basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

SENIORSERTIFIKAAT-EKSAMEN/ NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT-EKSAMEN

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan uit 20 bladsye.

Kopiereg voorbehou

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

1.1 1.1.1 G ✓ (1)

1.1.2 E ✓ (1)

1.1.3 A ✓ (1)

1.1.4 C ✓ (1)

1.1.5 D ✓ (1)

1.2
- Wanneer swaar materiale/vragte nie korrek opgetel/opgelig/afgehaal/ hanteer word nie. ✓
- Die verkeerde liggaamsposisie wanneer swaar vragte opgelig moet word.
- Nie gebruik maak van veiligheidstoerusting.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

1.3 ✓ ✓
1 : 4 **OF** 76° (2)

1.4
- 'n Opgeleide persoon moet die toestel gebruik. ✓
- Die toestel moet nooit oorlaai word nie. ✓
- Die hekke en draadkomponente van die hyser moet ten minste 1 980 mm hoog wees.
- Die hekke moet toe wees wanneer die hyser gebruik word.
- Noodremme moet geïnstalleer word.
- Veiligheidsmaatreëls moet binne die hyser vertoon word.
- Inspeksies en onderhoud moet elke ses maande uitgevoer word deur 'n gekwalifiseerde persoon.
- Oorhoofse beskerming moet voorsien word om werkers te beskerm teen vallende voorwerpe.
- Wanneer materiaal opgehys word moet dit korrek gepak en vasgemaak word.
- Die hyser moet weekliks nagegaan word deur 'n gekwalifiseerde persoon.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

1.5.1 A = Laserwaterpas ✓
B = Bukswaterpas ✓ (2)

1.5.2

Laser waterpas (A)	Buks waterpas (B)
Bepaling van gelyke vlakke wanneer: • teëls en plafonne geïnstalleer word.✓ • stoelrelings geïnstalleer word. • kragpunte binne 'n gebou gedurende konstruksie geïnstalleer word. • prente gehang word. • uitgrawings vir nuwe geboue plaasvind. • vloere gelyk gemaak word. • deure en vensters geïnstalleer word. • rakke en kabinette inlyn gestel word. • balke op dekke, heinings en afdakke gelyk gestel word. • geboue op 'n terrein uitgesit word. • die uitlê van heinings, pale en dekke gedoen word. • gradiënte/hellings vir riolering en besproeiing gemeet word. • kontoere vir boerdery en riolering vasgestel word. • Om vlakke en hellings te bepaal wanneer rioolpype geïnstalleer word.	Die bukswaterpas word gebruik wanneer: • verskille in gelyktes en vertikale hoogtes, oor lang afstande bepaal word.✓ • gelyke vlakke en hellings bepaal word. • geboue uitgesit word. • gelyke vlakke en hoogtes oorgedra word. • afstande tussen twee punte bepaal/gemeet word.

ENIGE EEN IN ELKE KOLOM HIERBO (2)

1.6 1.6.1 Rawlbout ✓ (1)

1.6.2 **A** – Boor 'n gat met die regte diameter en diepte. ✓
B – Verwyder vuiligheid deeglik en borsel/blaas die gat skoon. ✓
C – Verwyder die bout en waster, sit die hulsel in die gat en lyn die die basisplaat op met die gat. ✓
D – Sit die bout en wasser in die gat saam die basisplaat en draai vas tot deeglik vas is. ✓ (4)

1.6.3 Rawlboute:

- is 'n sterker hegstuk as 'n skroef en plastiese prop. ✓
- word ontwerp met 'n hoë uitreksterkte.
- het goeie meganiese eienskappe soos trek-en meegeekragte.
- het goeie dravermoë.
- het goeie toleransie en variasies in gat-groottes.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)

ANTWOORDBLAD 2

NR.	VRAAG	ANTWOORD	PUNTE
1	Identifiseer die aansig in FIGUUR A.	Oostelike aansig/Oosaansig/Oos ✓	1
2	Noem die skaal van FIGUUR B.	1 : 100 ✓	1
3	Identifiseer nommer 1.	Windveer ✓	1
4	Identifiseer nommer 2.	Dakoorhang/Dakrand/Oop dakrand ✓	1
5	Beveel 'n geskikte afwerking vir nommer 3 aan.	Pleister/Verf/Siersteen/Teëls/ Bekleding ✓	1
6	Wat word deur nommer 4 aangedui?	Deur/Ingangsdeur/Deuropening ✓	1
7	Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 5 aangedui word.	Finale vloervlak/FVV ✓	1
8	Identifiseer die tekensimbool wat deur nommer 6 aangedui word.	Natuurlike grondvlak/NGV ✓	1
9	Wat word deur nommer 7 aangedui?	Trap ✓	1
10	Gee die datum waarop die bouplan gedruk is.	2019/06/16 ✓	1
11	Wie het die bouplan nagegaan?	P Blade ✓	1
12	Noem die elektriese tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by 'n trap geplaas moet word.	Tweerigtingskakelaar ✓	1
13	Noem die elektriese onderdeel in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat by die ingangsdeur van die huis geplaas moet word.	Muurlig ✓	1

