



Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

**NASIONALE
SENIOR SERTIFIKAAT**

GRAAD 11

NOVEMBER 2016

**SIVIELE TEGNOLOGIE
MEMORANDUM**

PUNTE: 200

Hierdie memorandum bestaan uit 12 bladsye.

VRAAG 1: KONSTRUKSIEPROSESSE

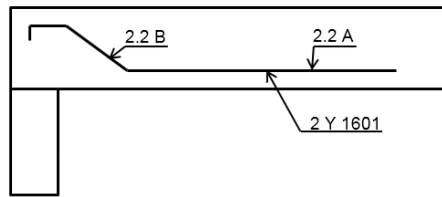
- 1.1 FIGUUR 1.1 A en FIGUUR 1.1 B op Vel A toon muurkonstruksies sonder die vogweerlae.
Teken, op Vel A, die vogweerlae onder die vloere en in die mure met behulp van duidelike lyne. (8)
- 1.2 Enige VIER vereistes waaraan muurkonstruksies vir geboue moet voldoen.
 - Weerstand teen vergruising
 - Isolاسie/Stabiliteit teen reën
 - Isolاسie/Stabiliteit teen hitte
 - Isolاسie/Stabiliteit teen koue
 - Isolاسie/Stabiliteit teen geraas
 - Isolاسie/Stabiliteit teen brand
 - Minimum openinge bevat (Enige 4 x 1) (4)
- 1.3 (1) Gaping tussen muur en dakbedekking (2) opvul/seël
OF
Verhoed dat wind/koue/klein diere op plafon kom (2)
- 1.4 Dui aan of die volgende stellings WAAR of ONWAAR is.
 1.4.1 Waar (1)
 1.4.2 Waar (1)
 1.4.3 Onwaar (1)
 1.4.4 Waar (1)
 1.4.5 Onwaar (1)
- 1.5
-
- FIGUUR 1.5**
- 1.5.1 Muurbind (1)
 1.5.2 Holmuur/Spoumuur (1)
 1.5.3 Muurblaai aanmekaar te bind (1)
- 1.6 Kapdele te bind (1)
- 1.7 Enige VIER algemene veiligheidsmaatreëls vir handgereedskap.
 - Snygereedskap moet skerp wees
 - Veiligheidsmaatreël vir spesifieke gereedskapstuk toepas
 - Gebruik vir doel waarvoor dit ontwerp is
 - Gereedskap moet volledig wees
 - Nie op kant van werksbank plaas nie
 - Nie lemme met vingers toets nie
 - Rapporteer defekte
 - Hou hande weg van snyvlakke (Enige 4 x 1) (4)
- 1.8 1.8.1 Draagbare figuursaag (1)
 1.8.2 Sirkelsaag (1)
 1.8.3 Dikteskaafmasjien (1)

[30]

VRAAG 2: GEVORDERDE KONSTRUKSIEPROSESSE

2.1 (1) Trekkrag (2) Drukkrag (3) Skuifkrag (3 x 1) (3)

2.2



FIGUUR 2.2

2.2.1 Hoofstaaf/Skeerstaaf (1)

2.2.2 Skuifkragte teen te werk (1)

2.2.3 45° (1)

2.2.4 Trekspanning (1)

2.2.5 Hoëspanning staal (1)

2.2.6 16 mm (1)

2.3 (1) Neig om kolom korter/vetter te maak, (2) beton te skuif/buig/knik/na buite te bars. (2)

