

SIVIELE TEGNOLOGIE

Tyd: 3 uur

200 punte

LEES ASSEBLIEF DIE VOLGENDE INSTRUKSIES NOUKEURIG DEUR

1. Hierdie vraestel bestaan uit 12 bladsye, 'n Formuleblad en 'n Antwoordboekie van 9 bladsye (i – ix). Maak asseblief seker dat jou vraestel volledig is.
2. Hierdie vraestel bestaan uit ses vrae.
3. Lees al die vrae noukeurig deur.
4. Beantwoord al die vrae.
5. Beantwoord elke vraag as geheel, moenie subvrae skei nie.
6. Sketse kan gebruik word om jou antwoord te illustreer.
7. Gebruik die puntetoekenning as riglyn vir die lengte van jou antwoord.
8. Tekeninge en sketse moet in potlood gedoen word met volledige afmetings en moet netjies afgewerk word met beskrywende titels en notas om te voldoen aan die SANS/SABS Gebruikskode vir Boutekeningpraktyk.
9. Vir doeleindes van hierdie vraestel moet die grootte van 'n baksteen geneem word as $220 \text{ mm} \times 110 \text{ mm} \times 75 \text{ mm}$.
10. Gebruik jou eie diskresie waar afmetings en/of besonderhede weggelaat is.
11. Tekeninge in hierdie vraestel is nie op skaal nie, as gevolg van elektroniese oordrag.

VEREISTES:

1. Tekeninstrumente
 2. 'n Nieprogrammeerbare sakrekenaar
 3. Antwoordboekie
-

VRAAG 1 KONSUKRSIE, VEILIGHEID EN MATERIAAL

- 1.1 Wat is die primêre doelwit van die Wet op Beroepsgesondheid en Veiligheid? (2)
- 1.2 Noem VYF veiligheidsregulasies aangaande die oprigting en instandhouding van steierwerk. (5)
- 1.3 Lees die vraag noukeurig en kies 'n beskrywing uit KOLOM B wat by 'n item in KOLOM A pas. Skryf in die Antwoordboekie slegs die korrekte letter langs die ooreenstemmende nommer, byvoorbeeld 1.3.10 – K.

KOLOM A	KOLOM B
1.3.1 Besoedeling	A die grawe van slote, gate, ens.
1.3.2 Neweproduk	B 'n uitstaande balk wat net ondersteun word aan een punt van die balk
1.3.3 Snylys	C 'n beperking wat jou verhoed om in 'n spesifieke gebied te bou
1.3.4 Uitgrawings	D produk wat verkry word uit die maak van 'n ander produk
1.3.5 Kantelbalk	E beskrywing en grootte van materiaal wat nodig is om 'n spesifieke voorwerp te bou
1.3.6 Voegstryker	F 'n boeaansig van 'n bouterrein
1.3.7 Hoekslyper	G trekspanning – werk wringkrag in metaal teë
1.3.8 Simbole	H 'n stuk handgereedskap wat gebruik word om die spasie tussen bakstene te vorm
1.3.9 Serwituut	I besmetting van lug, grond of water
	J masjien wat gebruik word om materiaal te sny
	K figuur of teken wat toon hoe verskillende items en materiaal op 'n tekening aangedui kan word

(9)

- 1.4 Teken 'n netjiese skets van die SA kap (Howe-kap) om die volgende dele van die dak aan te dui:

Dakspaar, Hoofstylkap, Bindbalk, Muurplaat, Spanwydte, Styging, Muur, Hangstyl, Stut/Spanstuk
--

(10)

- 1.5 'n Persoon is in aanraking met 'n elektriese draad en word geskok. Beskryf die stappe wat jy moet doen om die persoon se lewe te probeer red, in volgorde. (4)

[30]