MOENIE HIERDIE TWEE VRAE NASIEN NIE

14	Identifiseer die tipe dak wat op die gebou in FIGUUR A word gebruik.	Geweldak ✓	1
15	Verduidelik die doel van nommer 1.	Om die daksparre/daklatte te bedek/Geheg aan daksparre/daklatte vir 'n netjiese voorkoms/Om die gewelent van die dak af te rond.✓	1
16	Wie is die eienaar van hierdie huis?	Mnr. H Smith ✓	1
17	In watter straat is die voorgestelde woonhuis geleë?	Jupiterstraat ✓	1
18	Identifiseer nommer 8.	Reënwaterafvoerpyp/Afvoerpyp ✓	1
19	Waarvoor word die sanitêre toebehore by nommer 9 gebruik?	Om jou gesig/liggaam te was ✓ Tande te borsel Hande te was Was/Uitspoel	1
20	Beveel alternatiewe sanitêre toebehore aan om nommer 10 te vervang en wat dieselfde doel sal dien.	Bad ✓	1
21	Verduidelik die doel van nommer 11 soos op die trap aangedui.	Bordes dien as rusplek/Verandering van rigting van die trap. ✓	1
22	Wat word deur nommer 13 aangedui?	Noodlig/Buitelig/Muurgemonteerde lig ✓ Wydte van muur/100 mm	1
23	Wat word deur nommer 15 aangedui?	Noord-simbool/-rigting/-punt ✓ Rigtingaanwyser	1
24	Lei die hoogte van venster 1 van die vensterskedule af.	1,8 m of 1 800 mm ✓	1
25	Lei die wydte van venster 2 van die vensterskedule af.	2,4 m of 2 400 mm ✓	1

26	Noem die aansigte van die gebou waar die trappe geleë is.	Westelike aansig/Wesaansig/Wes ✓ Suidelike aansig/Suidaansig/Suid ✓	2
27	Onderskei tussen die elektriese simbole wat deur nommer 12 en 14 aangedui word.	12 – Eenrigting-ligskakelaar enkelpool ✓ 14 – Eenrigting-ligskakelaar dubbelpool ✓	2
28	Beveel 'n geskikte vloerbedekking vir die sitkamer aan.	Teëls/Novilon/Matte/Gelamineerde vloere/Houtvloere ✓	1
29	Bereken die oppervlakte van die sitkamer in m². Toon ALLE berekeninge.	6 m ✓ x 3 m ✓ = 18 m² ✓ **OF** 6 000 mm x 3 000 mm = 18 m²	3
30	Bereken die omtrek van die gebou. Toon ALLE berekeninge.	(220 + 3 000 + 110 + 3 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 550 x 2 =13 100 mm ✓ (220 + 6 000 + 220) ✓ x 2 ✓ = 6 440 x 2 = 12 880 mm ✓ 13 100 +12 880 = 25 980 mm ✓ **OF** = 25,98 m	7
		TOTAAL:	**40**

VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING/HEGTING (SPESIFIEK)

3.1 17° ✓ (1)

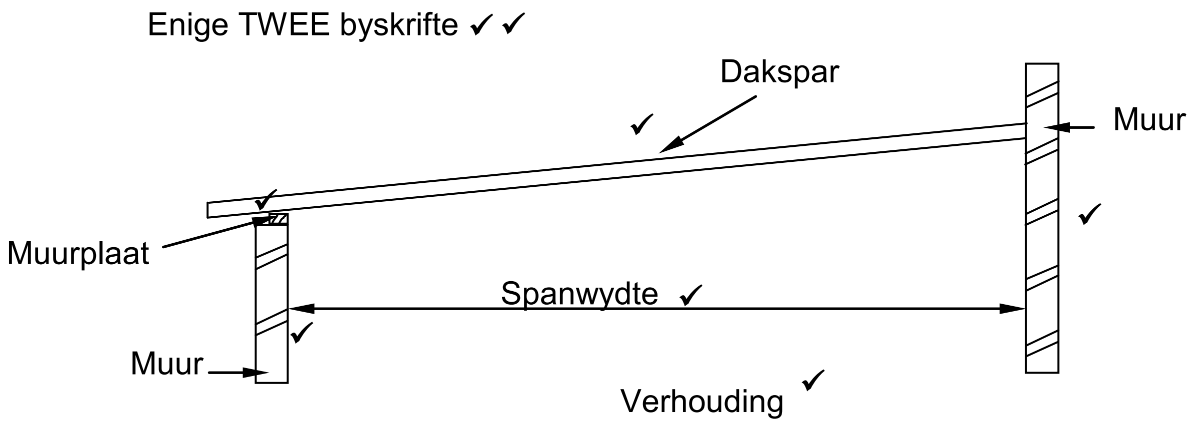
3.2 76 mm ✓x 50 mm✓ **OF** 76 mm x 76 mm (2)