2.4 Enige DRIE oprigtingvereistes vir betonbekisting.

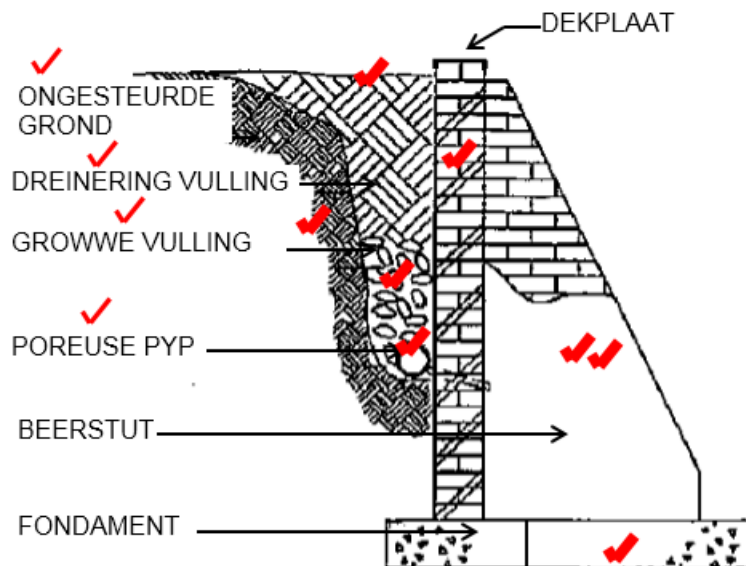
- (1) Sterk genoeg om (2) kragte/vars beton te dra
- (1) Sterk genoeg om (2) genoeg ondersteuning/nie oormatig af te wyk
- (1) Maklik opgerig en (2) verwyder kan word
- (1) Akkuraat (2) gemaak word
- (1) Geseël wees om (2) beton verlies te voorkom
- (1) Skoon wees (2) van vuiligheid/skaafsels (Enige 3 x 2) (6)

2.5 Enige TWEE faktore wat die dekdiepte van staalwapening bepaal.

- Dikte van wapeningstawe
- Blootstelling toestande (2 x 1) (2)

2.6 (1) Drukspanning word binne beton geskep (2) om trekspanning te balanseer/teen te werk. (2)

2.7 Keermuur met 'n beerstut. Enige VIER byskrifte van keermuur onderdele



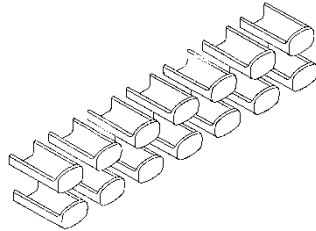
(12)

2.8 Enige VIER faktore wat in berekening gebring moet word wanneer keermure ontwerp word.

- Druk wat grond uitoefen
- Tipe grond waarop gebou word
- Beskikbare materiaal
- Graad van skuifgedrag
- Landskap
- Water wat deurfiltereer.

(Enige 4 x 1) (4)

2.9



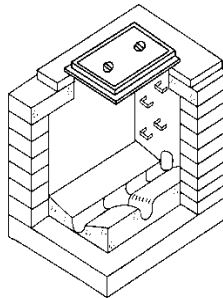
FIGUUR 2.9

(1) Massa (2) Onderling grendelvermoë (3) Wrywing (3 x 1) (3)

[40]

VRAAG 3: SIVIELE DIENSTE

3.1 Rioleringsstruktuur in FIGUUR 3.1:



FIGUUR 3.1

3.1.1 Mangat/Inspeksiekamer (1)

3.1.2 Enige TWEE funksies van die struktuur in 'n rioolstelsel.

- Rioolstelsel ondersoek
- Rioolstelsel skoonmaak
- Waar twee of meer rioolpype bymekaar kom. (Enige 2 x 1) (2)

3.1.3 (1) Diepte en (2) grootte van stelsel. (2 x 1) (2)

