stabiliteit aan 'n struktuur. ✓
- Grondkompaktering verminder watersypeling, opswelling en sametrekking veral by kelders.

(3)

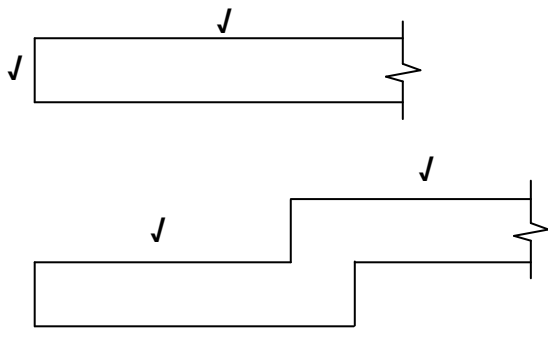
**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

5.5

- Die doel van 'n fondasie is om die las van die struktuur egalig na die grond te versprei. ✓
- Dit skep 'n gelyke fondasie waarop stene gelê kan word. ✓

(2)

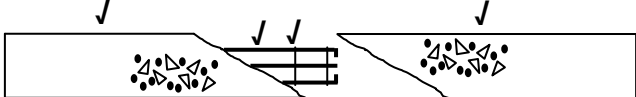
5.6



(4)

5.7

Ou beton      Vars beton



(4)

5.8 Die volgende stappe moet gevolg word:

- Evalueer die skade. ✓
- Bepaal die oorsaak van die skade/faling. ✓
- Ontwerp 'n geskikte metode om struktuur te herstel. ✓
- Implementeer die metode aanbeveel om die skade aan of defekte in die struktuur te herstel. ✓

(4)

**OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 5.9
- Om die sterkte van muur te vermeerder. ✓
  - In windlas te weerstaan. ✓
  - Om krake by hoeke van openinge te weerstaan. ✓
  - Om die dravermoë van die mure te verhoog. ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 5.10
- Kruisdraadmetode ✓
  - Haarknoopmetode ✓
  - Kroonmetode ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

5.11      Volume sand = Volume beton benodig x  $\frac{\text{Mengverhouding van sand}}{\text{Totale mengverhouding}}$

$$= 5 \times \sqrt{\frac{3}{10}} \quad \checkmark$$

$$= \frac{15}{10}$$

$$= 1,5 \text{ m}^3 \quad \checkmark\checkmark$$

(4)

**[30]****VRAAG 6: BEKISTING**

- 6.1      Ronde draadspyker/Draadspyker ✓ (1)

- 6.2      A – Wiggies ✓  
           B – Juk ✓  
           C – Klamp ✓ (3)

- 6.3      Die verwydering van bekisting word ontkisting genoem. ✓ (1)

- 6.4
- Ontkisting moet versigtig gedoen word. ✓
  - Die besluit om ontkisting te doen word deur die argitek en ingenieur geneem. ✓
  - Ontkisting hang af van die gemiddelde temperatuur, die vragtoestande en die sterkte van die beton.
  - Kolomme se bekisting word eerste verwyder.
  - Die soffiete van balke en vloere moet eers na 14 tot 21 dae verwyder word.
  - Die tipe bekisting vir pilare, balke of betonblaaie (horisontaal of vertikaal) sal die ontkisting beïnvloed.

(2)

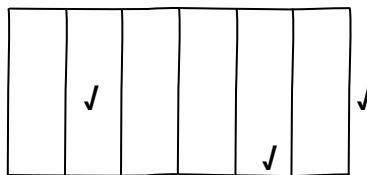
**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 6.5
- Sterker as soliede hout vir die dikte. ✓
  - Ewe sterk oor die lengte en breedte, omdat die greinrigting van een laag diagonaal tot die aangrensende lae is. ✓
  - Uitstekend wanneer boë en kurwes gemaak word. ✓
  - Ideaal vir die konstruksie van bote. ✓
  - Trek nie skeef nie. ✓
  - Minimale krimping en uitsetting. ✓
  - Dikker laaghout is stewiger as dunner laaghout. ✓
  - Dit splinter nie as spykers of skroewe naby die kant ingedryf word nie. ✓

