3.2. Permanente en opgelegde belastingen HAL

Belastingen: volgens NEN-EN 1991-1-1	permanent	veranderlijk	
Plat dak			
H Daken - niet toegankelijk		1,00 kN/m²	
Dakbedekking + isolatie normaal	0,15 kN/m²		
PV-cellen	0,25 kN/m²		
Staaldak	0,10 kN/m²		
	0,50 kN/m²	**1,00** kN/m²	Ψ_0 0,00
Gevels, MW, puien			
Sandwichpaneel	0,15 kN/m²		
Pui	0,50 kN/m²		

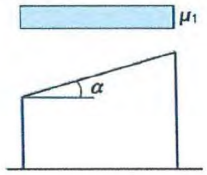
3.3. Sneeuwbelasting

Sneeuwbelasting op daken *conform NEN - EN 1991-1-3*

ρ	=	2,0 kN/m³	Volumiek gewicht van sneeuw (compacte sneeuw)
s_k	=	0,7 kN/m²	De karakteristieke waarde van sneeuwbelasting op de grond
$a_{t;sneeuw}$	1,00		$a_{t;sneeuw}$ = { 1- V√6/pi * [ln(-ln(1-pn)) + 0,57222] / (1+2,5923 V) }

Plat dak / Lessenaardak *conform NEN - EN 1991-1-3 Art 5.3.2*

Dakhelling: **0,0** °



μ_1 = **0,80**

q_1 = **0,56** kN/m²

3.4. Wateraccumulatie

Bij toepassing dakrand <70 mm geen noodafvoeren benodigd.

Wateraccumulatie *conform NEN-EN 1991-1-3 art. 7.2*

Ontwerplevensduur: 50 jaar

$d_{hw} = d_{nd} + h_{nd}$ (7.8) $d_{nd} = 0{,}70(Q_h/b)^{2/3}$ (7.4)

$d_{nd} = 0{,}29(Q_h/D)^{2/3}$ (7.7)

h_{nd} de afstand van onderkant spuwer tot bovenkant dakvlak.
d_{nd} de waterhoogte boven de onderkant noodafvoer.
d_{hw} de totale waterhoogte ter plaatse van de noodafvoer.
i_r de regenintensiteit conform Tabel NB.1: 0,050 [x 10^{-3} m/s]
b de breedte van de rechte spuwer.
D de diameter van de steekafvoer
A het dakoppervlak dat afvoert via de betreffende noodafvoer.
Q_h het debiet per betreffende noodafvoer = A x i_r

Rechte vrije overlaat

b [mm]		h [mm]	d_{nd} [mm]	h_{nd} [mm]	d_{hw} [mm]	A [m^2]	Q_h [m^3 / h]
100	x	75	45	30	75	**22**	4,0
150	x	65	35	30	65	**20**	3,6
100	x	100	70	30	100	**50**	9,0
200	x	100	70	30	100	**100**	18,0

Ronde steekafvoer

D_{uitw} [mm]	D_{inw} [mm]	d_{nd} [mm]	A [m^2]	Q_h [m^3 / h]
ø 125	118	70	**221**	39,8
ø 160	151	70	**283**	51,0
ø 200	188	70	**354**	63,7
ø 250	235	70	**442**	79,6

3.5. Windbelasting kantoor

Windgebied **gebied III onbebouwd** NEN-EN 1991-1-4

Gebouwafmetingen

constructiebreedte	b	**12,2** m
constructiediepte	d	**17,4** m
constructiehoogte	h	**10,0** m
referentie hoogte c_sc_d	z_s	6,0 m

Basiswaarden

ontwerplevensduur:		50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00
fundamentele basiswindsnelheid	$v_{b,0}$	24,5 m/s
basiswindsnelheid	v_b	24,5 m/s

Gemiddelde wind

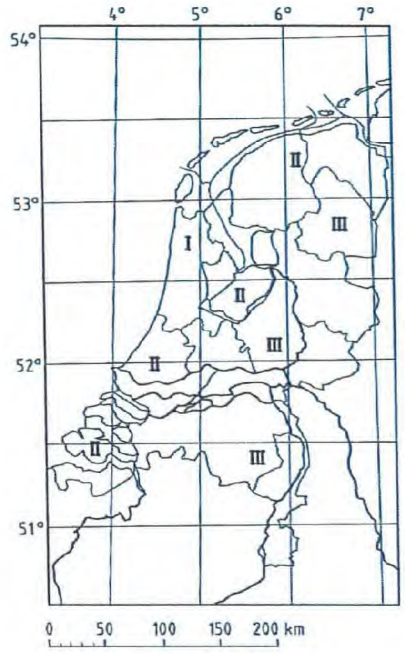
orografiefactor	$c_o(z)$	1,0
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$	20,1 m/s

Stuwdruk

luchtdichtheid	ρ	1,25 kg/m^3
extreme stuwdruk	$q_p(h)$	**0,70** kN/m^2

Algemene factoren

correlatiefactor	corr.	0,85
bouwwerkfactor loodrecht op b	c_sc_d 1	**0,88**
bouwwerkfactor loodrecht op d	c_sc_d 2	**0,85**

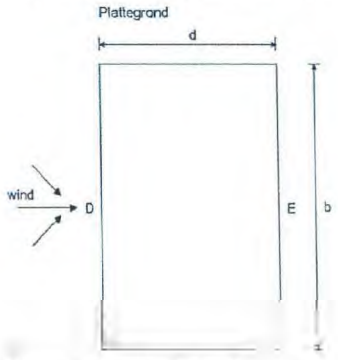


Figuur - Indeling van Nederland in windgebieden

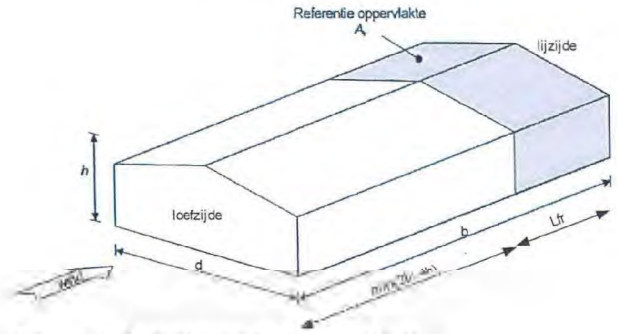
Drukcoëfficiënten	extern		zone D $C_{pe,10}$	zone E $C_{pe,10}$	corr.	c_f	intern c_{pi}
loodrecht op b	h/d	0,6	+0,8	-0,5	0,85	1,105	+0,2 en -0,3
loodrecht op d	h/b	0,8	+0,8	-0,5	0,85	1,105	

