



basic education

Department:
Basic Education
REPUBLIC OF SOUTH AFRICA

NASIONALE SENIOR SERTIFIKAAT

GRAAD 12

SIVIELE TEGNOLOGIE: KONSTRUKSIE

NOVEMBER 2019

NASIENRIGLYNE

PUNTE: 200

Hierdie nasienriglyne bestaan 18 bladsye.

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

- 1.1 1.1.1 B ✓ (1)
- 1.1.2 I ✓ (1)
- 1.1.3 A ✓ (1)
- 1.1.4 G/H ✓ (1)
- 1.1.5 C ✓ (1)
- 1.1.6 F ✓ (1)
- 1.1.7 J ✓ (1)
- 1.1.8 E ✓ (1)
- 1.2 Elektroplatering:
- beskerm metale teen korrosie. ✓
 - verbeter die ingenieurs- en meganiese eienskappe van metaal. ✓
 - kan gebruik word om die dikte van ondermaat onderdele te vergroot.
 - is dekoratief.
 - sal die lewensduur verleng.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)
- 1.3 Nabehandeling ✓ (1)
- 1.4 Die vogtigheid:
- vertraag/verhoed die vinnige droogmaak van vars beton.
 - verhoed dat beton kraak. ✓
 - verseker dat vars beton behoorlik verhard/toeneem in sterkte.
 - laat kleefverbinding toe.
 - verhoog die sterkte van vars beton.
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 1.5 • Wanneer materiaal in groot maat vervoer word, moet dit stewig vasgemaak wees. ✓
- Wanneer materiaal na hoër vlakke vervoer word, maak seker dat werkers 'n veilige afstand handhaaf vanaf die materiaal wat oorhoofs vervoer word. ✓
- Wanneer swaar materiaal met 'n masjien vervoer word, moet 'n opgeleide persoon in beheer van die bedrywigheid wees.
- Dra toepaslike persoonlike beskermende toerusting/PBK.
- Materiaal moet op 'n veilige manier vervoer word.
- Vervoer moet nie met materiaal oorlaai word nie.
- ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE** (2)

1.6 Steierplanke moet:

- gemaak word van soliede hout ten minste 228 mm wyd en 38 mm dik. ✓
- instaat wees om die las te kan dra.
- vry van defekte wees.
- nie geverf word nie omdat dit defekte weg sal steek/glyerig sal wees.
- ondersteun word op afstande wat nie 1,25 m oorskry nie.
- nie minder as 70 mm en nie meer as 230 mm verby die laaste stut uitsteek nie.
- stewig vasgemaak wees om verskuiwing te verhoed.
- op so 'n manier geplaas word om die deurval van materiale en gereedskap te verhoed.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

1.7 1.7.1 Bukswaterpas ✓ (1)

1.7.2 Indien die bukswaterpas nie waterpas opgestel word nie sal:

- dit onakkurate lesings gee. ✓
- verkeerde vlakke oorgedra word.
- ware vlakke nie oorgedra kan word nie.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

1.8 1.8.1 A – Plastiese prop/Prop/Rawl prop/Fisher prop/Veselprop ✓ (1)

1.8.2 'n Skroef ✓ (1)

1.8.3 Plastiese proppe word gebruik vir die vasheg van:

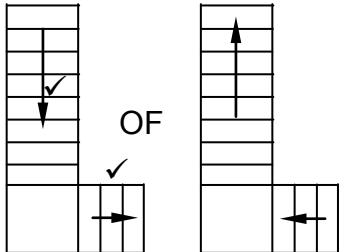
- kaste teen 'n muur. ✓
- spiëls teen 'n muur.
- portrette en soortgelyke voorwerpe teen 'n muur.
- voorwerpe, beperk tot 'n sekere massa, teen 'n muur.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENEMDE (1)
[20]