3.3 650 mm ✓ (1)

3.4 Skuinsdaklat/Voetdaklat✓ (1)

3.5 **A** - Hoofstyl ✓
B - Dakspar✓
C - Stut ✓
D - Hangstyl ✓
E - Bindbalk ✓ (5)

3.6



INDIEN 'N LYNDIAGRAM GETEKEN WORD MOET EEN PUNT AFGETREK WORD VIR VERHOUDING

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Spanwydte	1
Mure	2
Muurplaat	1
Dakspar	1
Enige TWEE byskrifte	2
Verhouding	1
TOTAAL:	**8**

(8)

3.7
- Ten minste 300 - 600 mm vir betonteëls. ✓
- Die gegalvaniseerde band moet tussen die lintei en die laaste steen laag op muurplaat hoogte ingebou word.
- Ten minste vier steenlae.

ENIGE EENVAN BOGENOEMDE (1)

3.8 3.8.1 Neusrand ✓ (1)

3.8.2 Skort ✓ (1)

3.8.3 Treemaat ✓ (1)

3.8.4 Trapkuil ✓ (1)

3.8.5 Handreling ✓ (1)

3.9 38° ✓ (1)

3.10
- Lang staalboute word in die gate geplaas van die los patroonbasisplaat, wat in die nat beton geplaas word. ✓
- Laat genoeg tyd toe vir die beton om droog te word. ✓
- Sweis die basisplaat aan die kolom/boor gate in die basisplaat/Pas voorafvervaardigde kolomme oor die boute en draai dit vas. ✓
- Plaas die kolom met die staal voetplaat met gate oor die boute wanneer die beton droog is. ✓
- Die kolom word nou stewig met die moere vasgebout. ✓ (5)

[30]

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

4.1 4.1.1
- Baie sterk ✓
- Baie taai ✓
- Maklik gietbaar in vorms
- Duursaam/Sterk
- Goeie trekbaarheid en strekgrens
- Goeie termiese geleier
- Weerstandig teen korrosie as behandel word (verf met rooi oksied)
- Buigbaar
- Sweis maklik
- Swaar/Hoë digtheid/Hou langer

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.1.2
- Baie sagte metaal ✓
- Buigbaar – kan in enige rigting gerek word ✓
- Swaar/Hoë digtheid/Hou langer
- Korrosie bestand
- Lae smelt punt
- Blou-grys metaal
- Hoogs giftig
- Taai
- Duursaam
- Sny maklik

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.2 Doel van die druktoets:
- Bepaling van die maksimum druksterkte van nabehandelde beton wanneer druk toegepas word. ✓
- Om te verseker die beton voldoen aan die spesifikasies van die projek. ✓
- Om die druksterkte (gemeet in MPa of N/m²) aan te dui, dus die vermoë om druk te weerstaan.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.3 4.3.1 Veiligheidsmaatreëls wat oorweeg moet word voor uitgrawings:
- verseker dat 'n gekwalifiseerde persoon die stabiliteit van die grond evalueer. ✓
- Trek ‘n veiligheidsplan op. ✓
- 'n veiligheidsplan opstel en voldoende stappe neem om veilige werksomstandighede te verseker. ✓
- verseker dat enige beplande slote en uitgrawings ondersteun sal word met bekisting en skoring.
- elimineer soveel as moontlik onveilige handelinge en risiko's ('n persoon wat vasgevang word met grond wat in die uitgrawing inval of afskuif).
- rig 'n omheining van een meter hoog om die uitgrawing op.

- verseker dat alle uitgrawings plaasvind onder toesig van n gekwalifiseerde persoon wat aan gestel is met 'n kontrak.
- inspeksies uitvoer om vas te stel of daar enige elektriese kabels, water pype, gas pype of enige ander diens pype in die omgewing is wat uitgegrawe gaan word, dit mag die proses vertraag.