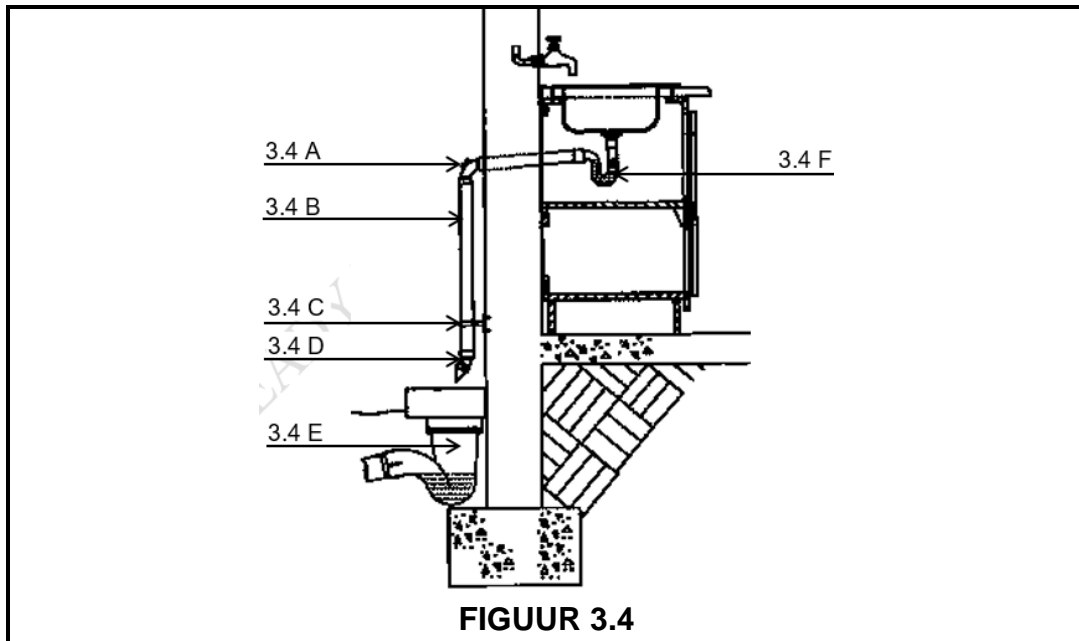
3.2 (1) Spieël word aan die een kant vasgemaak (2) en 'n flits word vanaf anderkant geskyn (2)

3.3 Enige TWEE toetsmetodes om die digtheid van riolerings te toets.

- Hidroliese toets
- Lugtoets
- Rooktoets

(Enige 2 x 1) (2)

3.4



- | | | |
|-------|--|-------------------|
| 3.4.1 | Inspeksie oog | (1) |
| 3.4.2 | 50 mm | (1) |
| 3.4.3 | Pypklamp | (1) |
| 3.4.4 | 135° | (1) |
| 3.4.5 | Rioolputsperder/Vetvanger | (1) |
| 3.4.6 | P-sperder | (1) |
| 3.4.7 | (1) Voorkom dat slegte reuke (2) vanaf die rioolstel terugkeer | (2) |
| 3.5 | 3.5.1 Onwaar | (1) |
| | 3.5.2 Waar | (1) |
| | 3.5.3 Onwaar | (1) |
| | 3.5.4 Onwaar | (1) |
| | 3.5.5 Onwaar | (1) |
| | 3.5.6 Waar | (1) |
| | 3.5.7 Waar | (1) |
| | 3.5.8 Waar | (1) |
| 3.6 | Enige DRIE voordele van die skoppyp in 'n elektriese stelsel. | |
| | - Veiliger | |
| | - Oop kabel kan nie gesien word nie | |
| | - Kabel nie aan weer blootgestel nie | |
| | - Minder blootgestel aan beskadiging | |
| | - Lyk netjieser | (Enige 3 x 1) (3) |
| 3.7 | 1 500 mm | (1) |
| 3.8 | Boukontraakteur | (1) |

[30]

VRAAG 4: MATERIALE EN HOEVEELHEDE

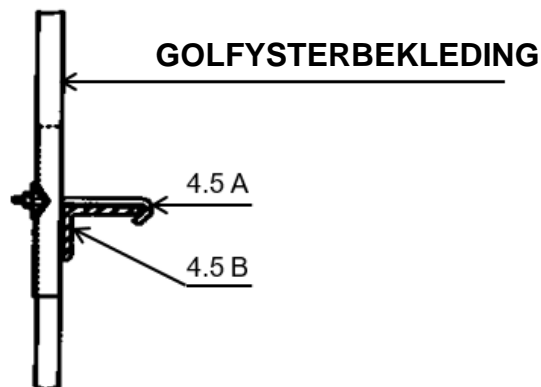
4.1 (1) Twee stukke glas word met (2) 'n poli-viniel tussenlaag op mekaar vasgesit deur middel van (3) hitte en (4) druk. (4)