VRAAG 2: GRAFIKA AS KOMMUNIKASIEMIDDEL (GENERIES)**ANTWOORDBLAD 2**

NR.	VRAAG	ANTWOORDE	PUNTE
1	Identifiseer die aansig in FIGUUR A.	Wesaansig ✓	1
2	Identifiseer die tipe dak wat op die gebou in FIGUUR A gebruik is.	Skilddak ✓	1
3	Identifiseer nommer 1.	Nokplaat/Nokteël ✓	1
4	Identifiseer nommer 4.	Balkon/Vloerblad van balkon/Kantelbalk/Betonblad ✓	1
5	Identifiseer nommer 5.	Buite deur/Ingangsdeur/Deur ✓	1
6	Identifiseer nommer 7.	Geut ✓	1
7	Identifiseer nommer 8.	Reënwaterafvoerpyp/RWA/Afvoerpyp ✓	1
8	Identifiseer nommer 12.	Wastrog/Wasgoedbak ✓	1
9	Identifiseer nommer 13.	Ingeboude kas/IGK ✓	1
10	Identifiseer nommer 15.	Bordes ✓	1
11	Identifiseer die maatskappy wat die bouplan gedruk het.	Dlamini drukkers ✓	1
12	Noem 'n geskikte materiaal wat vir die vervaardiging van nommer 2 gebruik kan word.	Veselsement/Gegalvaniseerde plaat/Hout/Plastiek/PVC/Polivinielchloried ✓	1
13	Benoem die tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat in die kombuis geïnstalleer moet word.	Elektrisiteitsmeter/Elektriese meter/Watt-meter/Voorafbetaalde meter ✓	1
14	Benoem die tekensimbool in die kolom vir die notas in FIGUUR 2 wat die tipe stene vir die bouwerk aandui.	Siersteen ✓	1
15	Noem 'n materiaal wat NIE vir die vervaardiging van die raam van nommer 9 vir kusgebiede gebruik moet word NIE.	Staal/Sagte staal/Yster/Ysterhoudende metale ✓	1

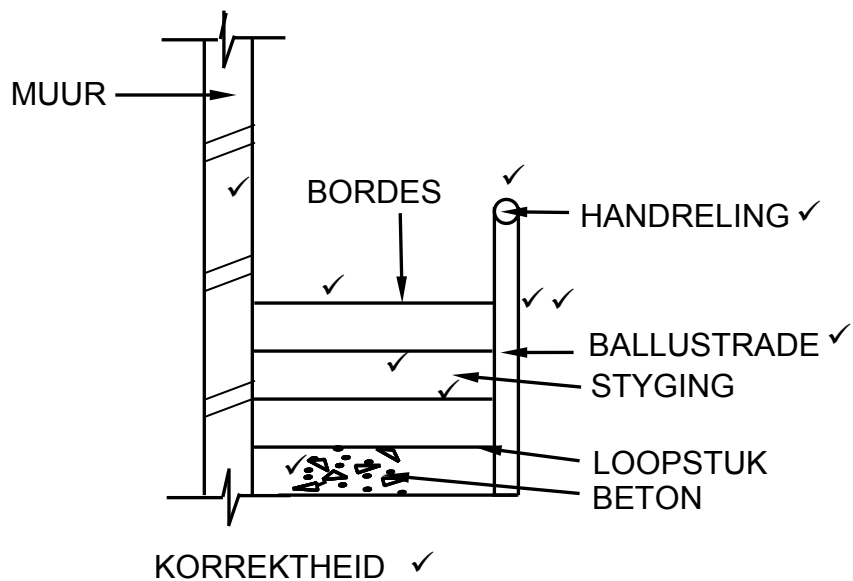
16	Noem 'n materiaal wat gebruik kan word om die sanitêre toebehore wat deur nommer 11 aangedui word, te vervaardig.	Vlekvrye staal/Plastiek/Keramiek/Graniet/Akrieliek/Veselglas/Beton✓	1
17	Wie het die bouplan nagegaan?	P Carter ✓	1
18	Hoeveel tipes vensters word in FIGUUR B gebruik?	2 ✓	1
19	Waarvoor staan die afkorting NGV by nommer 6?	Natuurlike grondvlak ✓	1
20	Gee die verwysingskode vir hierdie plan.	QP 2-2019 ✓	1
21	Watter vertrek sal elektriese simbool 16 bedien?	Sitkamer ✓	1
22	Beskryf die doel van nommer 3.	Verhoed dat persone afval/deurval. ✓✓	2
23	Verduidelik wat die geboë lyne tussen die elektriese installasies in FIGUUR B aandui.	Elektriese bedrading/Bedrading/Elektriese kabel/Bedrading vanaf ligskakelaar na lig/Toon aan watter skakelaar watter lig bedien. ✓✓	2
24	Verduidelik waarom die ligskakelaar aan die buitekant van die badkamer gemonteer is.	Verhoed dat stoom/vogtigheid die elektriese skakelaar binnedring/Om elektriese skok as gevolg van vogtigheid te voorkom/Vir veiligheids doeleindes✓	1
25	Identifiseer in FIGUUR 2 watter aansig NIE vensters het NIE.	Noordaansig ✓	1
26	Identifiseer die dikte van die binnemuur in FIGUUR 2.	110 mm ✓	1
27	Onderskei tussen simbool 13 en 15 ten opsigte van die doel daarvan.	13 – Ingeboude kas: om items te stoor ✓ 15 – Bordes: om te rus/veiligheidskenmerk/verander rigting van trap ✓	2
28	Regverdig waarom FIGUUR B 'n grondvloerplan is.	Grondvloerplan: • dui nie die daklyn aan nie ✓ • dui nie die balkon aan nie • dui 'n ingangsdeur/buitedeur na huis aan • dui 'n trap voor buitedeur aan • die vensters en deur stem ooreen met die posisie van die vensters en deur in die wesaansig	1