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

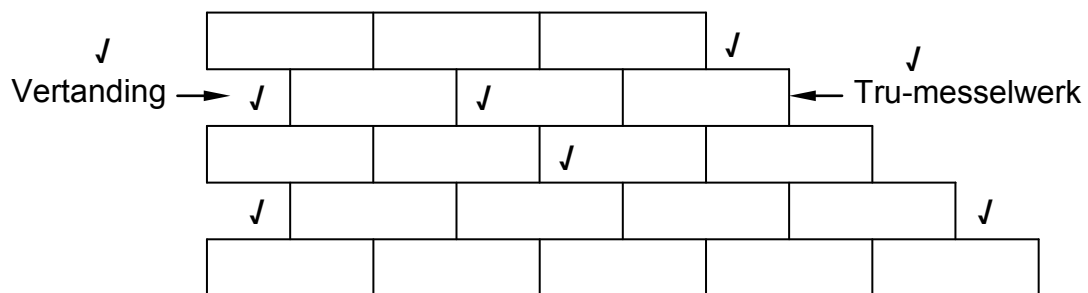
(3)

- 6.6 Korrektheid van skets = 2 kwaliteit van skets = 1



(3)

- 6.7

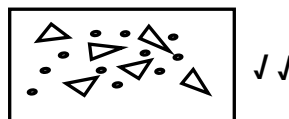


Toepassing van skaal ✓✓

| KRITERIA              | PUNT      | LP |
|-----------------------|-----------|----|
| Korrektheid van skets | 6         |    |
| Byskrifte             | 2         |    |
| Toepassing van skaal  | 2         |    |
| <b>TOTAAL</b>         | <b>10</b> |    |

(10)

- 6.8



(2)

- 6.9
- Rawl bolt ✓
  - Hilti ✓
  - Chemiese anker ✓

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

(2)

- 6.10
- Staalspykers✓
  - Beton-ankerboute ✓
  - Rawl-bout ✓
- ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD** (1)
- 6.11
- Skei enige radioaktiewe materiaal deur dit duidelik met die toepaslike waarskuwingsteken te merk. ✓
  - 'n Waarskuwingsteken moet getoon word om aan te dui dat radioaktiewe materiaal in daardie spasie gestoor word. ✓
  - Rig 'n heining om die area op. ✓
  - Elke houer wat alreeds gebruik is, moet geëtiketteer word; gebruik 'n geskikte etiket vir die doel. ✓
  - Houers moet altyd gesluit word. ✓
- ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD** (2)
- [30]**
- TOTAAL AFDELING B: 60**

**AFDELING C: SIVIELE DIENSTE****VRAAG 7: KONSTRUKSIE, STORMWATER EN DAKWERK**

- 7.1
- Gaan geskiktheid van kleredrag na en assesser die vrag. ✓
  - Plaas voete weg van mekaar en buig die knieë. ✓
  - Ferm greep, naby die liggaam. Buig rug, knieë en heupe effens aan die begin van die handeling. ✓
  - Lig die vrag glad op tot kniehoogte en dan tot middellyfhoogte. Moenie weer die rug buig nie. ✓
  - Hou die vrag naby die liggaam/middel. ✓
  - Sit die vrag neer op middellyfhoogte of op kniehoogte en dan op die vloer, indien nodig. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 7.2 Pythagoras ✓ (1)

- 7.3
- |  |  |   |   |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
|  |  | ✓ | ✓ |  |  |
|--|--|---|---|--|--|
- Laag 1
- |  |   |  |   |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
|  | ✓ |  | ✓ |  |  |
|--|---|--|---|--|--|
- Laag 2 (4)

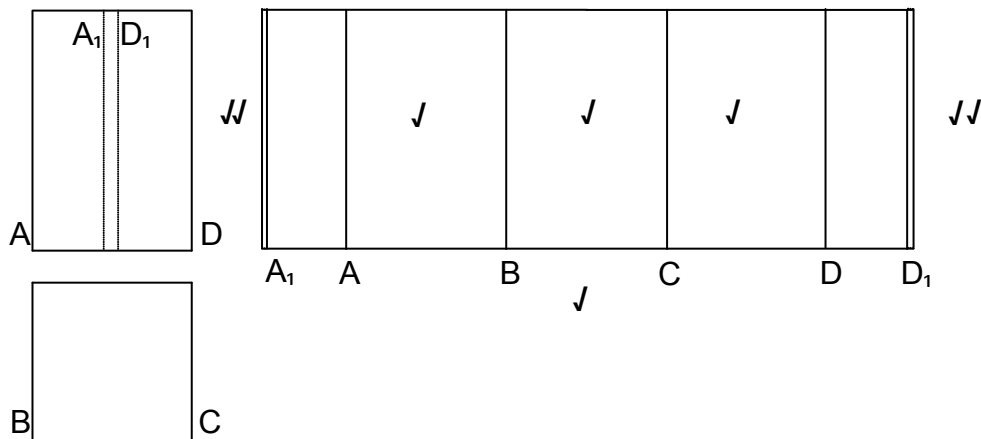
- 7.4
- Die kante van walle en uitgrawings wat inval. ✓
  - Kante nie teen die korrekte helling/hoek uitgegrawe nie. ✓
  - Swak grond in uitgrawingsarea. ✓
  - Gebruik van ongeskikte toerusting en skoring om slootwal te stut. ✓
  - Vibrasie van swaar masjinerie of voertuie in die nabyheid. ✓
  - Water vloei in uitgraving in. ✓
  - Materiaal wat gedurende die uitgraving op die werkers kan val. ✓
  - Besmette grond. ✓
- (3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 7.5
- Sement ✓
  - Sand ✓
  - Water ✓
- (3)