4.2 Enige DRIE eienskappe van vlekvrystaal.
 - Weerstand teen korrosie
 - Baie sterk
 - Hoë estetiese voorkoms/Lyk mooi
 - Duursaam
 - Higiënies (Enige 3 x 1) (3)

4.3 Enige VIER eienskappe van aluminium.
 - Lig
 - Rekbaar
 - Smeebaar
 - Weerstand teen korrosie
 - Maklik om te werk
 - Gelei elektrisiteit/hitte (Enige 4 x 1) (4)

4.4 (1) Skroeflaste (2) Flenslas (2 x 1) (2)

4.5



FIGUUR 4.5

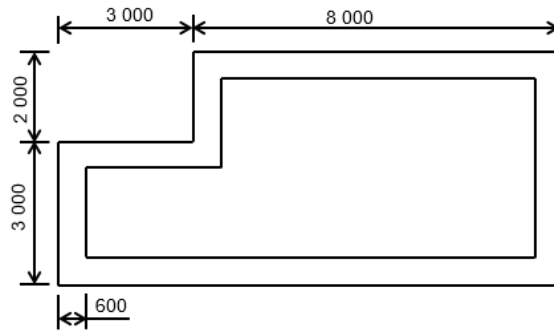
4.5.1 Deel 4.5 A – Haakbout Deel 4.5 B – Hoekyster (2)

4.5.2 Te dun materiaal (1) kan lei tot elastiese vervorming of (2) kruip/geleidelike kompressie (2)

4.5.3 Enige DRIE voordele van die gebruik van staalbekleding.
 - Verskeidenheid van vorms
 - Verskeidenheid groottes
 - Vooraf voorberei word
 - In beheerde omgewing voorberei word
 - Lig in gewig
 - Enige grootte gesny word (Enige 3 x 1) (3)

4.5.4 (1) Bekleding wat uitsit en krimp (2) a.g.v. hitte of koue. (2)

4.6



FIGUUR 4.6

Bereken die hartlyn van die strookfondament in FIGUUR 4.6.

$$\begin{array}{r} 11\ 000 \times 2 \\ + \ 5\ 000 \times 2 \\ \hline 32\ 000 \\ - \ 600 \times 4 \\ \hline 29\ 600 \end{array}$$

(8)
[30]

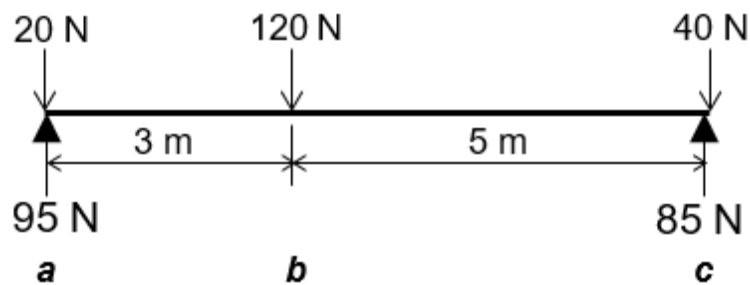
VRAAG 5: TOEGEPASTE MEGANIKA

5.1 FIGUUR 5.1 op Vel B toon 'n raamstruktuur met puntbelasting. Voltooi die volgende op Vel B:

5.1.1 Die kragtediagram op skaal 1 N = 2 mm (7)

5.1.2 Die tabel deur die grootte en aard van die kragte in die dele van die tabel neer te skryf (9)

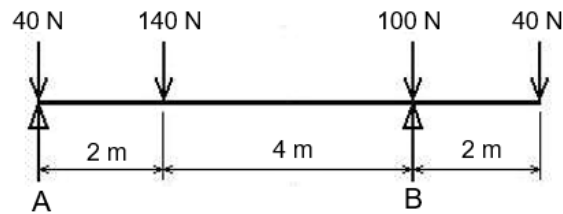
5.2 FIGUUR 5.2 toon 'n balk met puntbelasting. Gebruik die inligting op Vel C en bereken op Vel C die skuifkragwaardes van punt **a** tot **c** en teken die skuifkragdiagram op skaal 1 mm = 1 N.