29	Voorspel wat sal gebeur as nommer 10 NIE geïnstalleer word NIE.	Water/Vogtigheid sal die muur binnedring. ✓	1
30	Teken die trappe in FIGUUR B oor in die kolom langsaan en dui die rigting van die styging deur middel van pyle aan.		2
31	Bereken die totale lengte van die muur aan die oostekant van die gebou. Toon ALLE berekeninge.	$220 \checkmark + 2\,600 \checkmark + 110 \checkmark + 3\,400 \checkmark + 220 \checkmark$ $= 6\,550 \text{ mm or } 6,55 \text{ m } \checkmark$ INDIEN DIE VERKEERDE METODE GEBRUIK WORD IN DIE BEREKENING GEBRUIK DIE VOLGENDE GLYSKAAL: • 4 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD INDIEN AL VYF WAARDES KORREK IS • 3 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD VIR VIER KORREKTE WAARDES • 2 PUNTE SAL TOEGEKEN WORD VIR DRIE KORREKTE WAARDES • 1 PUNT SAL TOEGEKEN WORD VIR TWEE KORREKTE WAARDES	6
		TOTAAL:	40

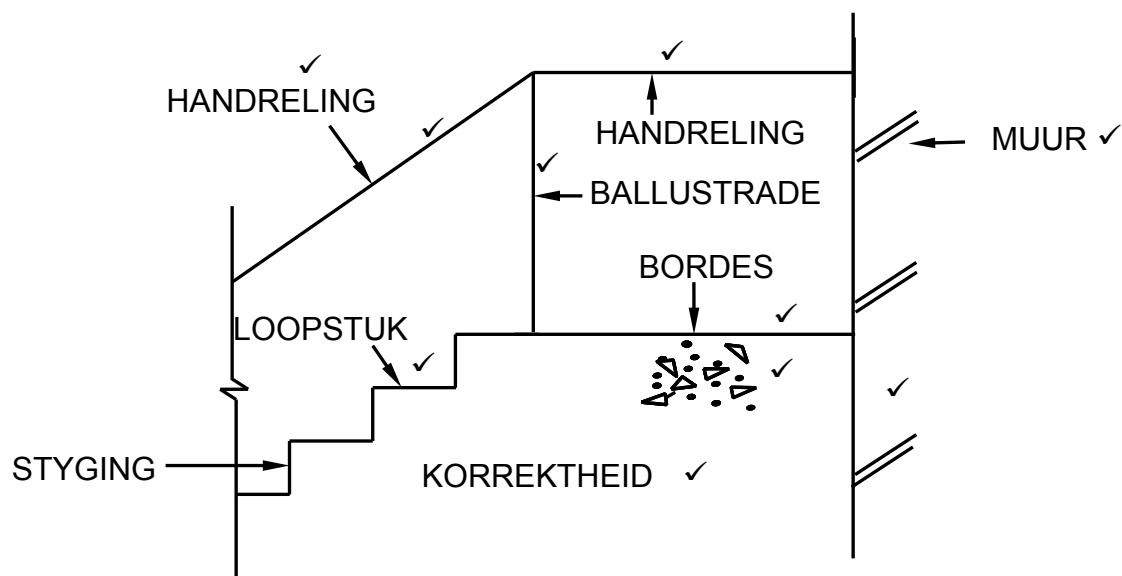
VRAAG 3: DAKKE, TRAPPE EN VERBINDING/HEGTING (SPESIFIEK)

- | | | | |
|-----|---|--------------------|-----|
| 3.1 | 3.1.1 | 10° ✓ | (1) |
| | 3.1.2 | 650 mm ✓ | (1) |
| | 3.1.3 | 38 mm ronde pale ✓ | (1) |
| 3.2 | Voorafgeboorde gate gevul met voegbry ✓
Bout baluster aan loopstuk/aantree vas
Baluster word aan die sykant van die loopstuk/aantree
vasgebout/vasgeskroef.
Bout en moer
ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE | | (1) |
| 3.3 | Grootkopspykers/Spykers/Skroewe/Boute ✓ | | (1) |

