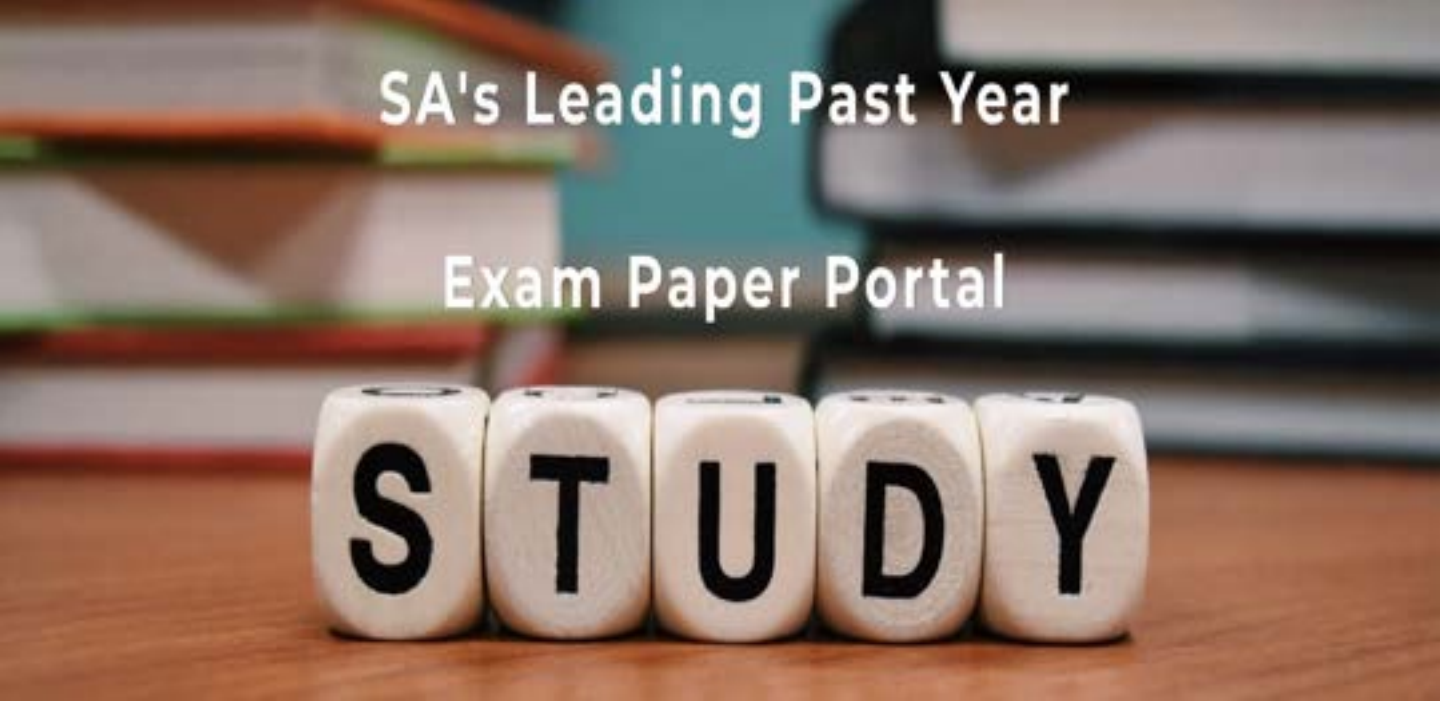


You have Downloaded, yet Another Great Resource to assist you with your Studies ☺

Thank You for Supporting SA Exam Papers

Your Leading Past Year Exam Paper Resource Portal

Visit us @ www.saexampapers.co.za

SA EXAM PAPERS

Province of the
EASTERN CAPE
EDUCATION

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SEPTEMBER 2022

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE NASIENRIGLYN

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyn bestaan uit 16 bladsye, insluitende 2 antwoordblaaie.