FIGUUR 5.2

(9)

- 5.3 FIGUUR 5.3 toon 'n balk met puntbelasting. Bereken die reaksiekrag van Steunpunt B.



FIGUUR 5.3

Om A

$$\text{LOM} = \text{ROM}$$

$$(\text{B} \times 6) = (140 \times 2) + (100 \times 6) + (40 \times 8)$$

$$\text{B} \times 6 = 280 + 600 + 320$$

$$\text{B} = \frac{1200}{6}$$

$$6$$

$$= 200 \text{ N}$$

(5)

[30]

VRAAG 6: GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE

- | | | | |
|-----|--------|---|------|
| 6.1 | 6.1.1 | Buitedeur by D1 | (2) |
| | 6.1.2 | Venster by V1 | (2) |
| | 6.1.3 | Binnedeur by D2 | (1) |
| | 6.1.4 | Spoelkloset by SK | (2) |
| | 6.1.5 | Stort by ST | (2) |
| | 6.1.6 | Opwasbak by OWB | (2) |
| | 6.1.7 | Stoof by STF | (2) |
| | 6.1.8 | Ligskakelaar by die buitedeur | (2) |
| | 6.1.9 | Enkel fluoressent lig in die middel van die leefarea | (2) |
| | 6.1.10 | Verbindingslyn tussen ligskakelaar en fluoressent lig | (1) |
| | 6.1.11 | Volledige maatskrywing vir Wesaansig | (12) |

- 6.2 Maak netjiese sketse om elkeen van die volgende simbole te illustreer:

- 6.2.1 Beton



(2)

- 6.2.2 Puinvulling



(2)

- 6.2.3 Kragpunt



(2)

- 6.2.4 Verdeelbord



(2)

- 6.2.5 Lugpyp



(2)

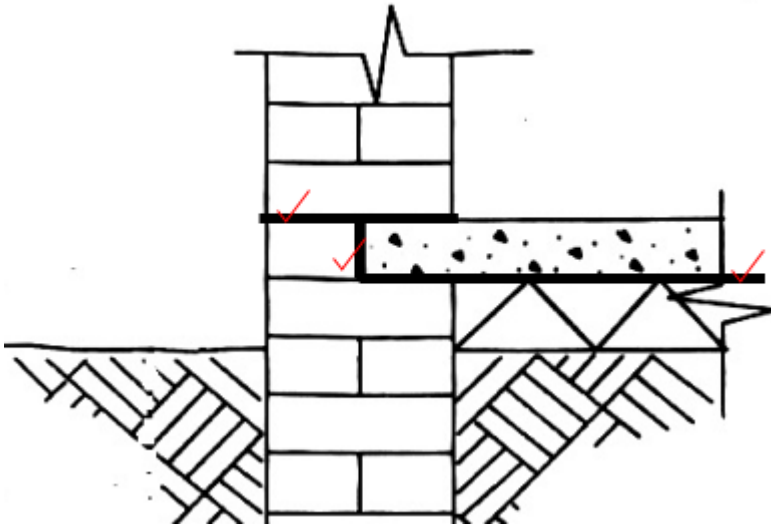
[40]

TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	A	SIVIELE TEGNOLOGIE CIVIL TECHNOLOGY	NAAM: _____ NAME: _____
------------------------------	----------	--	----------------------------