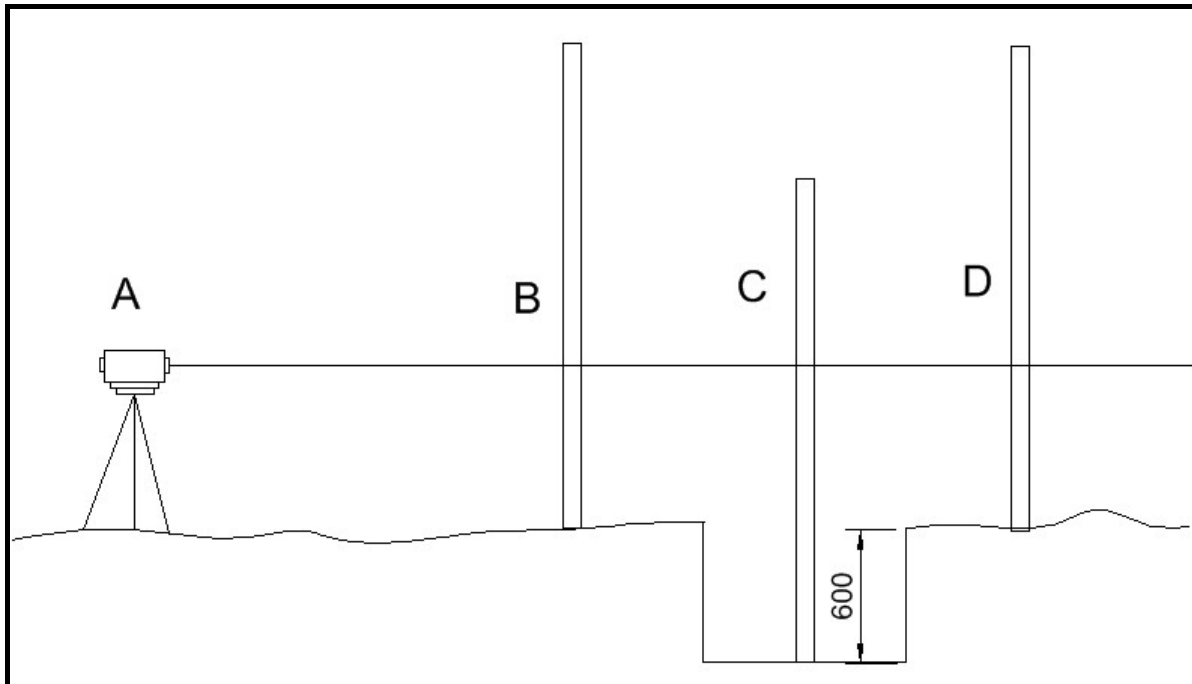
VRAAG 2 GEVORDERDE KONSTRUKSIE EN TOERUSTING

- 2.1 'n Vriend van jou maak sy huis groter en hoor dat die ontwikkelaar 'n rib-en-blok-konstruksie vir die eerste verdieping gebruik.
- 2.1.1 Toon met behulp van 'n netjiese skets met byskrifte 'n rib en blok wat vir 'n hangvloer gebruik kan word. (4)
- 2.1.2 Noem TWEE faktore wat in ag geneem moet word wanneer daar besluit word oor die tipe hangvloer om te gebruik. (2)
- 2.2 Noem VIER verskillende maniere waarop jy as timmerman op 'n bouterrein jou handgereedskap sal versorg en in stand sal hou. (4)
- 2.3 'n Vierkantige betonpilaar 300 mm × 300 mm word opgerig om 'n deel van 'n dak by jul skool te ondersteun. Teken in die Antwoordboekie wat voorsien word die horisontale snit van die pilaar op skaal 1 : 5. Benoem enige drie dele van die bekisting en wapening wat in die pilaar gebruik word. (10)

Spesifikasies:

- Pilaar 300 mm × 300 mm
- Klampe 76 mm × 50 mm
- Bekisting 30 mm dik
- Jukke 76 mm × 50 mm
- Wîe
- 20 mm deursnee skroefstawe met moere
- 20 mm wapeningstawe
- Beuel van 10 mm