INSTRUKSIES VIR DIE NASIENERS

1. Nasieners behoort:

- Hulself te vergewis van die vraag en die antwoord voordat hy/sy die antwoord van die kandidaat evalueer.
- Interpreteer altyd die antwoorde van die kandidaat binne die konteks van die vraag.
- Enige relevante en aanvaarbare antwoorde moet oorweeg word gedurende die vooraf-nasien sessie maar moet streng volhou by die antwoorde na finalisering van die nasienriglyn.
- Daar is TWEE benaderinge om die tipe vrae te beantwoord, (1) om te beskryf en (2) om te verduidelik.
- Indien daar van ’n kandidaat vereis word om ’n proses bv. in 4 stappe te verduidelik, moet die eerste 4 antwoorde oorweeg word.
- Indien daar egter van ’n kandidaat vereis word om bv. te verduidelik hoe om hoogtes van een punt na die volgende oor te dra deur van ’n deurskynende pyp waterpas gebruik te maak, moet ons begryp dat die kandidaat ’n lang verduideliking kan skryf wat nie noodwendig goed georganiseer is soos wat in ’n intellektueel gestruktureerde antwoord verwag kan word nie. In hierdie geval moet die nasiener die volledige beskrywing van die kandidaat evalueer om te oordeel of die kandidaat die vereiste uitkoms voldoende verduidelik het en dan punte op meriete toeken. Die nasiener behoort sy/haar professionele oordeel in hierdie tipe vrae te gebruik.
- Merk wat die kandidaat geskryf het en moet nie punte toeken vir antwoorde wat die nasiener dink die kandidaat bedoel het met wat neergeskryf is nie.
- Dui die regmerkie of kruis reg op die plek aan waar die punt moet toegeken word of waar die kandidaat die fout gemaak het.
- Aanvaar die letter wat ooreenstem met die korrekte antwoord sowel as die uit geskryfde antwoord in meervoudige keuse vrae.
- Aanvaar verkeerde spelling in een-woord antwoorde behalwe as die spelling die betekenis van die antwoord verander.

2. Vir berekeninge:

- ’n Punt word slegs toegeken indien die korrekte eenheid langs die antwoord neergeskryf is.
- Indien TWEE punte aan die vraag toegeken is, word EEN punt vir die antwoord en EEN punt vir die eenheid toegeken.
- Waar die kandidaat ’n beginselfout gemaak het bv. opgetel het in plaas van om te vermenigvuldig, word daar geen punte vir die stappe toegeken nie. Indien die antwoord korrek is volgens wat die kandidaat gedoen het, kan die punt vir die antwoord toegeken word vir die toepassing van vaardighede.
- Waar ’n verkeerde antwoord oorgedra kan word na die volgende stap, sal die eerste antwoord verkeerd gemerk word. Indien die verkeerde antwoord korrek oorgedra word, moet die nasiener die waardes oor uitwerk deur gebruik te maak van die verkeerde antwoord van die vorige berekening. Indien korrek gebruik, moet die kandidaat volpunte vir opeenvolgende berekeninge ontvang.
- Nasieners moet oorweeg wanneer en waar ’n kandidaat antwoorde afgerond het sowel as die opeenvolgende effek wat dit kan hê op die finale antwoord wat verkry word. Punte vir die berekening moet dus op meriete toegeken word.
- Alternatiewe metodes van berekeninge moet oorweeg word met die voorbehoud dat die korrekte antwoord verkry is.

Kopiereg voorbehou

3. Wanneer tekeninge gemerk word:

- Moet die onderdeel waarvoor die punt toegeken word, korrek en in die korrekte posisie geteken word om die punt te kan kry.
- ŉ Onderdeel wat verkeerd geteken is maar herhaal word in ŉ ander posisie sal as korrek gemerk word vir die herhaalde foutief getekende onderdeel met die voorbehoud dat die nasienriglyn voorsiening maak vir TWEE of meer punte vir daardie onderdeel (Positiewe nasien)
- Punte kan slegs toegeken word vir ŉ byskrif indien die byskrif die regte onderdeel korrek aandui.
- Skaaltekeninge behoort altyd met ŉ toepaslike masker nagesien word.