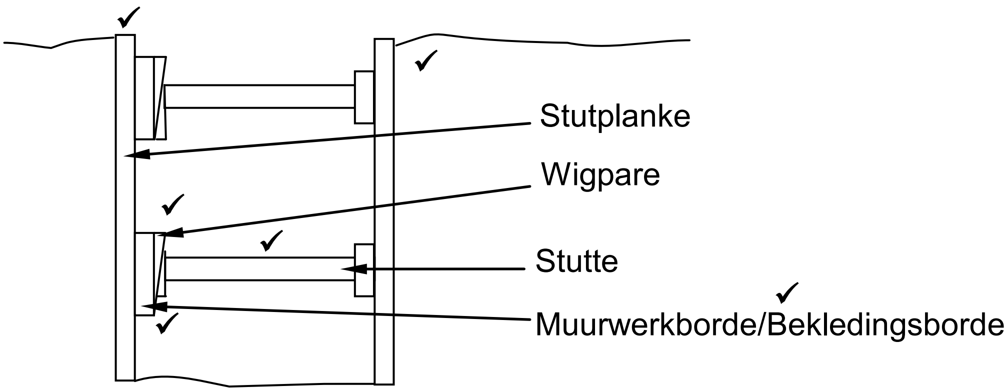
ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

4.3.2 Faktore wat ‘n uitgrawing kan laat ineenstort:

- Swaar reënval ✓
- Swak grond samestelling, struktuur van samestelling. ✓
- Sye nie op korrekte helling gegrawe nie. ✓
- Verkeerde gebruik van skoring en beskisting om mure te stut.
- Vibrasie deur masjiene of swaar voertuie naby die uitgrawing.
- Water sypel die uitgrawingsarea binne.
- Kontak met ondergrondse dienspype.
- Toegang tot en uitgang van die uitgrawing.
- Grond skuif as gevolg van krake of los grond.
- Natuurlike oorsake
- Beweging vanmense naby uitgrawings.

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

4.4



Bekisting korrek geteken ✓
Verhouding ✓

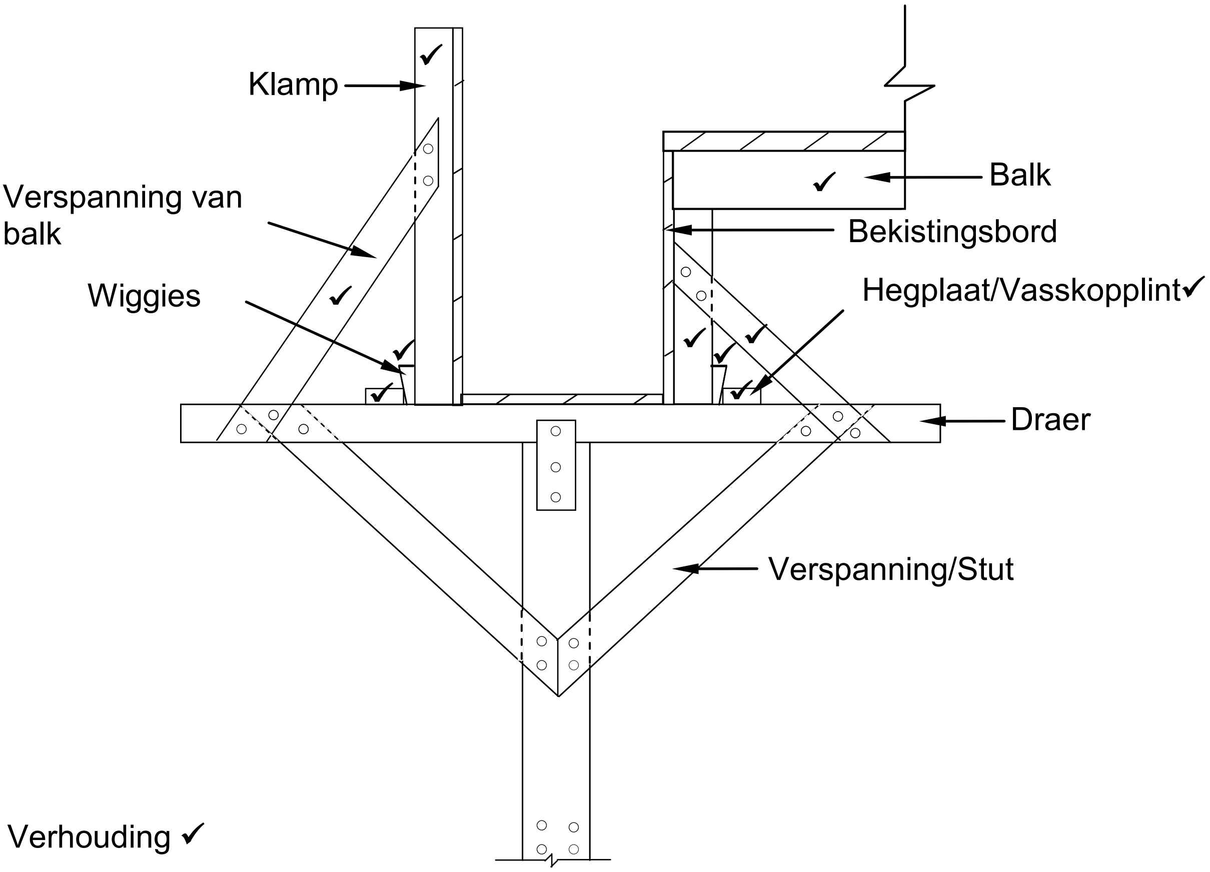
ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Wigpare	1
Muurwerkborde/Bekledingsborde	1
Stutplanke	2□
Stutte	1
Bekisting korrek geteken	1
Enige EEN byskrif	1
Verhouding	1
TOTAAL:	**8**