Windwrijving

oppervlak	ruw		*(bijv. ruwe beton, beteerde boorden)*
wrijvingscoëfficiënt	c_{fr}	0,02	
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan b		0 m	*(wrijving behoeft niet te worden gerekend)*
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan d		0 m	*(wrijving behoeft niet te worden gerekend)*



Figuur - Stuwdrukzones



Figuur - Refentieoppervlak voor wrijving

3.6. Windbelasting hal

Windgebied **gebied III onbebouwd** NEN-EN 1991-1-4

Gebouwafmetingen

constructiebreedte	b	**40,4** m
constructiediepte	d	**40,0** m
constructiehoogte	h	**10,0** m
referentie hoogte c_sc_d	z_s	6,0 m

Basiswaarden

ontwerplevensduur:		50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	c_{prob}	1,00
fundamentele basiswindsnelheid	$v_{b,0}$	24,5 m/s
basiswindsnelheid	v_b	24,5 m/s

Gemiddelde wind

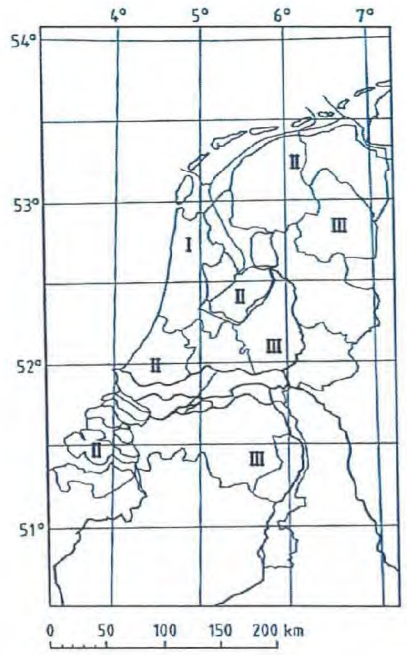
orografiefactor	$c_o(z)$	1,0
gemiddelde windsnelheid	$v_m(z)$	20,1 m/s

Stuwdruk

luchtdichtheid	ρ	1,25 kg/m^3
extreme stuwdruk	$q_p(h)$	**0,70** kN/m^2

Algemene factoren

correlatiefactor	corr.	0,85
bouwwerkfactor loodrecht op b	c_sc_d 1	**0,85**
bouwwerkfactor loodrecht op d	c_sc_d 2	**0,85**



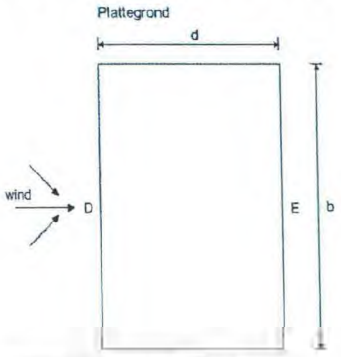
Figuur - Indeling van Nederland in windgebieden

Drukcoëfficiënten

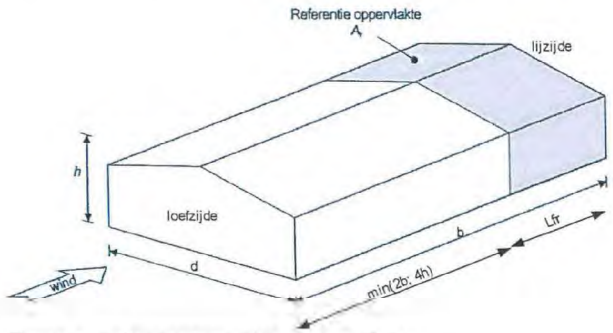
	extern		zone D $C_{pe,10}$	zone E $C_{pe,10}$	corr.	c_f	intern c_{pi}
loodrecht op b	h/d	0,3	+0,8	-0,5	0,85	1,105	+0,2 en -0,3
loodrecht op d	h/b	0,2	+0,8	-0,5	0,85	1,105	

Windwrijving

oppervlak	ruw		*(bijv. ruwe beton, beteerde boorden)*
wrijvingscoëfficiënt	c_{fr}	0,02	
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan b		0,4 m	
lengte refentieoppervlak L_{fr} // aan d		0 m	*(wrijving behoeft niet te worden gerekend)*



Figuur - Stuwdrukzones



Figuur - Refentieoppervlak voor wrijving

4. Tabellen windverbanden

$F_{t,Rd}$ voor strip- en hoekstaal

Algemeen

Berekening volgens NEN-EN 1993-1-8
Staal : **S 235**
Bouten : **8.8** (gerolde draad) (conform categorie A, art. 3.4.1)

$d_o = d + 1$ mm voor M12
$d_o = d + 2$ mm voor M16 t/m M24

Enkelsnedige verbindingen
Rand- en eindafstanden: $e_1 \geq 2{,}0\ d_o$
$e_2 \geq 1{,}5\ d_o$
$p_1 \geq 2{,}5\ d_o$