Wanneer ŉ kandidaat die verkeerde tekening geteken het byvoorbeeld:

- ŉ Horisontale snit-aansig in plaas van ŉ vertikale snit-aansig, sal geen punte toegeken word vir die tekening nie, aangesien die kandidaat nie die verwagte uitkoms behaal het nie.
- ŉ Ortografiese tekening in plaas van ŉ deursnee-aansig, sal geen punte toegeken word vir die tekening nie, aangesien die kandidaat nie die verwagte uitkoms behaal het nie.
- ŉ Ortografiese tekening in plaas van ŉ isometriese tekening, sal geen punte toegeken word vir die tekening nie, aangesien die kandidaat nie die verwagte uitkoms behaal het nie.
- Indien die verkeerde tekening geteken is, kan die kandidaat slegs punte kry vir wat gevra was en sal die punte vir die korrektheid van die tekening nie toegeken word nie bv. Hoofstyl dakkap was gevra en die kandidaat teken die SA-Howe dakkap.

Kopiereg voorbehou

VRAAG 1: WBGV, VEILIGHEID, MATERIAAL, GEREEDSKAP, TOERUSTING EN HEGTING (GENERIES)

1.1 Dis 'n onbeplande/onbeheerde gebeurtenis (1) wat gebeur a.g.v. 'n onveilige daad/onveilige toestande. (1) (2)

1.2 Staalallooi-pype (1)

1.3 1.3.1 Twee (1)

1.3.2 38 mm (1)

1.3.3 900 mm (1)

1.4 Enige TWEE:
- Maak seker dat die steier stabiel in alle rigtings is
- Dit moet die massa van die las kan dra
- Geen defekte
- Soortgelyke antwoord (Enige 2 x 1) (2)

1.5 1,8 meter (1)

1.6 3 meter (1)

1.7 1.7.1 Enige EEN:
- Boonste persoon kan gly en op die onderste persoon val
- Dit kan die leer beskadig
- Dit is meer onstabiel
- Soortgelyke antwoord (Enige 1 x 1) (1)

1.7.2 Rooi of oranje vlag (1)

1.7.3 Enige EEN:
- Aluminium
- Hout
- Metaal
- Soortgelyke antwoord (Enige 1 x 1) (1)

1.7.4 Enige EEN:
- Defekte moet sigbaar wees (skoon)
- Vermy gly-ongelukke (olie / ghries)
- Soortgelyke antwoord (Enige 1 x 1) (1)

1.8 Enige TWEE:
- Kan met 'n kwas, roller of sproeispuit aangewend word
- Bevorder die voorkoms van die struktuur
- Aanwending is maklik
- Maklik om skoon te maak en in stand te hou
- Raak vinnig droog
- Merke/kolle word maklik met water afgevee word
- Gee elastiese/buigsame afwerking wat teen krake bestand is (Enige 2 x 1) (2)

Kopiereg voorbehou

1.9 Enige TWEE:
- Verhoog die sterkte van beton
- Verlaag die deurdringbaarheid van beton
- Verbeter duursaamheid van beton
- Verminder krake
- Maak beton meer waterdig
- Verminder krimpkrake in die beton
- Bied volumestabiliteit
- Nabehandelde beton kan meer gewig sonder beskadiging dra (Enige 2 x 1) (2)

1.10 Enige TWEE:
- Verfwerk
- Elektroplatering
- Poeierbestryking
- Galvanisering (Enige 2 x 1) (2)

[20]

VRAAG 2: GRAFIKA, VERBINDINGS EN TOERUSTING (GENERIES)

2.1 FIGUUR 2.1 op ANTWOORDBLAD A toon die buitelyne van 'n struktuur wat op 'n terrein gebou moet word. Teken die terreinplan op skaal 1 : 200 op ANTWOORDBLAD A sodat die struktuur in die middel van die terrein is.

Die terreinplan moet aan die volgende vereistes voldoen:

2.1.1 Erfgrootte is 30 m breed van oos na wes en 40 m lank van suid na noord (2)

2.1.2 Sypaadjie van 2 m en die straat van 6 m aan die suidekant (3)

2.1.3 Bougrense is 2 m aan die ooste-, noorde- en westekant en 4 m aan die suidekant (4)

2.1.4 3 m breë ingang na die erf (2)

2.1.5 Uitgangspeil in die noordweste hoek van die erf (2)

Teken ook die riool-uitleg op die struktuur in en toon die volgende:

2.1.6 Spoelkloset-simbool by die afkorting (1)

2.1.7 Rioolpypaansluitings (2)

2.1.8 Steek-oog met die afkorting (2)

2.1.9 Inspeksie-oog met die afkorting (2)

2.1.10 Mangat met die afkorting (2)

Toon die volgende mates:

2.1.11 Lengte en breedte van die erf (4)

2.1.12 Suidelike- en westelike bougrense (2)

Gebruik die puntetabel op ANTWOORDBLAD A as verwysing.