- 7.6
- | TIPE    | WANDDIKTE  | GEBRUIK                                                                 |
|---------|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Klass 0 | Dun wand ✓ | Ontwerp vir gebruik bogronds. Gebruik ondergronds word nie aanbeveel. ✓ |
| Klass 2 | Dik wand ✓ | Kan bo- en ondergronds gebruik word. ✓                                  |
- (4)

7.7



(8)

7.8

- Dakgeute versamel reënwater en voer dit na afvoerpype. ✓
- Water word versamel deur middel van kanale of skuins oppervlakke. ✓
- Straatgeute en skuins padoppervlakke kanaliseer stormwater na stormwaterafvoerpype. ✓
- Stormwaterafvoerpype met mangate voer die water weg van bewoonde gebiede om dit veilig in die oseaan, riviere en damme te lei. ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

7.9

- Die lengte van dakgeut sal die skuinste van die geut bepaal. ✓
- Die rigting van die wateruitlaat sal deur die plasing van die afvoerpype bepaal word. ✓

(2)

**[30]****VRAAG 8: WARM- EN KOUWATERTOEOVOER EN SANITÊRE TOEBEHORE**

8.1

- Het geen reuk NIE. ✓
- Water is smaakloos. ✓
- Water is kristalhelder. ✓
- Die kookpunt van water hang af van atmosferiese druk, die kookpunt sal as 100 °C geneem word. ✓
- Skoon water vries teen 0 °C. ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

8.2

- Reën val in opvanggebiede. ✓
- Water vloei na riviere en damme. ✓
- Water word na suiweringsaanlegte gepomp. ✓
- Water word na dorpe en huise gepomp. ✓

(4)



**8.3 Putte:**

- Water kan besmet wees. ✓
- Die kwaliteit kan onseker wees. ✓
- Kleur kan verskil. ✓

**Boorgate:**

- Boorgate moet instand gehou word. ✓
- Boorgate kan tydens 'n droë seisoen opdroog. ✓

(2)

**ENIGE EEN HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****8.4**

- Waterpype moet ten minste 600 mm ondergronds wees. ✓
- Insoleer pype. ✓
- Bedek blootgestelde pype. ✓
- Draai krane op om voortdurend te drup. ✓
- Al die pype in die dak moet bedek word. ✓
- Buitepype moet met waterbestande isoleringsmateriaal bedek word. ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****8.5**

- 8.5.1
- Word gebruik om druk van inkomende water vanaf munisipaliteitshooftoevoer te verminder. ✓
  - Water word direk aan geiser gelewer deur middel van 'n drukvermindingsklep/drukkontroleringsklep. ✓
  - Word vir hoë vloeikapasiteit met akkurate drukbeheer ontwerp en vervaardig. ✓
  - Verskaf water aan die geiser teen spesifieke aanslag vir die geiser. ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 8.5.2
- Veiligheidskleppe is ontwerp om die geiser te beskerm teen oorverhitting van water. ✓
  - Beskerm teen oormatige druk opbou in die geiser. ✓

(2)

**8.6**

- Uitstraling is die beweging van hitte in direkte strale vanaf die bron ✓
- sonder om die tussennruimte te verhit. ✓
- Infrarooi strale wat gevoel kan word as jy voor 'n vuur staan. ✓
- Strale gaan deur die lug totdat dit 'n soliede voorwerp tref wat dit sal absorbeer en daardeur verhit sal word. ✓

(2)



**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****8.7****Ongebalanseerde waterinstallasie:**

Kouewatertoevoer na krane word afgetrek voor die drukvermindingsklep en die warm water word daarna afgetrek. ✓