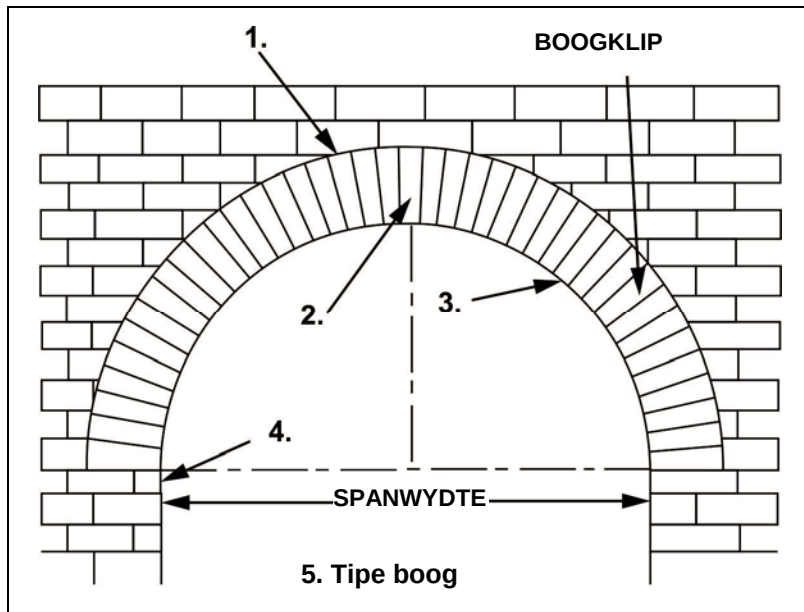
- 2.4 FIGUUR 2.4 toon 'n bukswaterpas op 'n terrein met verskillende lesings wat op spesifieke punte geneem is. Gebruik die uitgangshoogtelesing wat as 3,355 gegee word by A en beantwoord die volgende vrae:



Figuur 2.4

- 2.4.1 Bereken die afstand van staf B van die bukswaterpas af indien die lesing van die boonste stadialyn 2,250 en dié van die onderste stadialyn 1,750 is. (2)
- 2.4.2 Die fondamentdiepte by C is 600 mm. Toon met behulp van 'n skets wat jy deur die oogstuk van die bukswaterpas sal sien wanneer die teleskopiese staf by C gelees word. Die volgende moet in jou skets getoon word:
- Vertikale buitelyne van staf (1)
 - Sirkel van oogstuk (1)
 - Boonste en onderste stadialyn (1)
 - Horisontale en vertikale haarlyn (1)
 - Hoogte van C (1)
- 2.4.3 Die lesing by D op die staf is 2,550. Bepaal of daar 'n styging of daling van punt A na D is en bereken hoeveel die styging of daling sal wees. Toon alle berekeninge en skryf óf STYG óf DAAL om die helling van A na D aan te dui. (3)
- 2.5 Stapelmure kry hul naam van die feit dat hulle gebou word sonder om enige sement of dagha te gebruik.
- 2.5.1 Noem TWEE voordele van die gebruik van stapelmure. (2)

- 2.6 FIGUUR 2.6 hieronder toon 'n diagram van 'n sekere tipe boog. Skryf die nommers 1 – 5 onder mekaar neer en dui die naam van die spesifieke deel van die boog en tipe boog aan.



Figuur 2.6

(5)

- 2.7 Noem DRIE verskillende tipes heipaalfondamente wat in ondergrond met 'n hoë voginhoud gebruik sal word.

(3)

[40]