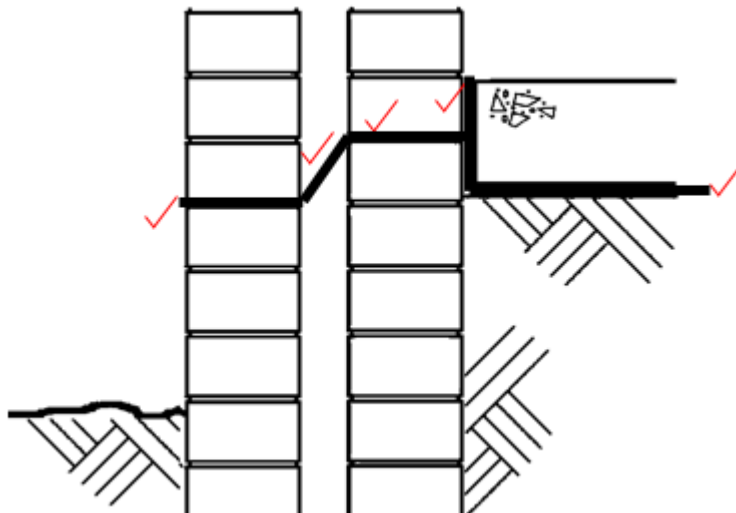
VRAAG/QUESTION 1.1 A

(3)



VRAAG/QUESTION 1.1 B

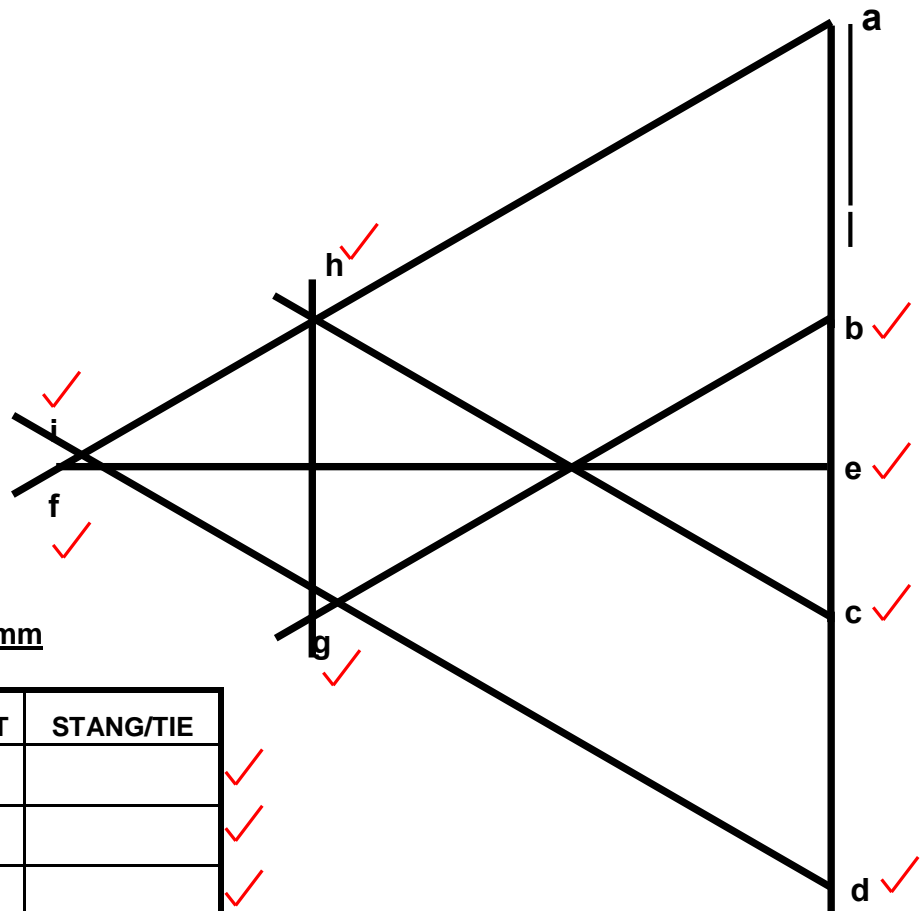
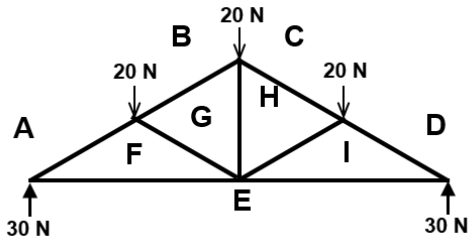
(5)



ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	B	SIVIELE TEGNOLOGIE CIVIL TECHNOLOGY	NAAM: _____ NAME: _____

VRAAG/QUESTION 5.1

(16)



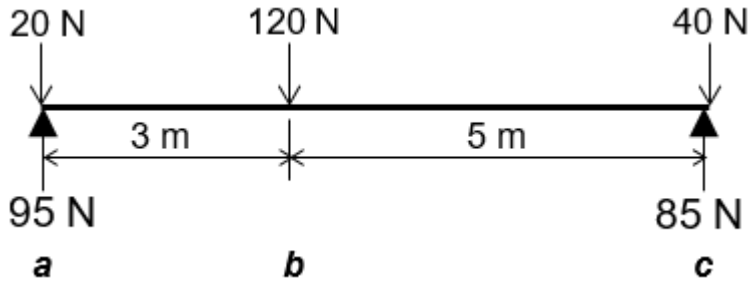
SKAAL / SCALE: 1 N = 2 mm

DEEL/PART	STUT/STRUT	STANG/TIE
AF	59 N	
BG	40 N	
CH	40 N	
DI	59 N	
EI		51 N
EF		51 N
FG	20 N	
GH		20 N
HI	20 N	

ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	C	SIVIELE TEGNOLOGIE	NAAM: _____
		CIVIL TECHNOLOGY	NAME: _____

VRAAG/QUESTION 5.2

(9)



Skuifkragwaardes/Shearforce values

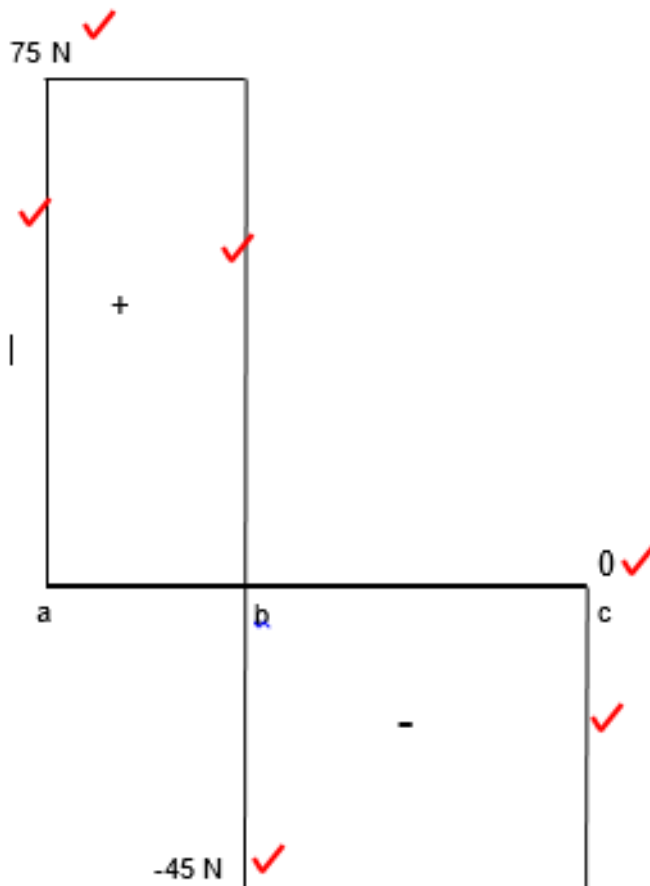
$a = 95 \text{ N} - 20 \text{ N} = 75 \text{ N}$