**Gebalanseerde waterinstallasie:**

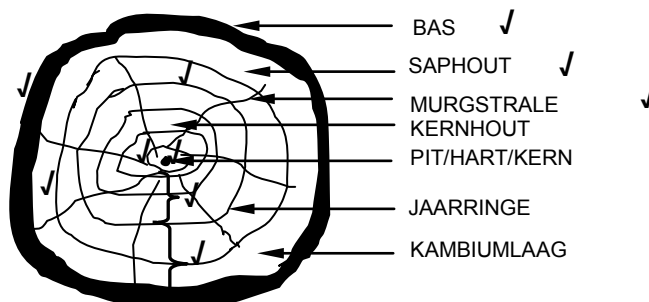
Warm- en kouewaterpype aftrek na krane word na die drukkontroleklep geplaas. ✓

(2)

|                           |                                              |                                                                                      |             |
|---------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 8.8                       | 8.8.1                                        | Waterkloset ✓                                                                        | (1)         |
|                           | 8.8.2                                        |  ✓  | (1)         |
| 8.9                       | A = T-stuk ✓<br>B = Noodring ✓<br>C = Moer ✓ |                                                                                      | (3)         |
| 8.10                      |                                              |  // | (2)         |
| 8.11                      | 8.11.1                                       | Ø15 mm 90°elmboog-kapillêr ✓                                                         | (1)         |
|                           | 8.11.2                                       | T-stuk-kapillêr ✓                                                                    | (1)         |
|                           | 8.11.3                                       | 2 ✓                                                                                  | (1)         |
|                           | 8.11.4                                       | 1,450 m of 1 450 mm ✓                                                                | (1)         |
|                           |                                              |                                                                                      | <b>[30]</b> |
| <b>TOTAAL AFDELING C:</b> |                                              |                                                                                      | <b>60</b>   |

**AFDELING D: HOUTBEWERKING****VRAAG 9: SWAAIRAAM**

9.1



3 punte vir byskrifte and 7 punte vir tekening

(10)

9.2

- 'n Dooie kwas is geneig om rond te beweeg en van die stuk hout afval. ✓
- 'n Lewendige kwas is solied en bly in die hout. ✓

(2)

9.3

- Die tapkruishout kan gebruik word vir die uitmeet van tapgate en ooreenstemmende tappe. ✓
- Kan ook gebruik word om die posisie vir insteekslotte op deure uit te meet. ✓

(1)

9.4

Die dwarspen word gebruik om kliep paneelspykers in hout in te kap. ✓

(1)

9.5

9.5.1

- A – Raamkop ✓
- B – Bo-reling ✓
- C – Raamstyl ✓
- D – Glas ✓
- E – Vensterstyl ✓
- F – Onderste reling ✓
- G – Vensterbank ✓

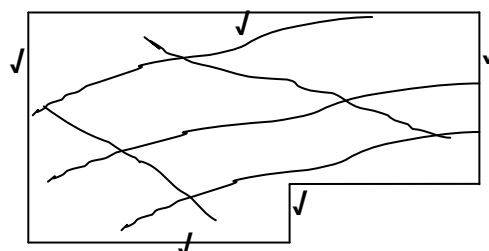
(7)

9.5.2

Stopverf of ruitkraallys ('glazing beads') ✓

(1)

9.6



Horisontale snit deur deel H(raamstyl)

(5)

9.7

- Die sponning in 'n raam sal die venster of deur huisves. ✓
- Die sponning sal voorkom dat stof en water die vertrek binnedring.
- Die sponning laat toe vir privaatheid (voorkom dat mense insien ✓ deur die ruimte tussen die venster en die raam). ✓
- Die sponning verbeter die sekuriteit van 'n slot in 'n deur. ✓
- Die sponning sal die venster styf teen die raam vassit. ✓
- Sonder die sponning sal die deur/venster verby die raam steek en die deur/venster kan uit die skarniere trek. ✓

(3)

**ENIGE DRIE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD****[30]**

**VRAAG 10: DEURE**

- 10.1
- Gereedskap word nie op die regte plek gestoor nie. ✓
  - Tyd word verkwis deur na gereedskap te soek. ✓
  - Beserings kan opgedoen word. ✓

(1)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 10.2
- Laaghout ✓
  - Harde bord (Masonite) ✓
  - Fineer ✓
  - Melamien ✓

(2)

**ENIGE TWEE HIERBO OF ENIGE ANDER AANVAARBARE ANTWOORD**

- 10.3 Paneel saag ✓ (1)

- 10.4 PVA-gom ✓ (1)

- 10.5 Moet waterbestand wees ✓ (1)