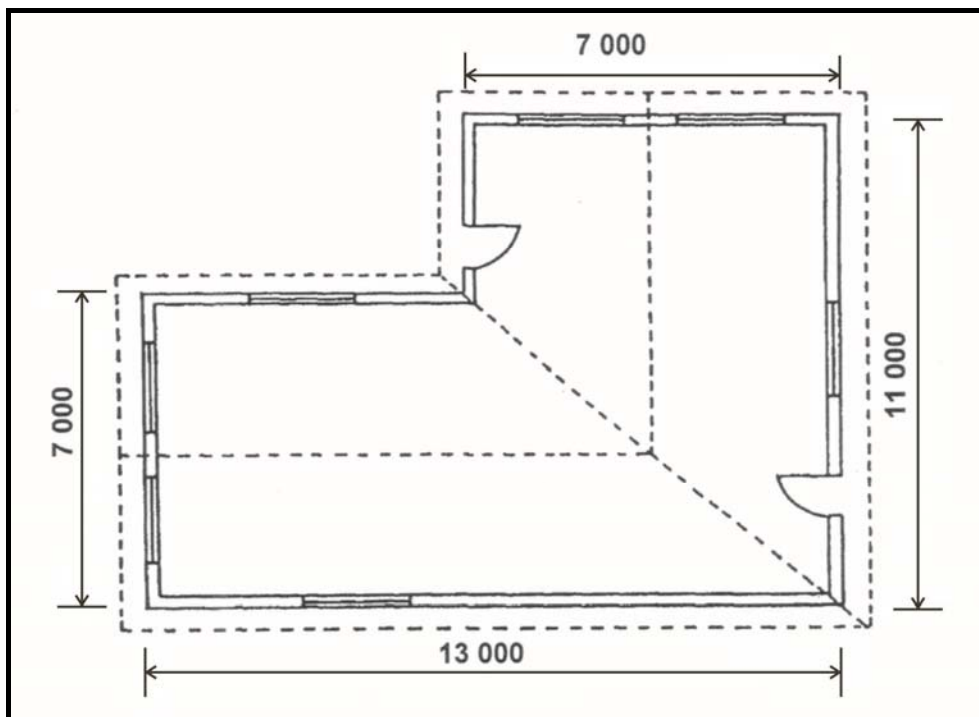
VRAAG 3 SIVIELE DIENSTE

- 3.1 Beskryf 'n riooltenk en 'n septiese tenk onder die volgende opskrifte:
- 3.1.1 Verskil tussen die TWEE stelsels (6)
- 3.1.2 Waar elke stelsel gebruik sal word (2)
- 3.2 FIGUUR 3.2 in die Antwoordboekie toon die snitaansig van 'n onvoltooide dubbelverdiepingwoning. Teken in jou Antwoordboekie 'n lyndiagram van die tipiese waterinstallasie van die huishoudelike afsluitkraan tot die kraanafvoer van sanitêre toebehore. (8)
- 3.3 FIGUUR 3.3 in die Antwoordboekie toon 'n onvolledige vloerplan van 'n basiese enkelvertrekwoning. Teken in die Antwoordboekie wat voorsien word die volgende elektriese tekensimbole op die vloerplan:
- 3.3.1 VIER skakelaarsokke deur die huis (4)
- 3.3.2 'n Dubbelbuisfluoresseerlig in die kombuisarea (1)
- 3.3.3 'n Gloeidraadlig in die sitkamer, badkamer en slaapkamers (2)
- 3.3.4 'n Muurgemonteerde gloeidraadlig buite die buitedeur en skuif deur (1)
- 3.3.5 Enkelpool-eenrigtingskakelaar vir elke lig (4)
- 3.3.6 Bedrading van skakelaars na ligte (2)
- [30]**

VRAAG 4 MATERIALE, HOEVEELHEDE EN VOEË

- 4.1 Noem DRIE verskillende metodes wat gebruik kan word om 'n vloerblad te nabehandel. (3)
- 4.2 Jy is deur 'n ontwikkelaar genader om hom te help om 'n materiaal vir vensterrame by die kus (hoëreënvalgebied) te kies. Noem die materiaal wat jy sal aanbeveel en TWEE redes waarom jy die spesifieke materiaal kies. (3)
- 4.3 Dakkappe is noodsaaklik om die gewig van die dakbedekking te dra en om stabiel te wees tydens weersveranderinge.
- 4.3.1 Hoe sal jy 'n dakkap aan die muur van 'n woning vassit? (1)
- 4.3.2 Noem TWEE verskillende metodes om die dele van 'n dakkap saam te voeg. (2)
- 4.4 Die plafon van 'n vertrek in jou huis moet vervang word. Die binneafmetings van die vertrek is 4 500 mm × 3 500 mm.
- 4.4.1 Bepaal hoeveel plafonborde jy sal moet koop indien die afmetings van een plafonbord 3 600 mm × 900 mm is. (4)
- 4.4.2 Bepaal hoeveel lengtes kroonlys jy sal benodig indien een kroonlys 2 700 mm lank is. (3)
- 4.5 Noem TWEE verskillende maniere waarop 'n badkamerkassie teen die muur van die badkamer vasgesit kan word. (2)