Kopiereg voorbehou

2.2 Wanneer die vierkantige skouer ingedryf is sal dit draaiing teenstaan. (1)

2.3 A – Moer (1)
B – Draad (1)
C – Uitloop (1)
D – Skag (1) (4 x 1) (4)

2.4 Verhoed dat dit losdraai. (1)

2.5 Kan met vingers vasgedraai te word. (1)

2.6 2.6.1 1,61 m (1)

2.6.2 1,64 – 1,584 x 100 = 5,6 m (4)
[40]

TOTAAL AFDELING A: 60

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING (SPESIFIEK)

3.1 Enige DRIE voordele by die gebruik van dakonderlegsels:
- Dien as ŉ bykomstige dak
- Bied beskerming teen die weer tydens konstruksie
- Waterdig en bestand teen die weer
- Voorkom kondensasieafloop
- Stofdig
- Beskerm die gebou / struktuur
- Beskerm termiese isoleermateriaal
- Beskerm plafonborde
- Uitstekende windopheffingsterkte voorkom die oplig van teëls
- Vogwerend
- Hoë trekspanningweerstand
- Kostedoeltreffendheid
- Hoë hitteweerstand (3 x 1) (3)

3.2 Enige TWEE:
- Stewig genoeg om die dakbedekking veilig te dra
- Weerstaan wind en ander kragte wat daarop inwerk
- Verskaf voldoende hoogte in enige vertrek direk onder die dak en plafon
- Moenie toelaat dat reënwater op die dakoppervlak versamel nie
- Netjies en stewig om die voorkoms van die gebou te verbeter (2 x 1) (2)

3.3 3.3.1 A – Daklat of lat (1)

B – Dakspar (1)

C – Nokbedekking of betonnokteël of nokteël. (1)

D – Spykerplaat (1)

E – Hoofstyl (1)

3.3.2 114 mm (1) x 38 mm (1) (2)

3.3.3 Heg die verskillende dele aanmekaar. (1)

3.4	3.4.1	10˚		(1)
	3.4.2	345 mm		(1)
	3.4.3	5˚		(1)
3.5	3.5.1	250 mm		(1)
	3.5.2	3 m		(1)
	3.5.3	42º		(1)
	3.5.4	200 mm		(1)
3.6	3.6.1	Strekking (*run*)		(1)
	3.6.2	Neusrand		(1)
	3.6.3	Optree (*riser*)		(1)
3.7	Enige TWEE: • Vlekvrye staal • Hout • Metaal • Beton • Glas • Soortgelyke antwoord		(2 x 1)	(2)
3.8	3.8.1	Waar		(1)
	3.8.2	Waar		(1)
	3.8.3	Onwaar		(1)
3.9	Enige TWEE: • Seskantboutkop met waster • L-bout • J-bout • Tapbout met gesweiste kop		(2 x 1)	(2)
				[30]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 4: MATERIAAL, TOERUSTING EN GEREEDSKAP, UITGRAWINGS (SPESIFIEK)

4.1 4.1.1 D (ligte metaal) (1)

4.1.2 E (basiese seëlmiddel) (1)

4.1.3 A (swaar metaal) (1)

4.1.4 H (alternatief vir glas) (1)

4.1.5 C (getoets in die laboratorium) (1)

4.1.6 G (verpakkingsmateriaal) (1)

4.2 Kraanarmpomp (1) en die voerpypomp of lynpypbetonpomp (1) (2)

4.3 30 MPa (1)

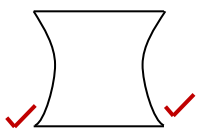
4.4 Enige EEN:
- Baie duur
- Vertragings in aflewering kan die gehalte van die beton benadeel
- Kan geraas veroorsaak indien dit in woongebiede voorberei word. (1)