- 10.6 10.6.1 2 ✓ (1)

- 10.6.2 114 ✓ (1)

- 10.6.3 813 ✓ (1)

- 10.6.4 44 ✓ (1)

- 10.6.5 Middelslotreling/Middelreling ✓ (1)

- 10.6.6 220 ✓ (1)

- 10.6.7 Meranti ✓ (1)

- 10.6.8 1 ✓ (1)

- 10.6.9 605 ✓ (1)

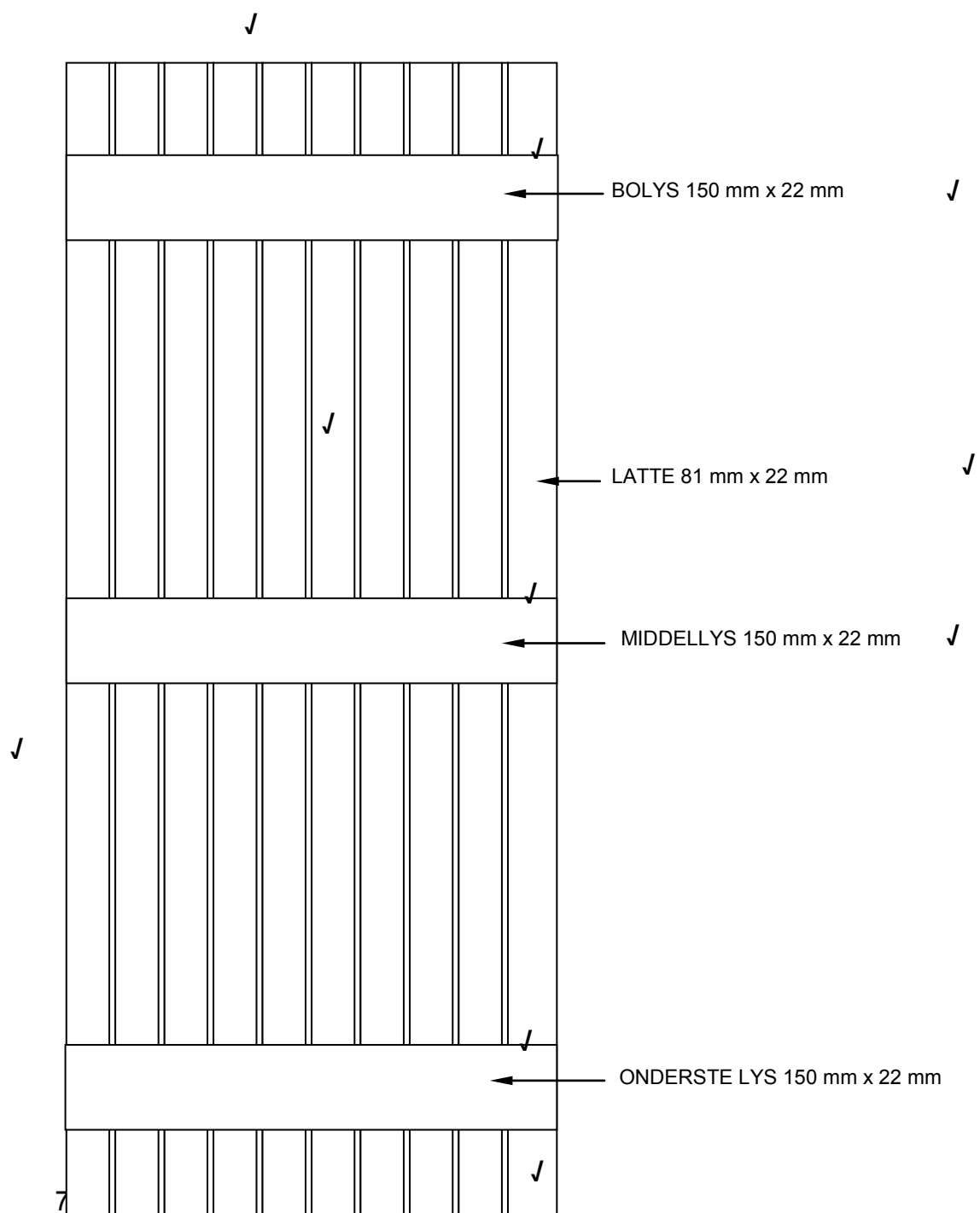
10.7



5 punte vir tekening

(5)

10.8

(10)  
[30]

**TOTAAL AFDELING D: 60**  
**GROOTTOTAAL: 200**