Profiel/Bouten	2 M12	3 M12	2 M16	3 M16	2 M20	3 M20	2 M24	3 M24
Strippen								
≠ 50 x 5	**48,0**	48,0	41,5	41,5	36,3	36,3	31,1	31,1
≠ 60 x 6	**60,5**	**73,1**	**65,3**	65,3	59,1	59,1	52,9	52,9
≠ 60 x 8	**64,7**	**97,1**	**87,1**	87,1	78,8	78,8	70,5	70,5
≠ 80 x 8	64,7	97,1	**107,5**	**128,6**	**120,3**	120,3	112,0	112,0
≠ 80 x 10	64,7	97,1	**120,6**	**160,7**	**150,3**	150,3	140,0	140,0
≠ 100 x 10	64,7	97,1	120,6	**180,9**	**168,0**	**202,2**	**191,8**	191,8
≠ 100 x 12	64,7	97,1	120,6	180,9	**188,2**	**242,6**	**230,2**	230,2
≠ 120 x 10	64,7	97,1	120,6	180,9	168,0	**252,0**	**201,6**	243,6
≠ 120 x 12	64,7	97,1	120,6	180,9	188,2	**282,2**	**241,9**	**292,4**
≠ 120 x 15	64,7	97,1	120,6	180,9	188,2	282,2	**271,1**	**365,5**
≠ 150 x 15	64,7	97,1	120,6	180,9	188,2	282,2	271,1	**406,7**
Hoekstaal								
L 50 x 50 x 5	**47,8**	**59,8**	44,9	56,2	42,6	53,3	40,3	50,4
L 60 x 60 x 6	**60,5**	**88,3**	**67,2**	84,0	64,4	80,5	61,6	77,0
L 70 x 70 x 7	**64,7**	**97,1**	**93,8**	**117,2**	90,5	113,2	87,3	109,2
L 80 x 80 x 8	64,7	97,1	**107,5**	**156,4**	**121,4**	151,8	117,7	147,2
L 80 x 80 x 10	64,7	97,1	**120,6**	**180,9**	**148,6**	185,8	144,0	180,0
L 90 x 90 x 9	64,7	97,1	120,6	180,9	**151,2**	**194,7**	151,6	189,5
L 100 x 100 x 10	64,7	97,1	120,6	180,9	**168,0**	**244,8**	**191,2**	239,0
L 120 x 120 x 10	64,7	97,1	120,6	180,9	**168,0**	**252,0**	**201,6**	**296,6**
L 120 x 120 x 12	64,7	97,1	120,6	180,9	**188,2**	**282,2**	**241,9**	**351,1**
L 120 x 120 x 15	64,7	97,1	120,6	180,9	188,2	282,2	**271,1**	**406,7**

$F_{t,Rd}$ voor rondstaal

Berekening volgens NEN-EN 1993-1-8 tabel 3.4

$F_{t,Rd} = k_2 * f_{ub} * A_s / \gamma_{M2}$ (in geval van gesneden draad vermenigvuldigen met 0,85)

Rondstaal	**Ø 12**	**Ø 16**	**Ø 20**	**Ø 24**	**Ø 27**	**Ø 30**	
A_s	84,3	157	245	353	459	561	mm^2
S235 (gerold)	21,9	40,7	63,5	91,5	119,0	145,4	kN
S235 (gesneden)	18,6	34,6	54,0	77,8	101,1	123,6	kN
S355 (gerold)	31,0	57,7	90,0	129,6	168,5	206,0	kN
S355 (gesneden)	26,3	49,0	76,5	110,2	143,3	175,1	kN

5. Stabiliteit kantoor

5.1. Wind op voor- en achtergevel

q thv dak = 1,8*0,88*1,105*0,70 = 1,23 kN/m, qd = 1,5*1,23 = 1,84 kN/m
q thv 1e en 2e verd vloer = 3,2*0,88*1,105*0,70 = 2,18 kN/m, qd = 1,5*2,18 = 3,27 kN/m

Op 1e en 2e verdieping één windkruis, op as C.
F thv dak = 12,2*1,23 = 15,0 kN
F thv 2e verd vloer = 12,2*2,18 = 26,6 kN
-> Invoeren in staalframe as C

Op bg twee windkruisen: op as A en op as D
F as A = 6,1*(1,23+2*2,18) = 32,7 kN
F as D: 8,3*(1,23+2,18)+6,1*2,18 = 41,6 kN

Fd max = 1,5*41,6 = 62,4 kN
hoogte windkruis = 3,2 meter
breedte windkruis = 5,4 meter
lengte diagonaal = 6,3 meter
Fd diagonaal = 6,3/5,4 * 62,4 = 72,5 kN
-> 80x10 + 2M16 F_{tRd} = 120,6 kN
F kar kolom = 41,6*3,2/5,4 = ± 24,7 kN

5.2. Wind op linker- en rechterzijgevel

q thv dak = 1,8*0,85*1,105*0,70 = 1,18 kN/m, qd = 1,5*1,18 = 1,78 kN/m
q thv 1e en 2e verd vloer = 3,2*0,85*1,105*0,70 = 2,10 kN/m, qd = 1,5*2,10 = 3,16 kN/m

Op 1e en 2e verdieping twee windkruisen, op as 2' en op as 3'.
F thv dak = 9,1*1,18 = 10,7 kN
F thv 2e verd vloer = 9,1*2,10 = 19,1 kN
-> Invoeren in staalframes as 2' en as 3'

Op bg twee windkruisen: op as 2' en op as 4'.
F as 2' thv 1e verd vloer = (6,4/11,9)*F uit windkruis as 3' op 1e en 2e verd +(18,1²/2*11,9)*2,10
= 0,54*(10,7+19,1)+13,77*2,10 = 45,0 kN
F as 4' = 0,46*(10,7+19,1)+5,95*2,10 = 26,2 kN
-> Invoeren in staalframes as 2' en as 4'

6. Stabiliteit hal

6.1. Wind op voor- en achtergevel

breedte = 40,4 meter.
hoogte = 10,0 meter
q wind thv dak = 5,0*0,85*0,85*(0,8+0,5)*0,70=3,29 kN/m
qd = 1,35*3,29 = 4,44 kN/m

windkruisen op as D, H en L
Reacties as D en L = 10,2*3,29 = 33,5 kN, Fd = 45,3 kN
Reactie as H max 0,625*40,4*3,29 = 83,1 kN, Fd = 112,1 kN

Dakverband:
Vd in dakverband tbv diagonalen = max 112,1/2 – 2,5*4,44 = 45,0 kN
F_{tsd} diagonalen = 45,0 √2 = 63,6 kN -> L60x60x6 + 2M16, F_{tRd} = 67,2 kN

Verticalen: deze bevinden zich op as F en as J : Vd is daar bijna nul -> normale drukker toepassen
Drukkers: Fd = 5,1* 4,44 = 22,6 kN -> koker 70x3

Onder- en bovenrand, dakliggers op as 3 en as 5 : Md = $20,4^2/8*4,44$ = 231 kNm -> Fd trek/druk in onder en bovenrand = 23,1 kN, Fkar = 17,1 kN -> invoeren in berekening dakliggers.