3.4



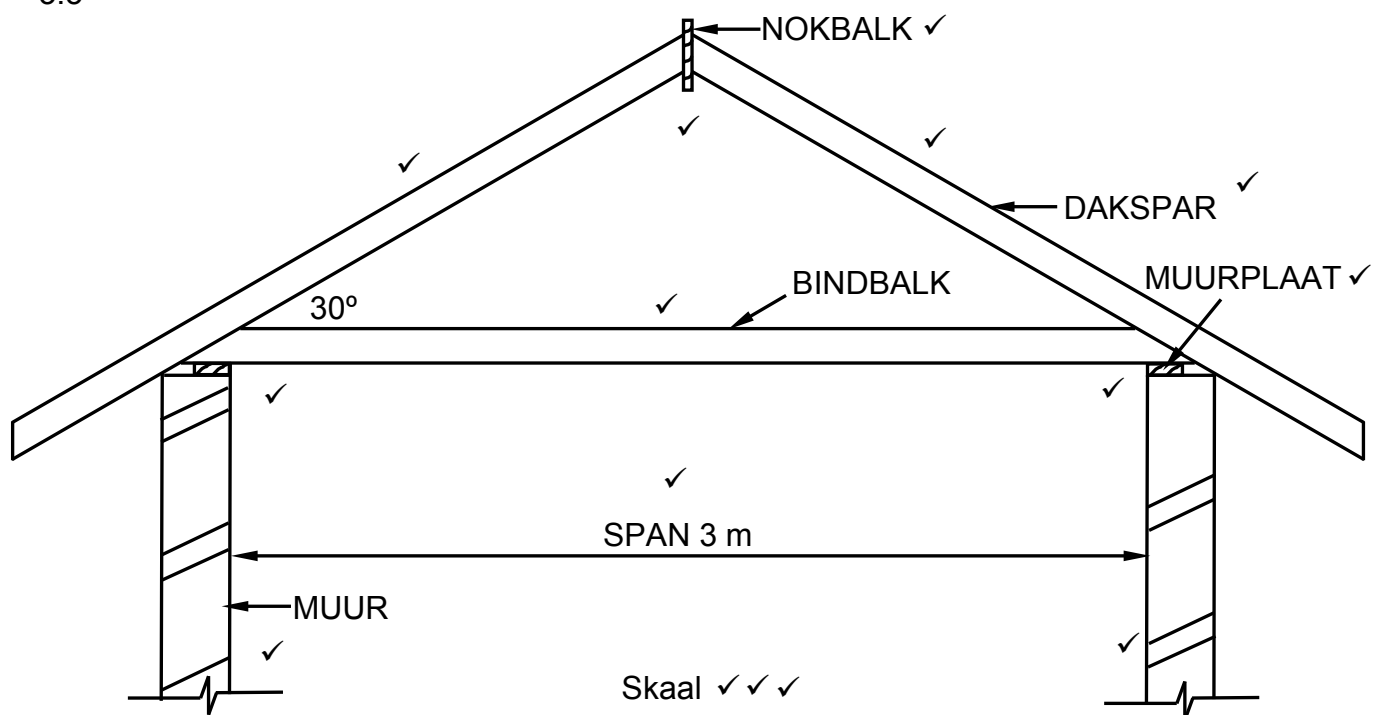
OF



ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Muur	1
Bordes	1
Baluster	1
Handrelings	2
DRIE loopstukke	1
Beton	1
Enige TWEE byskrifte	2
Korrektheid van tekening	1
TOTAAL:	10

(10)

3.5



**TEKENING NIE OP SKAAL NIE
GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN**

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Mure	2
Muurplate	2
Daksparre	2
Nokbalk	1
Bindbalk	1
Enige DRIE byskrifte	3
Afmeting van die spanwydte	1
Toepassing van skaal: EEN of TWEE verkeerd = 3 DRIE of VIER verkeerd = 2 Meer as VYF verkeerd = 1	3
TOTAAL:	15

(15)
[30]