4.5 Enige VIER:
- Metaal-voetplaat
- Keël
- Stampstok
- Liniaal
- Waterpas
- Maatband (4 x 1) (4)

4.6 Enige TWEE: (1)
- Om die maksimum druksterkte van nabehandelde beton te bepaal
- Om te verseker dat die beton aan die spesifikasies voldoen
- Die druksterkte van die beton bepaal die las wat dit kan weerstaan

(2 x 1) (2)

4.7 3 Kubusse (1)

4.8  (2)

4.9 Ysterhoudende (1) en nie-ysterhoudende metale (1) (2)

4.10 Enige TWEE:
- Teëlbekleding
- Steenslibbekleding
- Klipbekleding
- Houtbekleding
- Metaalplaatbekleding (2 x 1) (2)

4.11 4.11.1 Ligte grondverdigting (1)

4.11.2 Enige TWEE:
- Hou in stand – olie en verstel volgens vervaardiger se instruksies
- Maak skoon na gebruik en bêre op ’n veilige droë plek
- Herstel / vervang beskadigde elektriese koorde
- Diens gereeld verwyder los grond en stof na gebruik
- Maak seker dat alle onderdele stewig aangeheg is (2 x 1) (2)

4.12 4.12A Betonmenger (1)

4.12B Stamper (*rammer*) (1)

4.13 Enige TWEE:
- Geografiese ligging van die terrein
- Die helling van die grond
- Posisie van plante en plantegroei
- Posisie van rotse
- Ondergrondse of oppervlakwater
- Die grondtipe
- Ander geboue in die omgewing (2 x 1) (2)

4.14 Enige VIER:
- Swaar reën
- Swak grondlae, grondstruktuur of grondsamestelling
- Sykante nie teen die korrekte hoek gegrawe nie
- Onbehoorlike gebruik van bekisting of skoring vir ondersteuning van mure
- Vibrasie deur masjinerie of swaar voertuie naby
- Water wat in die uitgegraafde area insyfer
- Kontak met ondergrondse verbruikersleidings
- Toegang tot en uitgang vanaf die uitgrawings
- Grondverskuiwings as gevolg van krake of los grond (4 x 1) (4)

4.15 4.15.1 Waar (1)

4.15.2 Onwaar (1)

4.15.3 Onwaar (1)

4.16 Enige DRIE:
- Strookfondasie of wyestrookfondasie
- Trapfondasie
- Vlotfondasie
- Blokfondasie (3 x 1) (3)

[40]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 5: STEENWERK, GRAFIKA, PLEISTER EN VLAKLAAG (SPESIFIEK)

5.1 5.1.1 Strykverband (1)

5.1.2 Halfsteenmuur (1)

5.1.3 110 mm (1)

5.2 Sien ANTWOORDVEL B. (5)

5.3 5.3.1 270 mm (1)

5.3.2 110 mm (1)

5.3.3 3 meter (1)

5.3.4 Muurbinte (1)

5.3.5 Dreineer enige water uit die muur. (1)

5.4 Enige DRIE:
- Voorkom dat reënwater na die binneoppervlak van die muur deurdring
- Verskaf goeie termiese isolasie
- Verskaf goeie klankisolasie
- Kan goedkoper materiale gebruik vir binnemure
- Benodig nie / voorkom duur buiteafwerkings (pleistering) (3 x 1) (3)

5.5 A – Dubbele driehoekpatroon (1)

B – Skoenlapperpatroon (1)

5.6 5.6.1 F (voorbereide laag onder plaveisel en vlaklaagsand) (1)

5.6.2 C (beste vorm van ’n kantstrook by plaveisel) (1)

5.6.3 A (natuurlike grond waarop plaveisel gelê word) (1)

5.6.4 D (finale laag waarop plaveisel gelê word) (1)

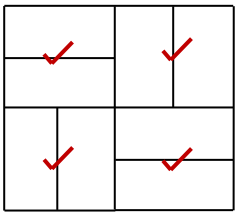
5.7 Enige TWEE:
- Min onderhoud benodig
- Lae lewensikluskoste
- Bestand teen puntlaste
- Bestand teen materiaalverswakking en die wys van verkeerspatrone
- Bestand teen randbeweging
- Gebruikersvriendelike installasiemateriaal word gebruik
- Geen onkruid kan deur die voeë groei nie
- Geen installasieprodukte word gebruik wat skadelike omgewingsgasse afgee nie
- Insekte nie in staat om voorkoms van plaveisel te bederf nie (2 x 1) (2)