$b = 75 \text{ N} - 120 \text{ N} = -45 \text{ N}$

$c = -45 \text{ N} - 40 \text{ N} + 85 \text{ N} = 0$

Skuifkragdiagram/Shearforce diagram

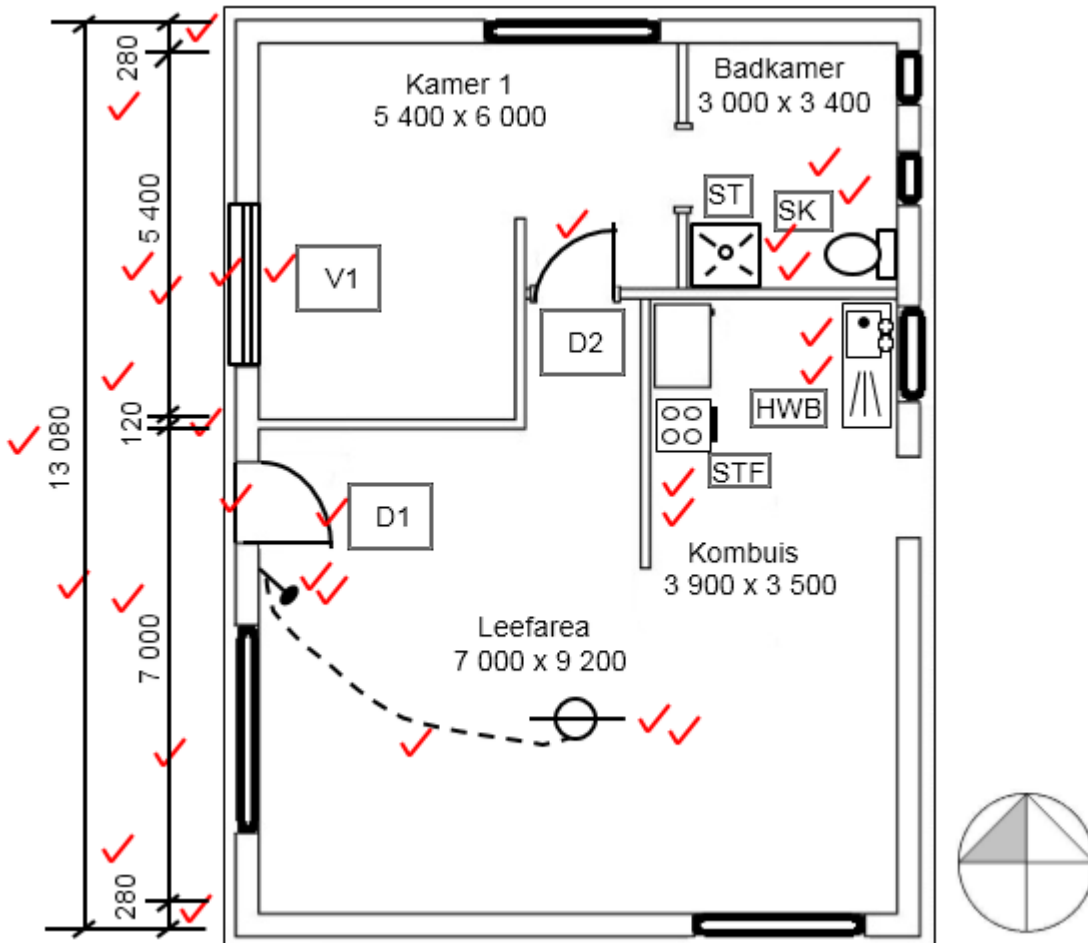
Skaal/Scale: 1 mm = 1 N



ANTWOORDBLAD ANSWER SHEET	D	SIVIELE TEGNOLOGIE CIVIL TECHNOLOGY	NAAM: _____
			NAME: _____

VRAAG/QUESTION 6.1

(30)



VLOERPLAN

Venster	2	
Buitendeur	2	
Binnendeur	1	
Stoof	2	
Opwasbak	2	
Stort	2	
Waterkloset	2	
Maatskrywing	12	
Ligskakelaar en lig	5	
TOTAAL	30	