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

- | | | | |
|-----|-------|---|-----|
| 4.1 | 4.1.1 | 600 mm ✓ | (1) |
| | 4.1.2 | 1 meter ✓ | (1) |
| | 4.1.3 | <ul style="list-style-type: none"> • Swaar reën ✓ • Swak grondlae, grondstruktuur of grondsamestelling ✓ • Sykante nie teen die korrekte hoek gegrawe nie • Onbehoorlike gebruik van bekisting of skoring om die mure te ondersteun • Vibrasie deur masjinerie of swaar voertuie naby die uitgraving • Water wat in die uitgegraafde area insypel • Kontak met ondergrondse dienspype • Toegang tot die uitgang vanaf die uitgraving • Trokke moet nie naby die rant van die uitgraving kom nie. • Grondverskuiwings as gevolg van krake of los grond | (2) |
| | | ENIGE TWEE DIE VAN BOGENOEMDE | (2) |
| | 4.1.4 | 1,5 meter ✓ | (1) |
| | 4.1.5 | Vloevulling kan gedoen word/Bekisting/Bekisting kan opgerig word ✓ | (1) |
| 4.2 | 4.2.1 | A- sal gebruik word in vlak slote/los grond ✓
B- sal gebruik word in ferm grond ✓ | (2) |
| | 4.2.2 | C- Stutplanke ✓
D- Bekledingsborde ✓ | (2) |
| | 4.2.3 | A – Het geen spasie tussen die borde ✓
B – Het oop spasies tussen die borde ✓ | (2) |
| 4.3 | 4.3.1 | Kragvryfplank/Kragstrykplank/Kragstryker ✓ | (1) |
| | 4.3.2 | <ul style="list-style-type: none"> • Hou in stand soos alle masjinerie – olie en verstel volgens die vervaardiger se instruksies. ✓ • Maak skoon na gebruik. ✓ • Stoor op 'n veilige, droë plek. • Diens die kragvryfplank/kragstrykplank/kragstryker gereeld. | (2) |
| | | ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE | (2) |
| | 4.3.3 | <ul style="list-style-type: none"> • Gaan dit voor gebruik na vir slytasie en beskadigde onderdele. ✓ • Gaan voor gebruik die kontroles na om te kyk of alles behoorlik werk. ✓ | (2) |

4.4 25/30 MPa ✓ (1)

4.5

- Ware sakking ✓
- Skuifsakking ✓
- Ingestorte sakking ✓

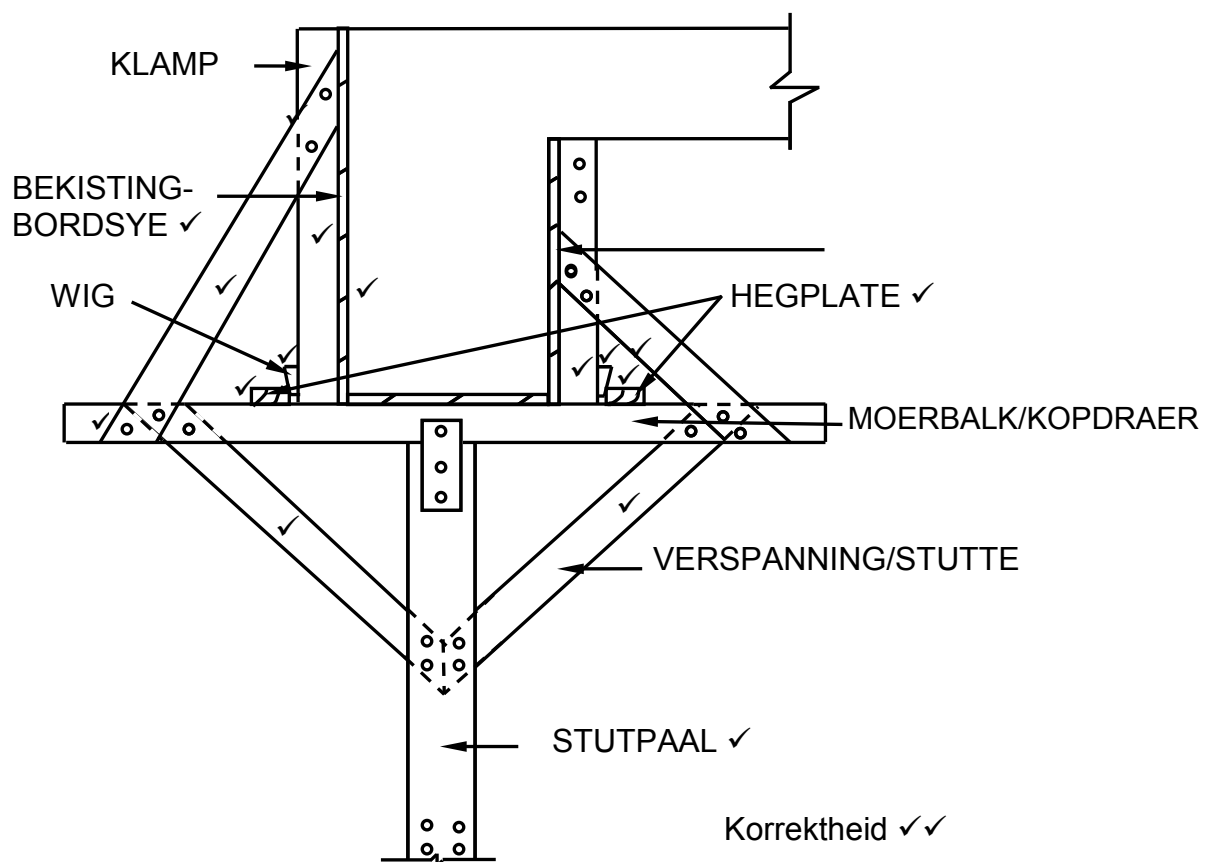
INDIEN DIE TWEDE DEEL VAN DIE ANTWOORD “SAKKING” NIE GENOEM WORD NIE SAL ‘N MAKSIMUM VAN 2 PUNTE VIR DIE VRAAG TOEGEKEN WORD. (3)