4.6 FIGUUR 4.6 hieronder toon die vloerplan van 'n eenvoudige woning.



Figuur 4.6

Gebruik die bourekeningsblad wat in die Antwoordboekie voorsien word om te bereken hoeveel bakstene nodig sal wees om slegs die bobou te bou. Maak daarvoor voorsiening dat 5% van die bakstene kan breek. (Gebruik slegs EEN syfer na die desimaal.)

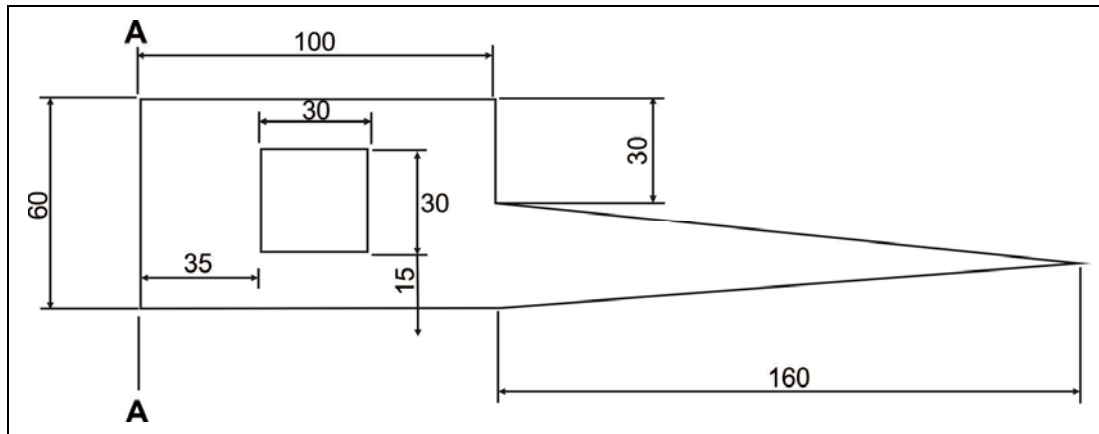
Spesifikasies:

- Bobouhoogte = 2 800 mm
- Alle vensters is = 2 000 mm × 1 200 mm
- Deur = 2 000 mm × 900 mm
- Getal bakstene = 52 bakstene / m² vir 'n halfsteenmuur
- Buitemure = 220 mm dik
- Gebreekte bakstene = 5%

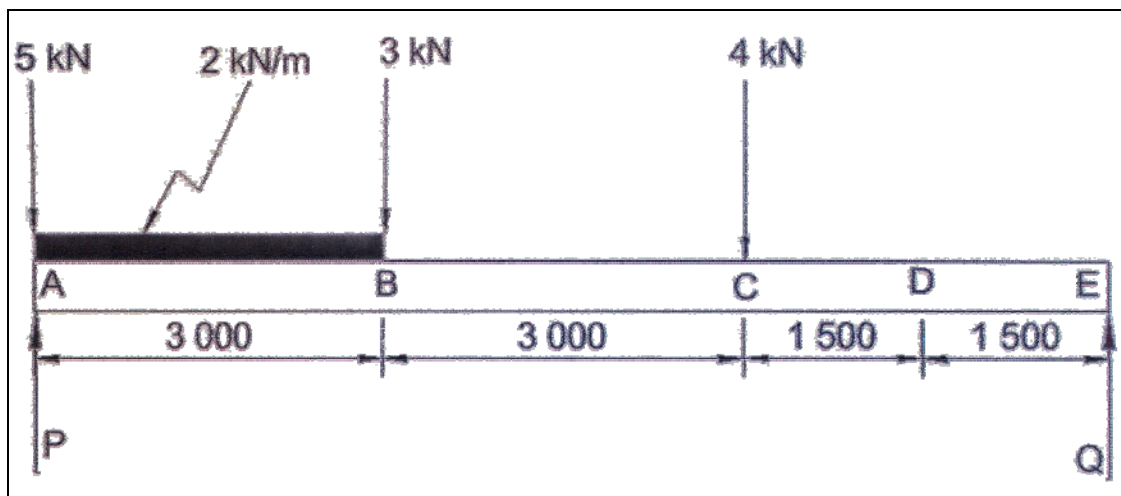
(12)
[30]