Windkruisen as D:
2 volledige windkruisen: Fd hor per windkruis = 22,65 kN
De steile diagonalen zijn maatgevend: l diag = 5,15 meter; Ftsd = (5,15/2,5)*22,65 = 46,6 kN
-> 80x8+2M16, FtRd = 107,5 kN

Fkar kolommen as D5 en D6 = 22,65*9,1/5*1,35 = ± 30,5 kN
Fkar kolommen as D7 en D9 = 22,65*4,5/2,5*1,35 = - 30,2 kN (trek)
Fkar kolommen as D7' en D8' = ±(30,5-30,2) = ±0,3 kN

Windkruisen as H:
2 volledige windkruisen: Fd hor per windkruis = 56,05 kN
Ftsd = ca. 56,05 √2 = 79,3 kN
-> 80x8+2M16, FtRd = 107,5 kN

Fkar kolommen as H4 en H6 = 112,1*9,6/10,0*1,35 = ± 79,7 kN

Windkruisen as L:
1 volledig windkruis: Fd hor per windkruis = 45,3 kN
Ftsd = ca. 45,3 √2 = 64,1 kN
-> 80x8+2M16, FtRd = 107,5 kN

Fkar kolommen as L1 en L3 = 45,3*9,0/9,6*1,35 = ± 31,5 kN

6.2. Wind op linker- en rechterzijgevel

breedte = 40,0 meter.
hoogte = 10,0 meter
q wind thv dak = 5,0*0,85*0,85*(0,8+0,5)*0,70=3,29 kN/m
qd = 1,35*3,29 = 4,44 kN/m

windkruisen op as 1 en 9
Reacties as 1 en 9 = 20,0*3,29 = 65,8 kN, Fd = 88,8 kN

Dakverbanden:
Twee verbanden, tussen as D en F en tussen as J en L.
Vd in dakverband tbv diagonalen = (88,8 – 2,5*4,44)/2 = 38,9 kN
F_{tsd} diagonalen = 38,9 √2 = 54,9 kN -> L60x60x6 + 2M16, F_{tRd} = 67,2 kN

Verticalen: deze bevinden zich op as 3, 5 en 7: Vd op as 3 en as 5 = (2,5*5,0*4,44)/2 = 27,8 kN
kN -> in dakliggers invoeren F kar = 20,6 kN

Onder- en bovenrand, dakliggers op as D, F, J en L: Md = $40,0^2/8*2,22$ = 444 kNm ->
Fd trek/druk in onder en bovenrand = 44,4 kN, Fkar = 32,9 kN -> invoeren in berekening dakliggers.

Windkruisen as 1:
2 volledige windkruisen: Fd hor per windkruis = 44,4 kN
Ftsd = ca. 44,4 √2 = 62,8 kN
-> 80x8+2M16, FtRd = 107,5 kN

Fkar kolommen as 1 D,F,I en K = 44,4*9,3/10,0*1,35 = ± 30,6 kN

Windkruisen as 9:
2x2 windkruisen:
Ftsd = ca. 44,4 √2 = 62,8 kN
-> 80x8+2M16, FtRd = 107,5 kN

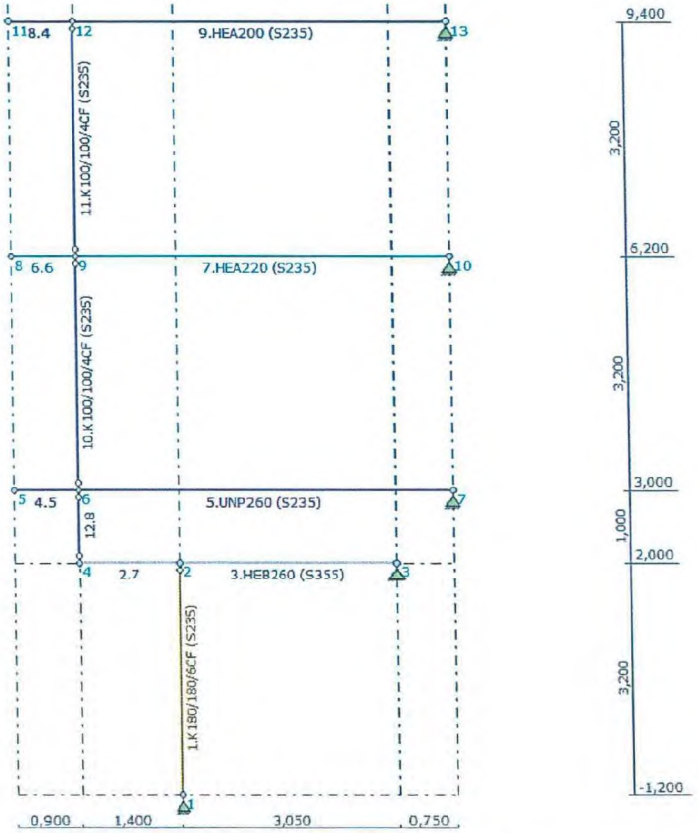
Fkar kolommen as 9D en F = 88,8*9,3/10,0*1,35 = ± 61,2 kN

7. Berekening bovenbouw kantoor

Staalframe as A met uitkragende ligger as 1A-B

belasting: 2,2 meter vloer/dak
2,2*4,5 = 9,9 kN/m
2,2*3,75 = 8,25 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

3 meter pui 0,5 = 1,5 kN/m



Staven 1,2 en 3 bevinden zich op as 1, staaf 2 bij overstek 15 mm opzetten
Staven 4 en 5: UNP260, deze voorzien van onderplaat 220x12 + draadeinden in sleufsparingen
De UNP260 komt dus naast de kanaalplaat, met de rug er naar toe, en de kanaalplaat wordt opgelegd op de onderplaat
Staaf 12 is geen echt voorkomende staaf, door deze staaf wordt de verbinding van de UNP 260 aan de uitkragende ligger op as 1 geschematiseerd.