4.6

- Klam sand/Sand ✓
- Skoon sand
- Grond
- Goiingsakke
- Strooi
- Houtsaagsels
- Seildoeke
- Sakstof

ENIGE EEN DIE VAN BOGENOEMDE (1)

4.7



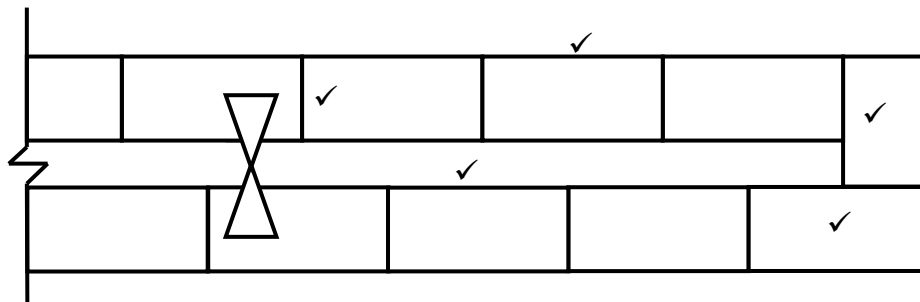
ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Bekistingsbordsye	2
Klampe	2
Hegplate	2
Wiggies	2
Verspanstukke/Stutte	4
Verbinding van verspanstukke aan draer	1
Enige DRIE byskrifte	3
Korrektheid van tekening	2
TOTAAL:	18

(18)
[40]

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

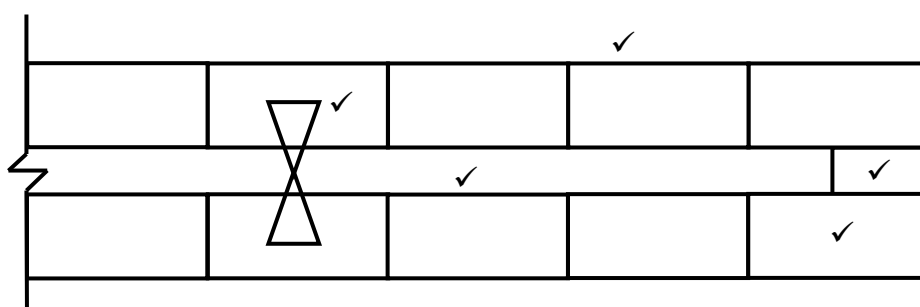
- 5.1
- Gladde afwerking ✓
 - Gegolfde oppervlak
 - Saksmeringsafwerking
 - Spatselafwerking
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 5.2 Maak die muur deeglik nat ✓ (1)
- 5.3 Eienskappe van goeie pleister:
- Werkbaar ✓
 - Kleefbaar
 - Goeie water retensie vermoë
- ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE** (1)
- 5.4 15 mm tot 40 mm ✓ (1)
- 5.5
- 5.5.1
- A- Stene/Plaveisel/Sement plaveistene ✓
 - B- Bedding/Sand/Sandbedding/Vlaklaag ✓
 - C- Basis (massa beton) ✓
 - D- Vogweermembraan/VWM/Plastiese laag/Vogweerlaag/VWL ✓ (4)
- 5.5.2
- Die betonskouer is te dun om homself te ondersteun. ✓
 - Daar is te min gewig om die struktuur te behou en die plaveisel in plek te hou.
 - Die verband tussen die skouer en die kanteenhede is swak.
 - Die subbasis word nie ingehou nie en sal deur grondwater uitgespoel word.
 - Swak grond voorbereiding.
- ENIGE EEN VAN BOGENOEMDE** (1)