Kopiereg voorbehou

5.8 Enige TWEE:
- Betonskouer is te dun vir ondersteuning en kraak / verkrummel onder druk
- Te min massa om die struktuur teë te hou en plaveisel in plek te hou
- Verband tussen skouers en kanteenhede is swak en verkrummel maklik
- Sub-basis word nie ingehou en word deur grondwater uitgespoel

(2 x 1) (2)

5.9 Teken 'n netjiese skets met AGT (8) stene van die mandjievleg-plaveisel-patroon:



(4 x 1) (4)

5.10 5.10.1 Halfsirkelvormige pasboog (1)

5.10.2 A – Binnewelwing (1)

B – Buitewelwing (1)

C – Spanwydte (1)

5.11 Sand (1) en sement (1) (2)

5.12 Enige TWEE:
- Gladde afwerking
- Spatselafwerking
- Gegolfde oppervlakafwerking
- Saksmeringsafwerking (2 x 1) (2)

5.13 Enige TWEE:
- Droë vlaklae
- Monolitiese vlaklae
- Verbinde vlaklae (2 x 1) (2)

[40]

Kopiereg voorbehou

VRAAG 6: BEKISTING, WAPENING, BETONVLOER EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

6.1 Die beton word gemeng op die terrein. (1)

6.2 Enige DRIE:

- Akkuraat gemaak word volgens gegewe afmetings
- Sterk genoeg wees om die massa van nat beton te dra en nie te breek nie
- Moet die massa van werkers en toerusting kan dra
- Moet die druk van vasstamping en vibrering van beton kan weerstaan
- Moet sterk genoeg wees vir voldoende steun, sonder te veel wegbuiging totdat die beton gestol is
- Bekistingsmateriaal moet maklik op terrein herstel kan word
- Vasgesit met draadspykers – party spykers steek uit vir maklik uittrek
- Moet met boute van 13 mm tot 19 mm vasgesit word
- Behoorlik verseël wees om uitlek, heuningkoeke of vinne te vermy
- Moet vry wees van vuiligheid soos (saagsels en oortollige losmiddels) ens.
- Moet vinnig en maklik opgerig word – meganies of per hand
- Verseker korrekte bedekkingsdiepte, om strukturele faling te verhoed
- Plaas laaghout of ander materiale as 'n gladde afwerking verlang word
- Verwyder slegs as die beton enige las op sy eie kan dra
- Moet maklik wees om te verwyder, sonder skade aan beton of bekisting
- Moet goed langs nate en voeë pas
- Moet van herwinbare komponente gemaak word (3 x 1) (3)

6.3 6.3.1 A – Soffietbord of bekistingsbord (1)

B – Stutpaal (1)

C – Kopdraer of moerbalk (1)

D – Verspanning of stut (1)

6.3.2 Balk (1)

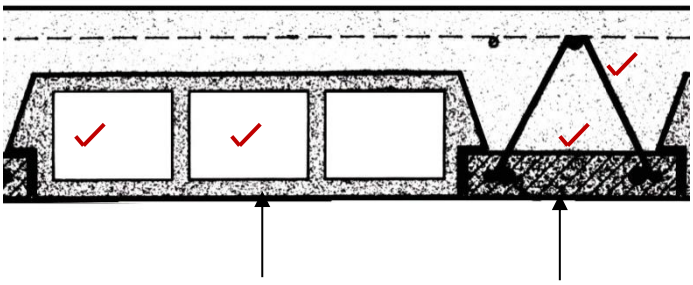
6.4 6.4.1 Trekvaste staal (Hoë spanningstaal) (1)

6.4.2 12 mm (1)

6.4.3 200 mm (1)

Kopiereg voorbehou

6.5



Blok ✓ **Rib** ✓ (6 x 1) (6)

6.6 Enige EEN:
- Staal teen korrosie te beskerm
- Goeie binding tussen staal en beton te verseker
- Beskerm staal in geval van brand (1)