Reacties:
hoekkolom: 186/76 kN, Fd = 337 kN
opl. ligger op as B: 56/24 kN opwaarts

as 2'	1e vv	29,1/18,9 kN
	2e vv	29,5/18,3 kN
	dak	22,0/5,0 kN

zie berekening in bijlage

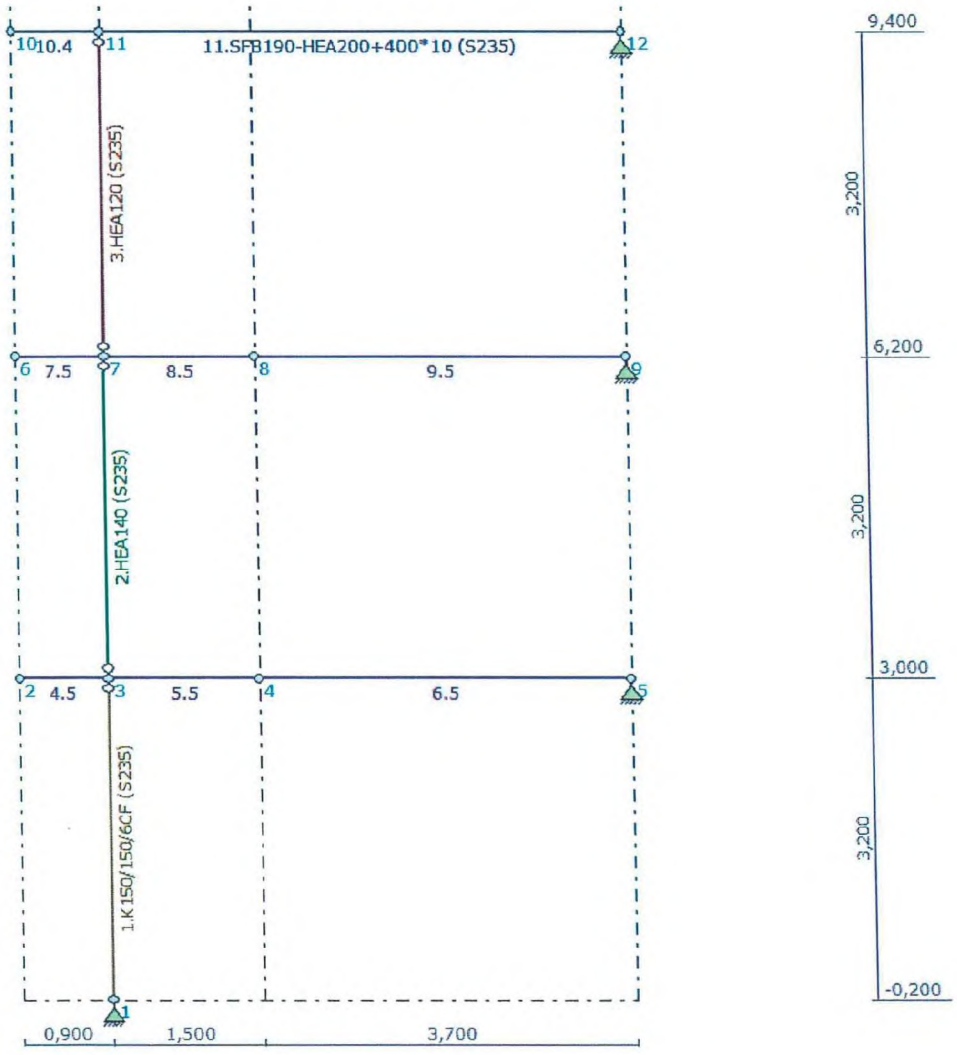
Staalframe as B

belasting: 4,2 meter vloer/dak
4,2*4,5 = 18,9 kN/m
4,2*3,75 = 15,75 kN/m

tpv vide 3,0 meter vloer; 3,0*4,5 = 13,5 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

4,2*3 meter pui 0,5 = 4,2*1,5 kN/m = 6,3 kN

Uit ligger as 1'A-B: 57/24 kN opwaarts



Reacties:
kolom as 1': 147/65 kN, Fd = 274 kN
as 2' 1e vv 36,2/26,6 kN
2e vv 36,2/26,6 kN
dak 41,5/5,9 kN

Zie berekening in bijlage

Randliggers as 1

lengte = 3,8 meter
belasting: 2,7 meter vloer/dak
verd vloeren: 2,7*4,5 = 12,2 kN/m
dak: 2,7*3,75 = 10,1 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

-> HEA180 resp HEA160

reacties; vloeren: 23,8/16,9 kN
dak: 19,8/5,1 kN

Zie berekening in bijlage

totale belasting hoekkolom as 1D: 2*23,8/16,9+1*19,8/5,1 = 67,4/33,8 kN, Fd = 132 kN

Raveel-liggers trap/vide

ligger evenwijdig aan as B:

lengte = 4,0 meter
belasting 0,6 meter vloer
-> UNP200, zie berekening in bijlage
deze voorzien van onderplaat 180x10 + draadeinden in sleufsparingen
De UNP200 komt dus naast de kanaalplaat, met de rug er naar toe, en de kanaalplaat wordt opgelegd op de onderplaat.

ligger evenwijdig aan as 1:

IPE200 of UNP200

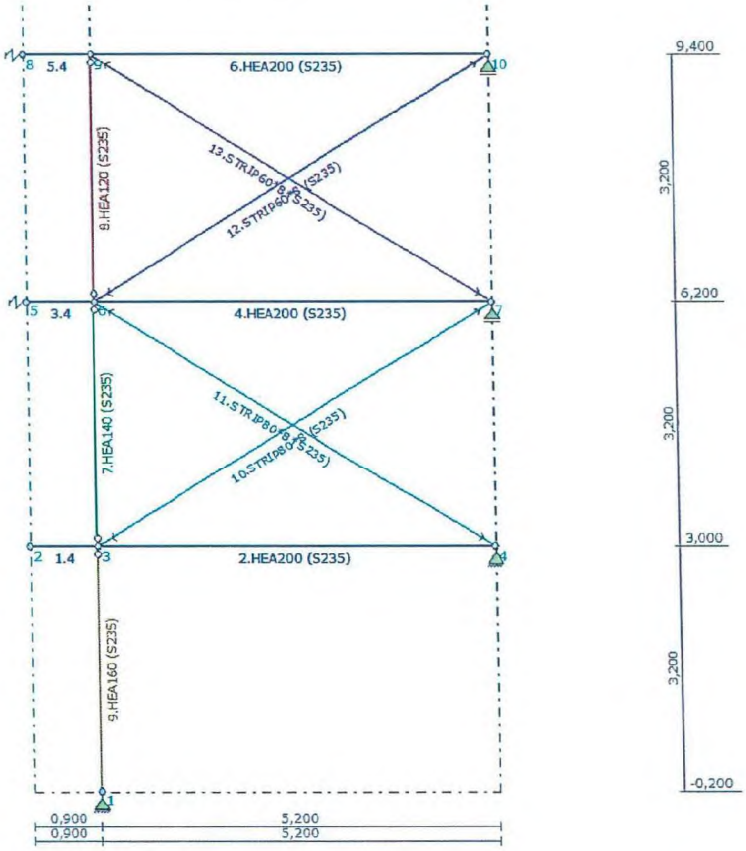
Staalframe as C

belasting: 2,0 meter vloer/dak
2,0*4,5 = 9,0 kN/m
2,0*3,75 = 7,5 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