(8)

4.5
- Die vorm van die wigpaar vereenvoudig die oprigting en aftakeling van die bekisting. ✓
- Wigpare vergemaklik die verwydering/aftakeling van bekisting deur die een van die ander weg te slaan.
- Wigpare help om die bekisting stewig en in plek te hou.
- Wigpare speel 'n belangrike rol in die gelyk making van bekisting vir vloere, balke en kolomme.
- Wigpare word gebruik vir die versterking van aangrensende bekisting.
- Wigpare word gebruik om die bekisting op te lig of te verlaag tot op die bepaalde hoogte.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

4.6



Verhouding ✓

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Draer/Balk vir die soffiet	1
Klampe	2
Verspanstukke vir balke/stutte	2
Hegplate/Vasskopplint	2
Wiggies	2
Enige EEN byskrif	1
Verhouding	1
TOTAAL:	**11**

(11)

4.7 4.7.1 Veiligheidsmaatreëls vir gebruik van Plaatkompakteerder:

- Gebruik met sorg. ✓
- Dra handskoene en stewels ens. as persoonlike beskermings toerusting.✓
- Moenie jou hande of voete naby bewegende dele plaas nie.
- Kontroleer die kontrole meganismes vir behoorlike reaksie voor gebruik.
- Kontroleer vir slytasie en beskadigde onderdele voor gebruik.
- Moet nooit 'n defekte/foutiewe plaarkompakteerder gebruik nie.
- Vermy verstellings aan die plaatkompakteerder tydens vibrering.
- Gebruik beide hande om met die plaatkompakteerder te werk.
- Verseker 'n stewige goed gebalanseerde posisie.
- Werk van kant tot kant om die beste gelyke oppervlakte te bewerkstellig.
- Benat die grond effens om kompaktering te vergemaklik.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.7.2 Versorging van plaatkompakteerder:

- Onderhou soos alle masjiene- smeer en verstel soos aanbeveel in handleiding. ✓
- Maak skoon na gebruik
- Stoor in veilige droë plek/Aangewese plek.
- Diens die plaatkompakteerder gereeld.
- Verwyder los stof en grond na gebruik.
- Verseker dat alle onderdele vasgedraai is.
- Herstel of vervang beskadigde elektriese koorde/onderdele.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

4.8 4.8.1 Betonmenger (elektries) ✓ (1)

4.8.2 Versorging van die betonmenger:

- Gebruik slegs onderdele soos deur vervaardiger aanbeveel. ✓
- Onderhou soos alle masjiene-smeer en verstel soos aanbeveel in handleiding. ✓
- Spoel met water.
- Maak skoon na gebruik.
- Was enige beton wat oorgebly het af vanaf die betonmenger.
- Moenie water in die drom agterlaat nie.
- Olie die binnekant van die drom wanneer vir ‘n lang tyd gestoor word.
- Hou laers, busse en ratte gesmeer.
- Herstel stukkende onderdele, spesiaal die drom.
- Onderhou elektriese en binnebrandmotors soos aanbeveel deur die vervaardiger.
- Stoor op in ŉ droë plek.
- Diens die betonmenger gereeld.
- Herstel of vervang beskadigde elektriese koorde.