5.6



Korrektheid ✓✓

OF

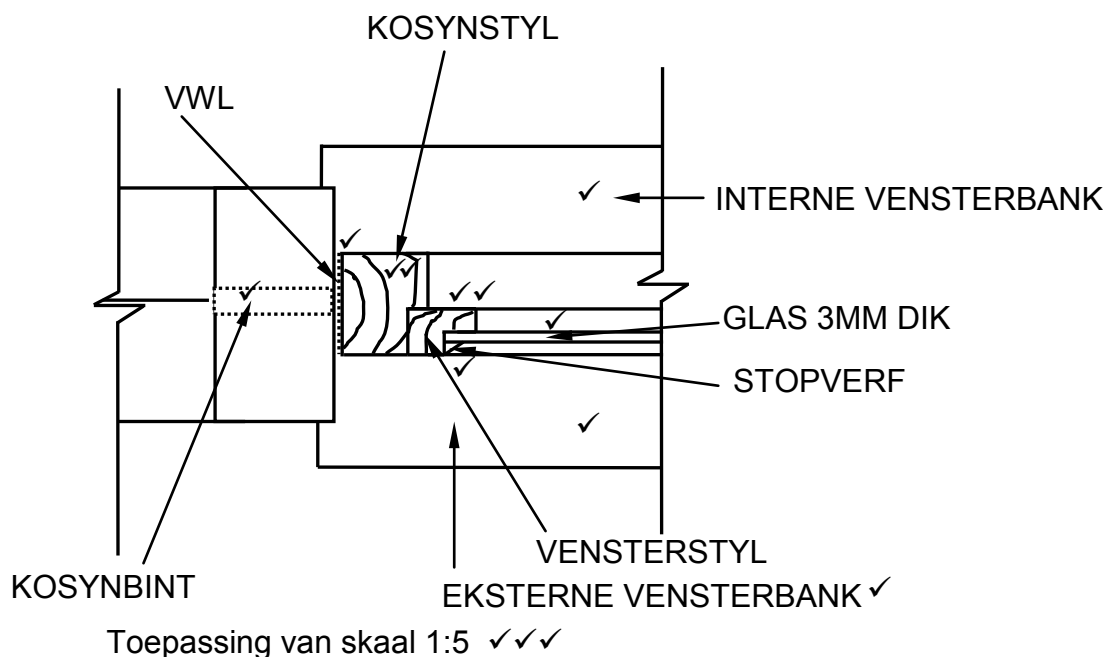


Korrektheid ✓✓

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Doodloopen	2
Binnelaag van spoumuur	1
Buitelaag van spoumuur	1
Muurbint (Enige soort)	1
Korrektheid van tekening	2
TOTAAL:	7

(7)

5.7

**TEKENING NIE OP SKAAL NIE.****GEBRUIK 'N MASKER OM HIERDIE VRAAG NA TE SIEN.**

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Kosynstyl: 105 mm x 70 mm	2
Vensterstyl: 60 mm x 45 mm	2
Kosynbint: 25 mm wyd	1
Glas: 3 mm dik	1
Stopverf	1
Interne vensterbank	1
Eksterne vensterbank	1
VWL	1
Enige EEN byskrif	1
Toepassing van skaal: EEN of TWEE verkeerd = 3 DRIE of VIER verkeerd = 2 VYF en meer verkeerd = 1	3
TOTAAL:	14

(14)
[30]

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

- 6.1 6.1.1 D ✓ (1)
- 6.1.2 A/B ✓ (1)
- 6.1.3 C ✓ (1)
- 6.1.4 A ✓ (1)
- 6.1.5 D ✓ (1)

6.2 Heipaal fondasies:

- Moet gebruik word wanneer grondtoestande onstabiel of nie stewig genoeg is om gewone fondasies te ondersteun nie. ✓
- Fondasieheipale versprei die las na meer stabiele grond en kan gebruik word as ondergrondse of onder water ondersteuning. ✓
- Heipale verskaf stabiliteit wanneer vlot en drywende fondasies gebruik word.
- Wanneer strukture onderhewig is aan horisontale kragte weerstaan heipaal fondasie buigspanning terwyl dit steeds vertikale steun bied.
- Waar grond geneig is tot uitsetting en inkrumping volgens die vog inhoud.
- Wanneer die bobou blootgestel is aan opheffende kragte.
- Waar gronderosie moontlik is, moet heipale gebruik word om die las van die bobou te dra.