2,0*3 meter pui 0,5 = 2,0*1,5 kN/m = 3,0 kN

uit liggers as 1':
verd vloeren: 23,8/16,9 kN
dak: 19,8/5,1 kN

wind:
F thv dak = 15,0 kN
F thv 2e verd vloer = 26,6 kN



Windkruisen:
Fd 2e verd = 26 kN -> strip 60x8+2M12, F_{tRd} = 64,7 kN
Fd 1e verd = 73 kN -> strip 80x10+2M16, F_{tRd} = 120,6 kN

Reacties:
kolom as 1': 149/65 ±34,5 kN, Fd = 275 kN
as 2' 1e vv 1,8/0 ±25,4 kN
2e vv 1,8/0 ±25,4 kN
dak 20,0/5,9 ±9,1 kN

Zie berekening in bijlage

Staalframe as 2'

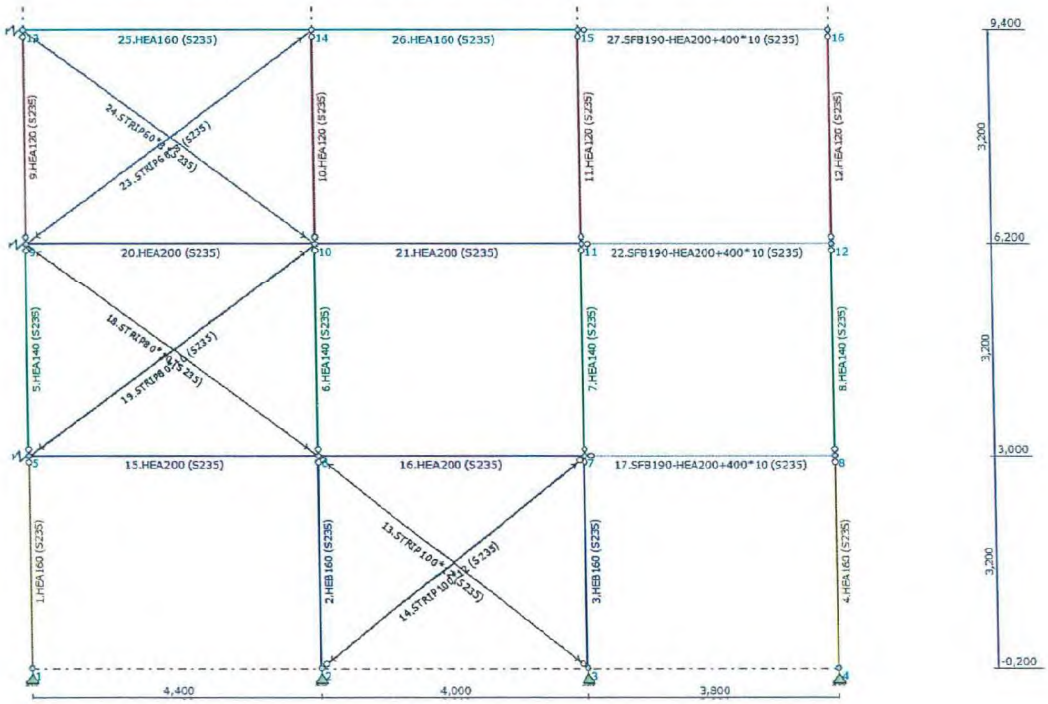
belasting: 2,7 resp 5,4 meter vloer/dak 2,7*4,5 = 12,2 kN/m 2,7*3,75 = 10,1 kN/m
5,4*4,5 = 24,3 kN/m 5,4*3,75 = 20,3 kN/m

veranderlijk/sneeuw automatisch
2,7*3 meter pui 0,5 = 2,7*1,5 kN/m = 4,1 kN

uit raamwerken as A,B,C:

as A	1e vv	29,5/18,9 kN
	2e vv	29,5/18,9 kN
	dak	22,0/5,0 kN
as B	1e vv	36,2/26,6 kN
	2e vv	36,2/26,6 kN
	dak	41,6/5,9 kN
as C	1e vv	1,8/0 ±25,4 kN
	2e vv	1,8/0 ±25,4 kN (wind 25,4 slechts 1 x rekenen)
	dak	20,0/5,9 ±9,1 kN

wind:
F thv dak = 10,7 kN
F thv 2e verd vloer = 19,1 kN
F thv 1e verd vloer = 45,0 kN
F opwaarts/neerwaarts uit windkruisen as A en D op bg: 24,7 kN



Windkruisen:
Fd 2e verd = 21 kN -> strip 60x8+2M12, F_{tRd} = 64,7 kN
Fd 1e verd = 59 kN -> strip 80x10+2M16, F_{tRd} = 120,6 kN
Fd bg = 144 kN -> strip 100x12+2M20, F_{tRd} = 188,2 kN

Reacties:
as A: Fd = 288 kN
as B: Fd = 612 kN
as C: Fd = 430 kN
as D: Fd = 227 kN