ENIGE TWEE VAN BOGENOEMDE (2)

4.9

- Kraanarmpomp ✓
- Lynpomp ✓

(2)
[40]

VRAAG 5: PLEISTER EN VLAKLAAG, STEENWERK EN GRAFIKA AS 'N KOMMUNIKASIEMIDDEL (SPESIFIEK)

5.1 5.1.1 F ✓ (1)

5.1.2 D ✓ (1)

5.1.3 A ✓ (1)

5.1.4 B ✓ (1)

5.1.5 C ✓ (1)

5.2 Drie kruiwaens/2½ kruiwaens ✓ (1)

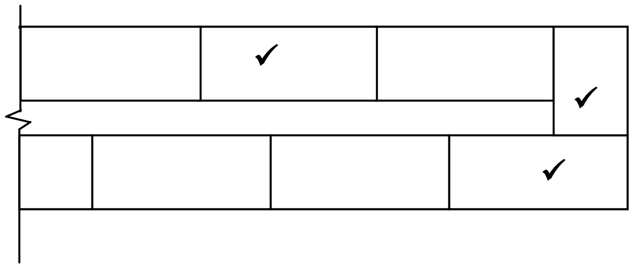
5.3
- Sypaadjies✓
- Patio's✓
- Binnepleine van dorpe/Skole/Staduims, ens. ✓
- Padoppervlaktes
- Inritte
- Voetpaaie
- Enige spesifieke oppervlakte vir plaveisel.

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

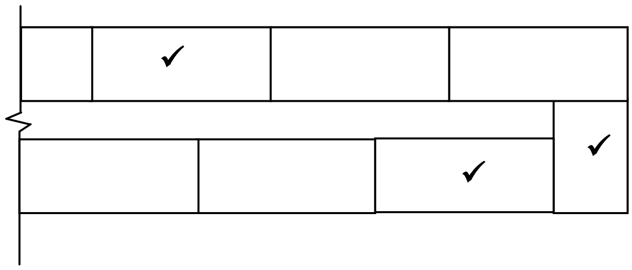
5.4 Voordele van plaveisel:
- Meer ekonomies as beton. ✓
- Lae installeringskoste as vergelyk word met beton.
- Individuele plaveistene kan opgelig word om die grond onder te bereik. waar beton opgekap moet word.
- Makliker om te herstel as beton.
- Meer verbruikersvriendelik as beton.
- Het ‘n beter voorkoms.
- Kan in dekoratiewe patrone gelê word.
- Minder arbeidsintensief.