6.7 Enige EEN:
- Oorkruismetode
- Haarknoopmetode
- Kroonmetode (1)

6.8 Fondamentstroke vir 'n stoorkamer is 5 500 x 3 250 (buite-mates).
Die fondament is 700 mm breed en 250 mm dik.

6.8.1 Bereken die hartlyn van die fondament:

2 / 5 500 = 11 000 ✓
2 / 3 250 = 6 500 ✓
17 500 ✓
Minus hoeke: 2 800 ✓
14 700 ✓ of 14,7 m (5 x 1) (5)

6.8.2 Bereken die volume beton wat benodig word.

Volume = lengte x breedte x dikte

= 14,7 m ✓ x 0,7 m ✓ x 0,25 m ✓

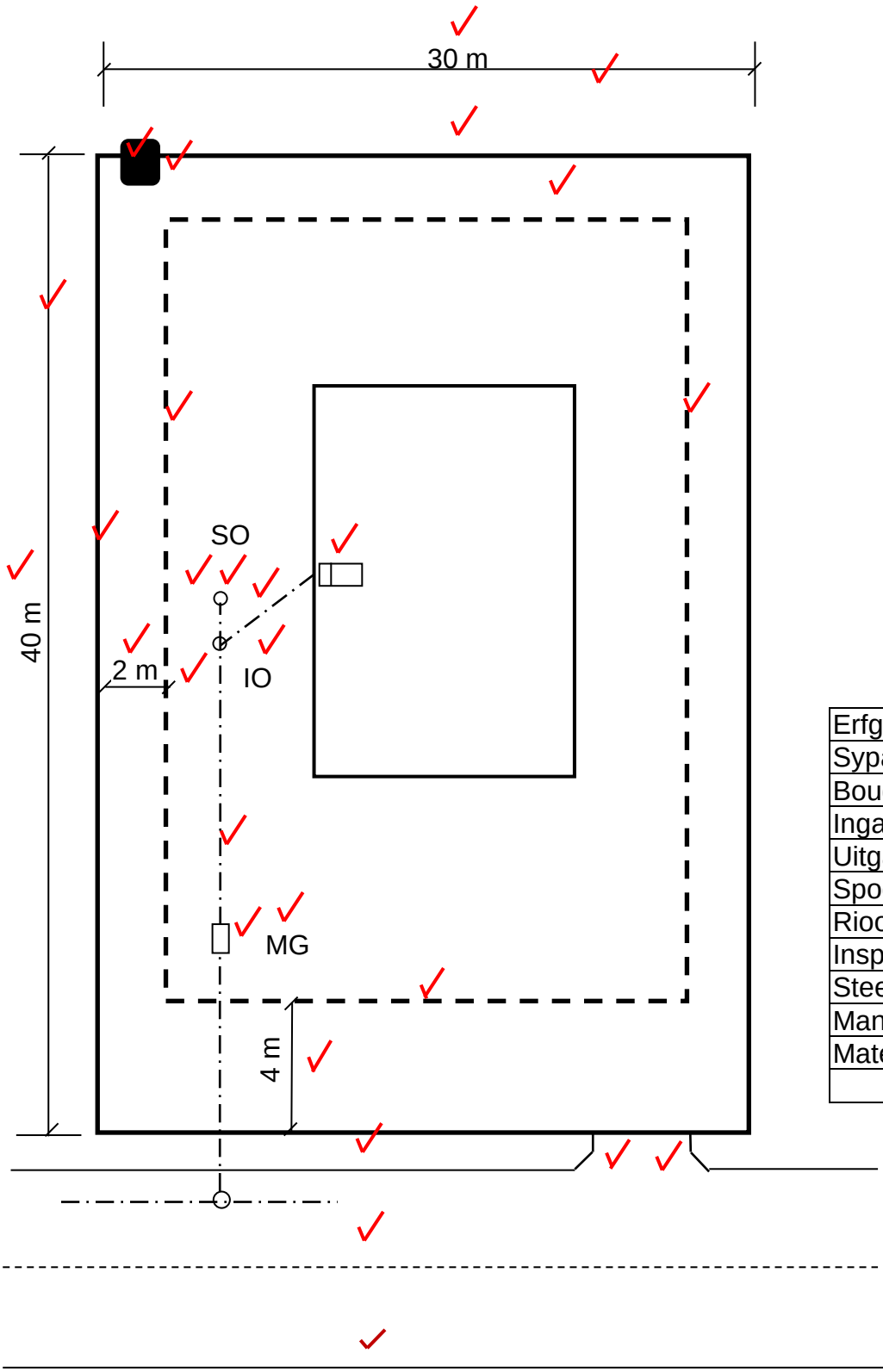
= 2,573 m³ ✓ of 2,57 m³ (4 x 1) (4)