VRAAG 5 TOEGEPASTE MEGANIKA

- 5.1 FIGUUR 5.1 hieronder toon 'n gevormde lamel. Bestudeer die lamel hieronder en bereken die posisie van die sentroïed vanaf as AA. Alle afmetings is in millimeter. Rond jou antwoord af tot twee desimale. (8)

**Figuur 5.1**

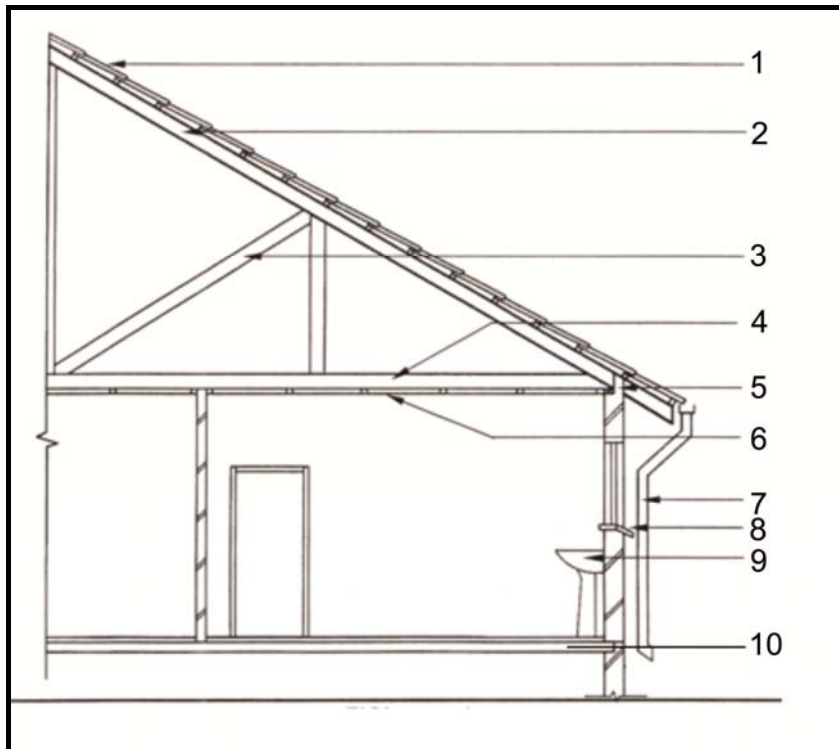
- 5.2 FIGUUR 5.2 hieronder toon die ruimtediagram van 'n balk met DRIE puntlaste en EEN gelykmatig verspreide las. Die lengte van die balk is 9 m. Bestudeer die balk noukeurig en beantwoord die volgende vrae:

**Figuur 5.2**

- 5.2.1 Bereken die reaksiekragte by P en Q. Kontroleer jou antwoord deur opwaartse en afwaartse kragte te vergelyk. (5)
- 5.2.2 Teken die skuifkragdiagram. Gebruik 'n toepaslike skaal. (4)
- 5.2.3 Bereken die buigmoment by B van reaksiepunt P af. (3)

VRAAG 6 GRAFIKA EN KOMMUNIKASIE

- 6.1 FIGUUR 6.1 hieronder toon 'n onvolledige snitaansig van 'n woning. Bestudeer die snitaansig hieronder en beantwoord die vrae in die tabel in die Antwoordboekie.