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

5.5



EERSTE LAAG



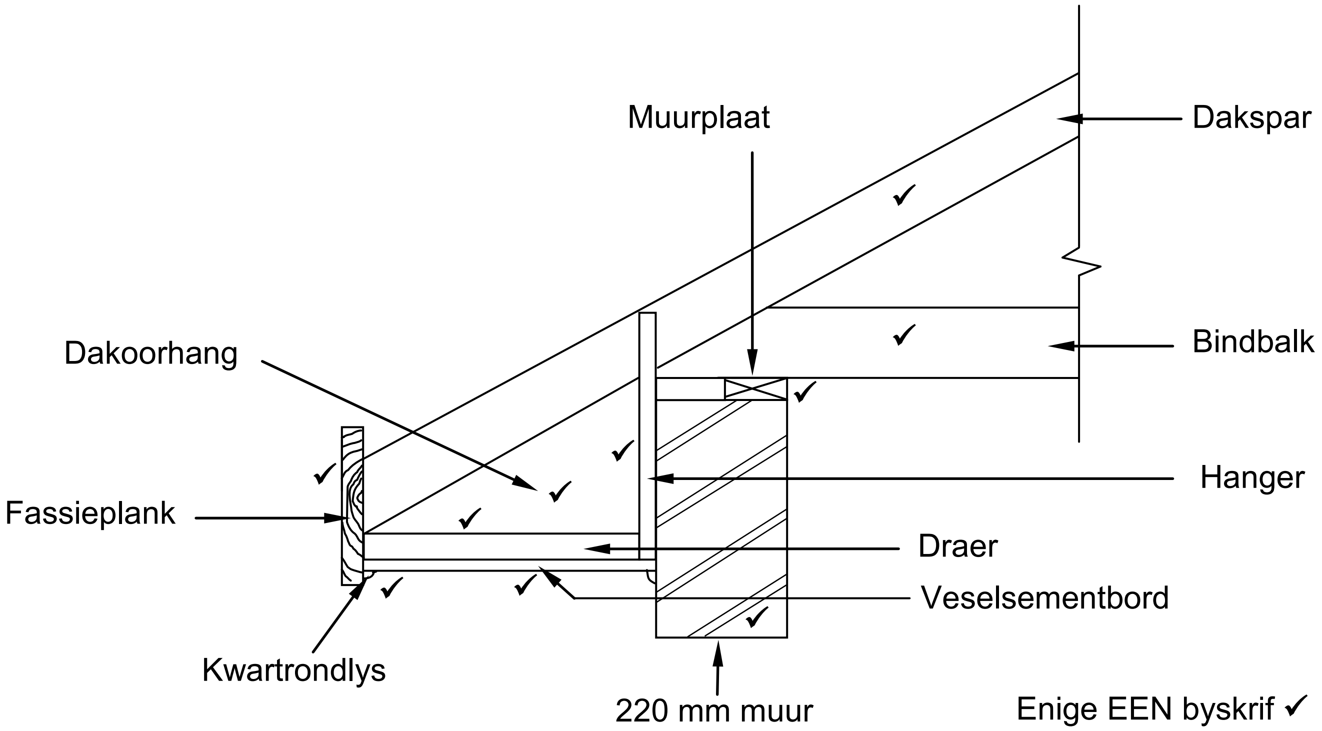
TWEEDE LAAG

Verhouding ✓

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Een volle steen op buitelaag van eerste laag	1
Een volle steen op binnelaag van eerste laag	1
Steen op eerste laag om spoumuur toe te maak	1
Een volle steen op buitelaag van tweede laag	1
Een volle steen op binnelaag van tweede laag.	1
Steen op tweede laag om spoumuur toe te maak	1
Verhouding	1
TOTAAL:	**7**

(7)

5.6



SKAAL: 1:10

Toepassing van skaal ✓✓

GEBRUIK 'N MASKER OM NA TE SIEN

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Muur: 220 mm wyd	1
Bindbalk: 114 x 38 mm	1
Muurplaat: 114 x 38 mm	1
Dakoorhang: 400 mm	1
Dakspar: 114 x 38 mm	1
Fassieplank: 228 x 28 mm	1
Draer: 38 x 38 mm	1
Hanger: 38 x 38 mm	1
6 mm-veselsementbord op geslote dakrand	1
Twee kwartrondlyste onder veselsementbord	1
Enige EEN byskrif	1
Toepassing van skaal	2
TOTAAL:	**13**

[30]

VRAAG 6: WAPENING IN BETON, FONDASIES, BETONVLOERE EN HOEVEELHEDE (SPESIFIEK)

6.1 6.1.1 C ✓ (1)

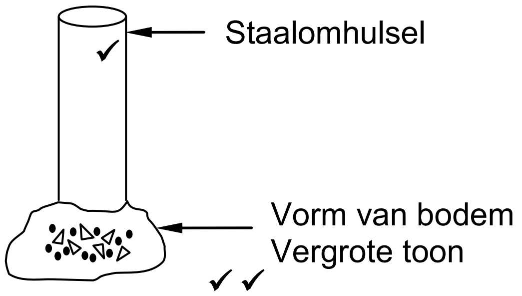
6.1.2 D ✓ (1)