ENIGE TWEE VAN DIE BOGENOEMDE (2)

- 6.3 • Bore ✓
- 6.3 • Stamper ✓
- 6.3 • Heipaalvalhammer/Valhammer ✓
- 6.3 • Trokke
- 6.3 • Hyskrane

ENIGE DRIE VAN DIE BOGENOEMDE (3)

- 6.4
- | Staalpyp-ciassonheipale | Voorafgegote betonheipale |
|--|--|
| Staalpyp omhulsel word in die grond in gedryf met 'n valhammer en gevul met beton/in situ beton. ✓ | Die hele voorafgegote heipaal word in die grond in gedryf deur gebruik te maak van 'n valhammer. ✓ |
- (2)

6.5 6.5.1 Rib-en-blokvloer ✓ (1)

- 6.5.2
- Laat 28 dae toe vir die verharding van die betonvloer. ✓
 - Die beton moet vogtig gehou word vir 7 dae na gieting om nabehandeling te verseker. ✓
 - Tydelike stutte kan eers verwyder word nadat die betonblad breeksterkte van 17 MPa bereik het. ✓
 - Hou by die normale tye vir die verwydering van bekisting.
 - Verseker minimum beweging op die rib-en-blokvloer na gieting.
 - Normale konstruksie aktiwiteite kan eers hervat word nadat die beton behoorlik gebind het.
 - Inspekteer vir sigbare defekte.

ENIGE DRIE VAN DIE BOGENOEMDE (3)

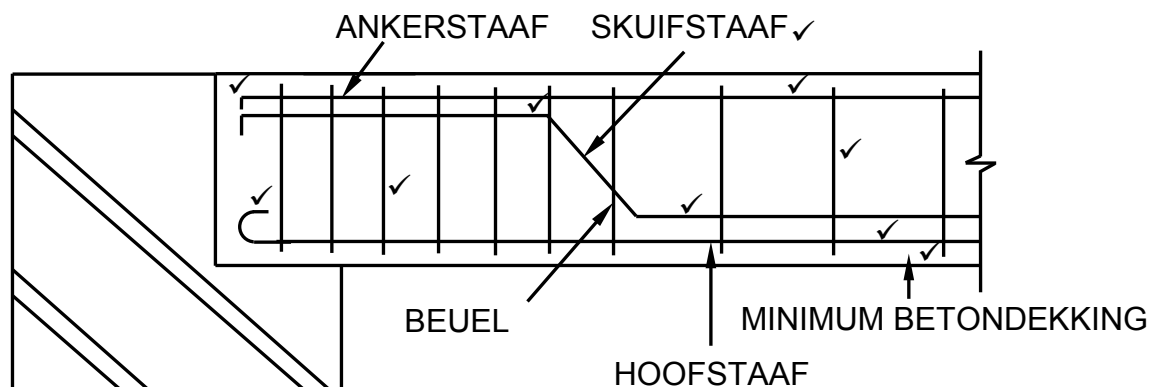
6.5.3 In-situ beton/Massa beton/Bewapende beton ✓ (1)

6.5.4 Die wydte/lengte/grootte van die beton holblok. ✓ (1)

- 6.5.5
- Die beton kan kraak. ✓
 - Die strukturele integriteit van die beton kan in die gedrang gestel word.
 - Beton/Struktuur kan inmekaar val.

ENIGE EEN VAN DIE BOGENOEMDE (1)

6.6



Korrektheid ✓

ASSESSERINGSKRITERIA	PUNT
Ankerstaaf	2
Skuifstaaf	2
Spasiëring van Beuels/Binders	2
Hoofstaaf	2
Min betonbedekking	1
Enige EEN byskrif	1
Korrektheid van tekening	1
TOTAAL:	11

(11)

6.7

6.7.1

A	B	C	D
			Totale lengte van muurplaat benodig:
2/ ✓	<u>8,56 m</u> ✓	17,12 m ✓	Lengte van muur = 9 000 mm ✓ – 2/220 ✓ = 8 560 mm
			GEEN EENHEID IN FINALE ANTWOORD, GEEN PUNT
			Getal dakkappe benodig:
			<u>Interne afmeting</u> + 1 dakkap Hartafstand
			<u>8 560 mm</u> ✓ + 1 dakkap ✓ 1 070 mm ✓
			= 8 + 1 dakkap ✓
			= 9 dakappe benodig ✓

(5)

6.7.2

(5)

[40]**TOTAAL: 200**