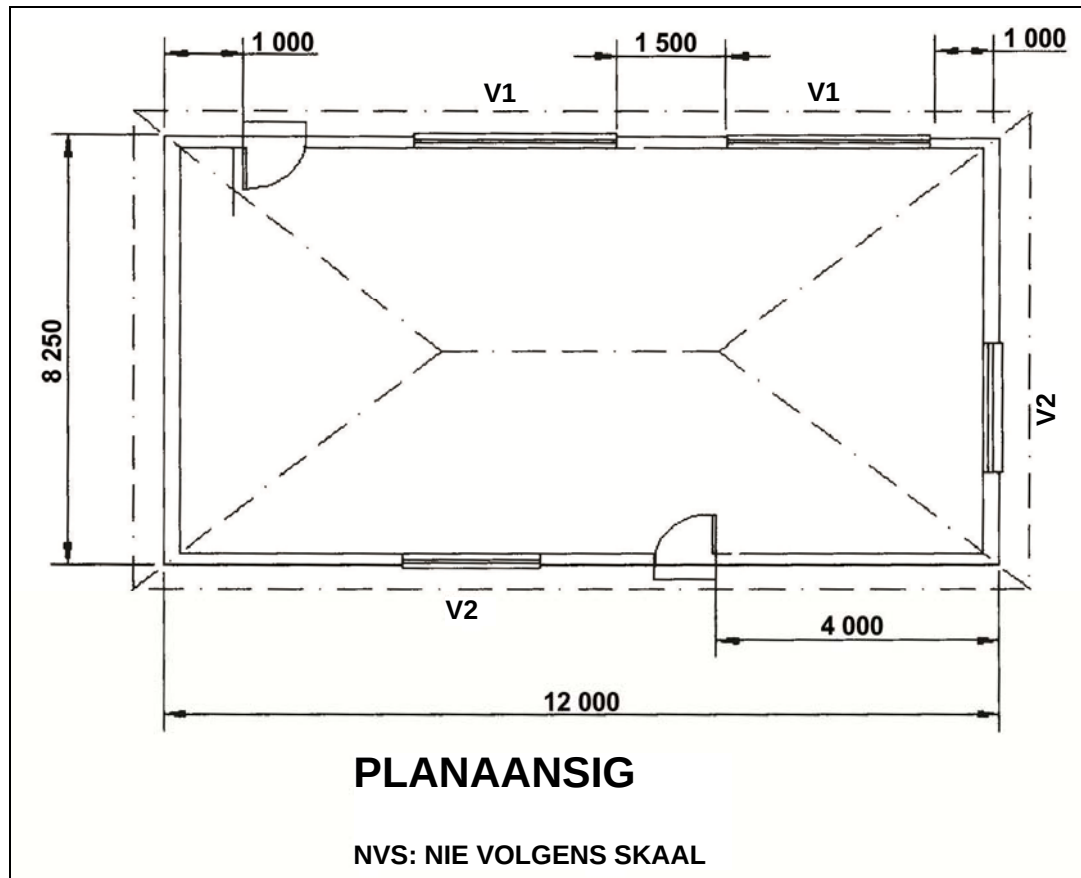


Figuur 6.1

[DBO, November 2011]

(15)

- 6.2 FIGUUR 6.2 hieronder toon 'n lyndiagram van 'n onvolledige vloerplan van 'n eenslaapkamertuinwoning. (Gebruik jou eie diskresie waar besonderhede weggelaat is.)



Figuur 6.2

- 6.2.1 Herontwerp die struktuur in die gegewe planaansig in die Antwoordboekie en teken dit op 'n skaal van 1 : 75 om die volgende aan te dui:

- EEN slaapkamer
- Badkamer
- Oopplankombuis en sitkamer

Spesifikasies:

- Buitemure – 220 mm dik
- Binnemure – 110 mm dik
- Alle deuropeninge is 900 mm breed
- Venster (V1) is 1 500 mm breed
- Venster (V2) is 1 200 mm breed

Dui die volgende op jou planaansig aan:

- Noordsimbool
- 'n Stort, wasbak en spoelkloset in badkamer
- Ingeboude kas
- Titel en skaal
- Dubbelopwasbak in kombuis

(25)
[40]

Totaal: 200 punte