6.1.3 C ✓ (1)

6.1.4 C ✓ (1)

6.1.5 A ✓ (1)

6.2



Gedrewe in situ-heipaal

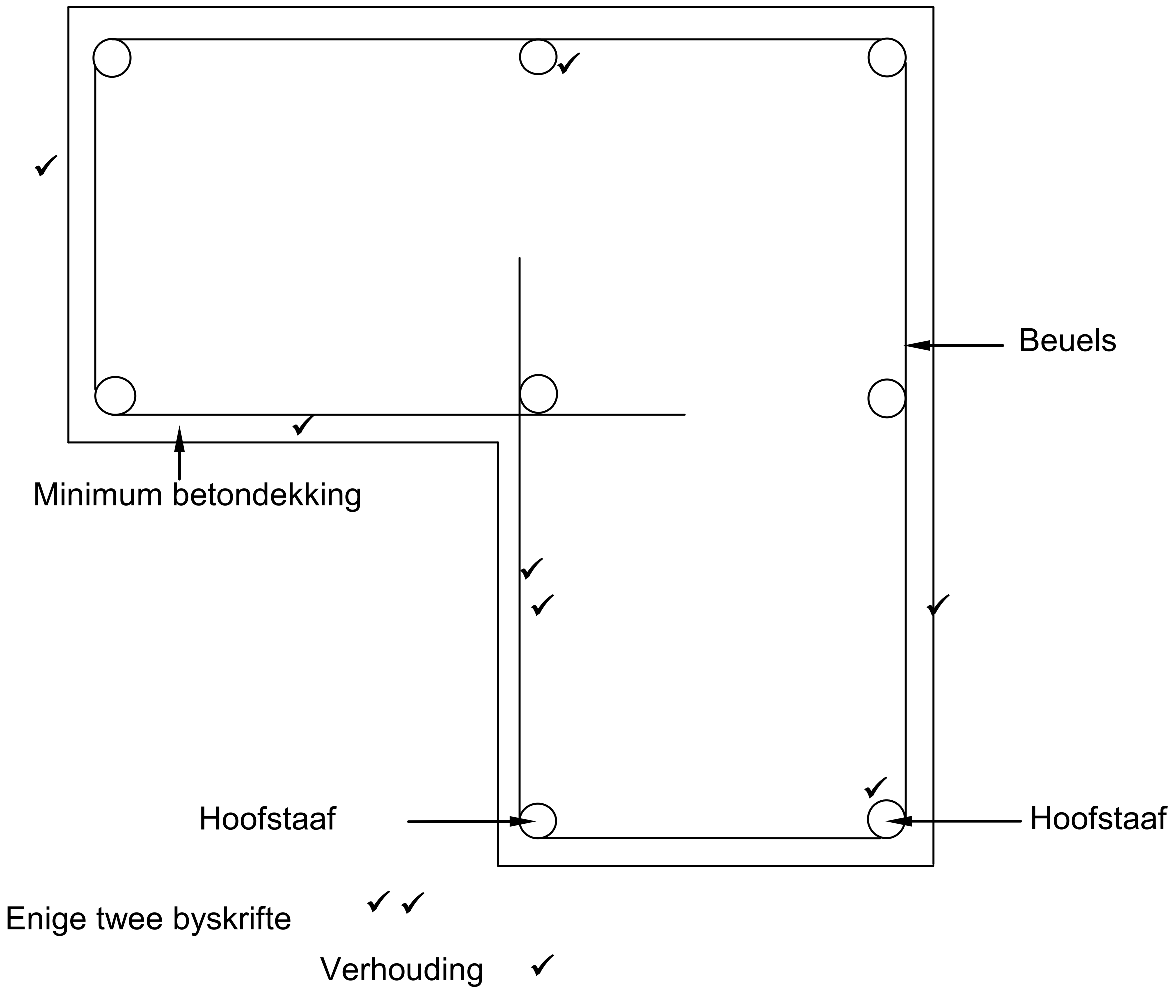
Enige EEN byskrif ✓

ASSESSERINGSKRITERIA	**PUNT**
Staalomhulsel	1
Vorm van onderste gedeelte	2
Enige EEN byskrif	1
TOTAAL:	**4**

(4)

6.3 Die doel van die staalomhulsel is om die bokant van die heipaal te beskerm teen breking wanneer dit in die grond ingedryf word met die valhamer. ✓ (1)

6.4



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
L-vormige kolom	2
8 hoofstawe	2
Beuels/Binders	2
Minimum betondekking	1
Enige TWEE byskrifte	2
Verhouding	1
TOTAAL	**10**

(10)

6.5 6.5.1 **A** – In situ-beton ✓
B – Betonblokke/holblokke ✓
C – Voorafvervaardigde ribbe ✓ (3)

6.5.2 Die rib word gebruik om:

- die gewig van die vloer en enige ander krag/gewig op die vloer te ondersteun. ✓
- die blokke/holblokke wat deel vorm van die konstruksie te ondersteun.
- te voorkom dat die holblokke beweeg

ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE (1)

6.5.3 Faktore wat oorweeg moet word wanneer die rib-en-blok vloer beplan word:

- Maksimum span ✓
- Eenheid gewig ✓
- Aard van stutte ✓
- Klankisolasie
- Dikte van eenhede
- Voorafvervaardigde eenhede
- Vuurbestand
- Konstruksiespoed
- Bewapeningseienskappe
- Ondersteuning en bekisting benodig
- Veiligheidsfaktore
- Afname in gewig
- Afname in volume
- Voorafgegote bolaag

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

6.5.4 Dienste:

- Elektriese dienste/Geleipype ✓
- Loodgieterwerk-/Warmwater-/Kouewater-/Rioolpype/ Afvoerpype✓
- Kommunikasie/Telefoon/Telekamera ✓
- Sekuriteitsdienste/Alarms/Kamera

ENIGE DRIE VAN BOGENOEMDE (3)

6.6

A	B	C	D
			Beton vir fondasie
			Hartlyn
			2/6 000 = 12 000 mm✓
			2/3 000 = 6 000 mm✓
			Totaal = 18 000 mm✓
			Minus 4/600 = 2 400 mm✓
			Totaal hart lyn = 15,6 m✓
1/	15,6✓		
	0,6✓		
	0,25✓	2,34 ✓m^3 ✓	

(10)
[40]

TOTAAL: 200