[30]

TOTAAL: 200

ANTWOORDBLAD **A**	**SIVIELE TEGNOLOGIE GENERIES**	**NAAM:** _____

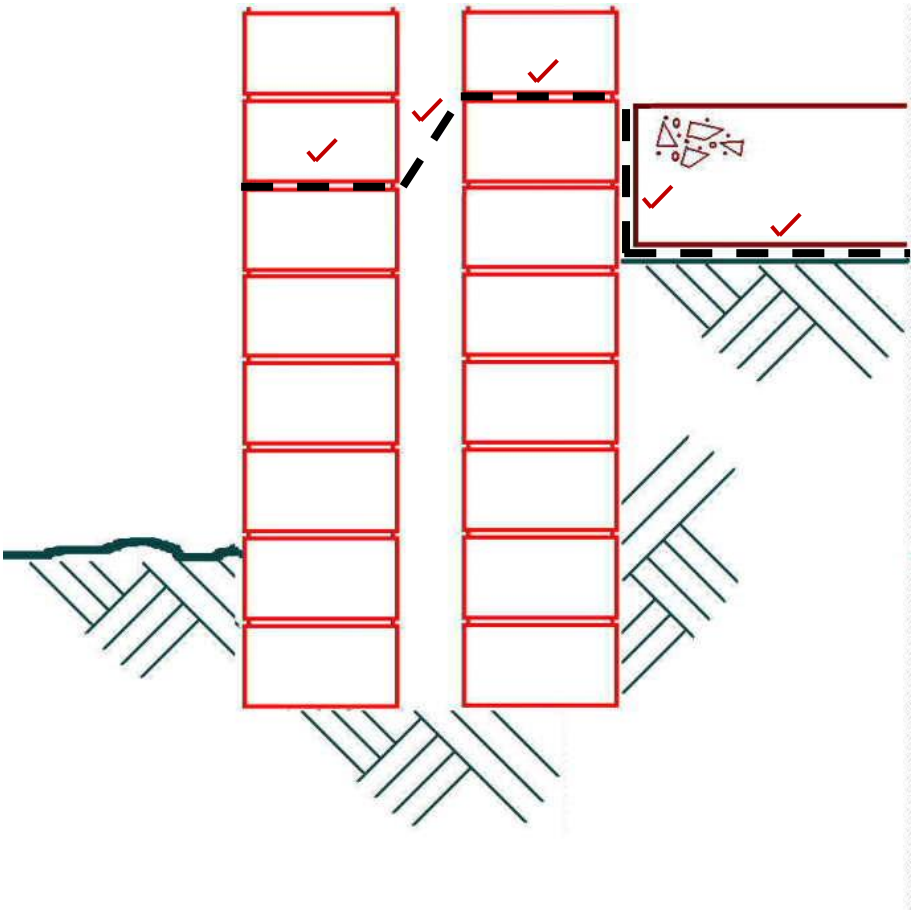
2.1 FIGUUR 2.1 op ANTWOORDBLAD A toon die buitelyne van 'n struktuur wat op 'n terrein gebou moet word. Teken die terreinplan op skaal 1 : 200 op ANTWOORDBLAD A sodat die struktuur in die middel van die terrein is.. (28)



Erfgrootte	2
Sypaadjie + straat	3
Bougrense	4
Ingang	2
Uitgangspeil	2
Spoelkloset	1
Rioolaansluiting	2
Inspeksie-oog + afk.	2
Steek-oog +afk.	2
Mangat + afk.	2
Mates	6
TOTAAL:	**28**

ANTWOORDVEL **B**	**SIVIELE TEGNOLOGIE KONSTRUKSIE**	**NAAM:** _____

5.2 Teken die vogweerlaag (VWL) in. (5)



Kopiereg voorbehou