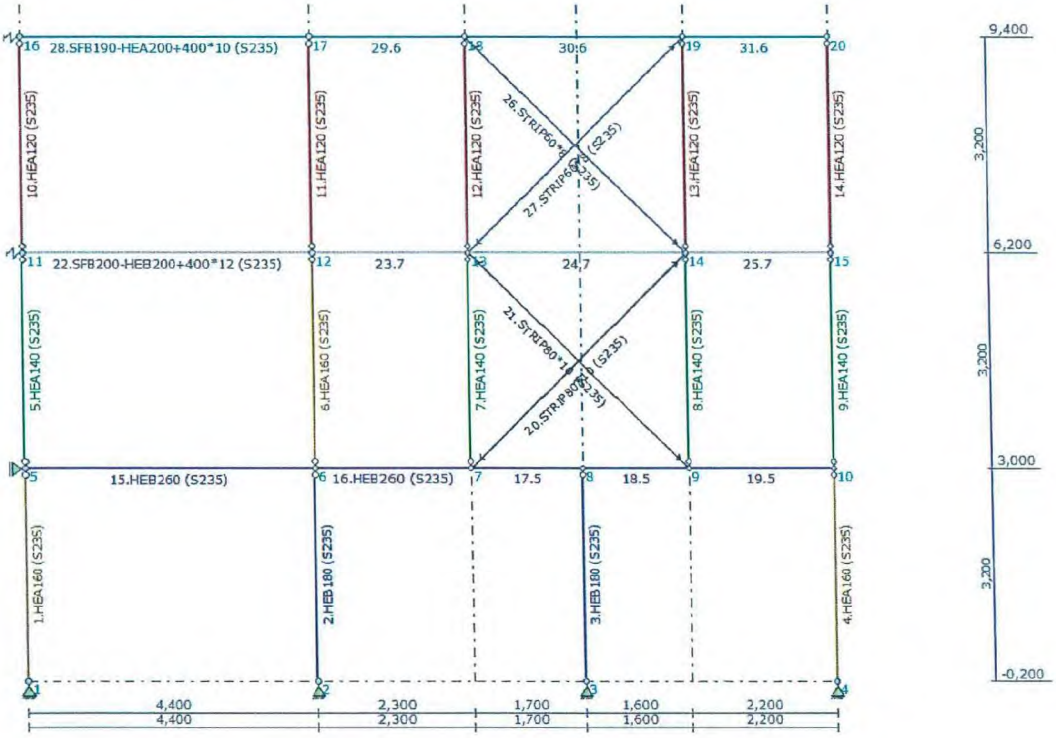
Zie berekening in bijlage

Staalframe as 3'

belasting: 5,9 meter vloer/dak
5,9*4,5 = 26,6 kN/m 5,9*3,75 = 22,1 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

5,9*3 meter pui 0,5 = 5,9*1,5 kN/m = 8,9 kN

wind:
F thv dak = 10,7 kN
F thv 2e verd vloer = 19,1 kN
F opwaarts/neerwaarts uit windkruisen as A en D op bg: 24,7 kN



Ligger 1e verdiepingsvloer HEB 260 nodig. Deze mag geheel onder de vloer.
Als dat te veel hoogte kost dan voorzien van een onderplaat 450x15+ 2 platte kokers 90x50x5 waar de kanaalplaten op komen te liggen.

Windkruisen:
Fd 2e verd = 22 kN -> strip 60x8+2M12, F_{tRd} = 64,7 kN
Fd 1e verd = 62 kN -> strip 80*10+2M16, F_{tRd} = 120,6 kN

Reacties:
as A: Fd = 291 kN
as B: Fd = 751 kN
as C: Fd = 603 kN
as D: Fd = 252 kN

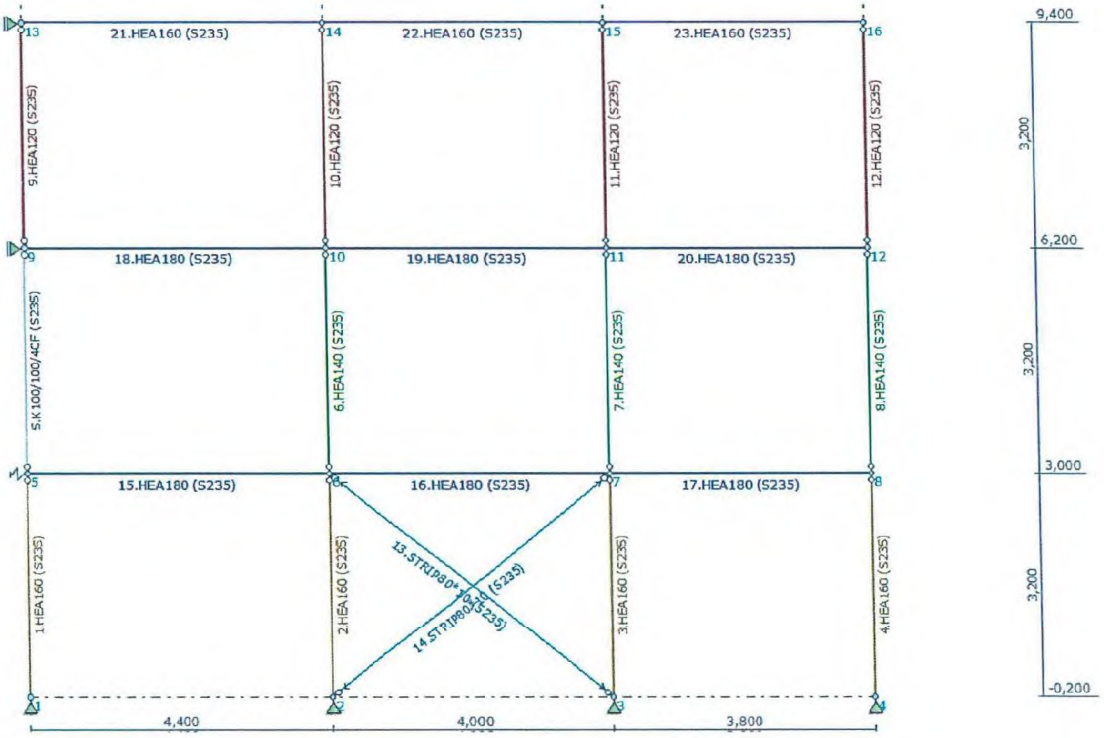
Zie berekening in bijlage

Staalframe as 4'

belasting: 3,2 meter vloer/dak
3,2*4,5 = 14,4 kN/m 3,2*3,75 = 12,0 kN/m
veranderlijk/sneeuw automatisch

3,2*3 meter pui 0,5 = 3,2*1,5 kN/m = 4,8 kN

wind:
F thv 1e verd vloer = 26,2 kN



Alle liggers komen onder de vloer/het dak

Windkruis:
Fd bg = 50 kN -> strip 80*10+2M16, F_{tRd} = 120,6 kN

Kokerkolom 2e verdieping voldoet onbehandeld
Zie berekening in bijlage

Reacties:
as A: Fd = 162 kN
as B: Fd = 396 kN
as C: Fd = 351 kN
as D: Fd = 131 kN

8. Berekening bovenbouw hal

8.1. Kraanbaanliggers

1 kraanbaan 3,2 ton per vak

Belastingen uit kraanbaan:

Algemene gegevens:

hijsvermogen kat	=	32,00 kN	
hijsvermogen takel	=	0,00 kN	(niet aanwezig !)
totaal gewicht kraan	=	65,00 kN	
max. wieldruk kraan	=	25,00 kN	
min. wieldruk kraan	=	7,50 kN	
e.g. kat	=	9,67 kN	
e.g. kraanliggers	=	23,33 kN	
overspanning kraan	=	10,00 m	
radstand kraan	=	2,40 m	
afstand haak-baan	=	0,80 m	Momentaan ψ = 0,33
breedte railkop	=	0,05 m	Lastfactor ψ = 1,15
kraangroep	=	3b	Groepsfactor = 1,10

ξ	=	0,23	α_{sp}	=	0,008 rad
ξ'	=	0,77	α_{sl}	=	0,004 rad
h	=	12,02 m	α_t	=	0,001 rad
λ_{1ix}	=	0,07	α	=	0,014 rad
λ_{1iy}	=	0,31	α_{max}	=	0,015 rad
f	=	0,29			

Vertikale belasting:

eigen massa (S_G)	=	10,28 kN			
hijslast (S_L)	=	14,72 kN	$F_{v;rep}$	=	**29,9 kN/wiel**

Horizontale belasting // aan de kraanbaan:

De kraanrijbeweging (S_{KR}	=	6,25 kN			
Schranken (S_{SA}):	=	1,39 kN	$F_{h\ //;rep}$	=	**8,4 kN/ligger**

Horizontale belasting $\perp$ op de kraanbaan:

De katrijbeweging (S_{KA}):	=	5,71 kN			
Schuine reeptrek (S_{SR}):	=	1,60 kN			
Schranken (S_{SA}):	=	6,62 kN	$F_{h\perp;rep}$	=	**7,17 kN**

bureau veldweg
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

project:
Nieuwbouw Speelmaatje - bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo

opdrachtgever:
VIDAZZ Barneveld

document:
Notitie gelijkwaardigheid grote brandcompartiment

kenmerk:
8396N01a

datum:
6 juli 2020

projectleider:

opgesteld door:

Bureau Veldweg BV
Postbus 100
5430 AC Cuijk

Veldweg 33A
5431 CH Cuijk

T: (0485) 44 28 01
F: (0485) 44 27 03

E: info@bureauveldweg.nl
W: www.bureauveldweg.nl
KvK: 17191758

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

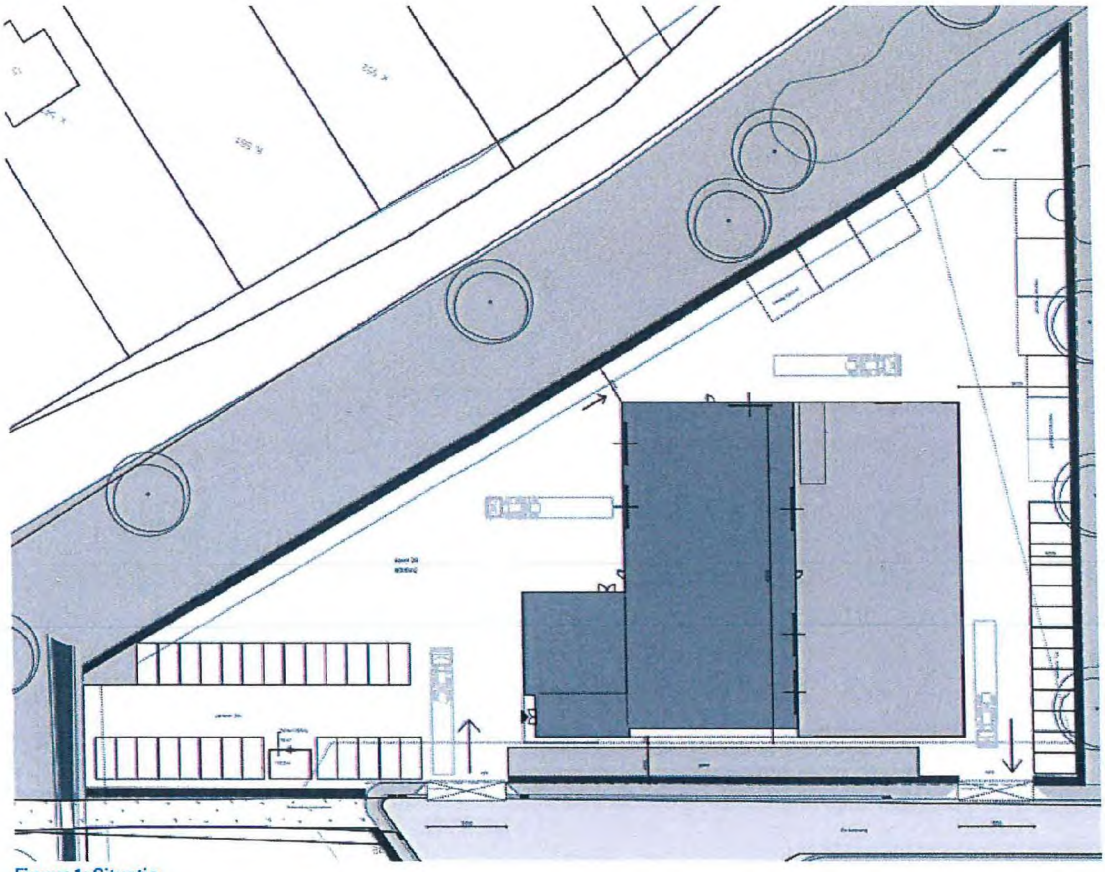
Inhoud

1 Algemeen 3
1.1 Inleiding 3
1.2 Beschrijving 4
2 Brandcompartimentgrootte BC-01 en brandoverslag 5
2.1 Bepalingsmethode voor beperking van uitbreiding van brand 5
2.2 Bepalingsmethode voor vluchtroutes 6
2.3 Algemene voorwaarden 7
2.4 Toepassingsgebied 7
3 Conclusie 8
3.1 Samenvatting 8
3.2 Aanvullende maatregelen 8
Bijlage(n) 8

1 Algemeen

1.1 Inleiding

Deze notitie is opgesteld ten behoeve van de aanvraag omgevingsvergunning voor de van het bedrijfspand Speelmaatje B.V. op bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo.

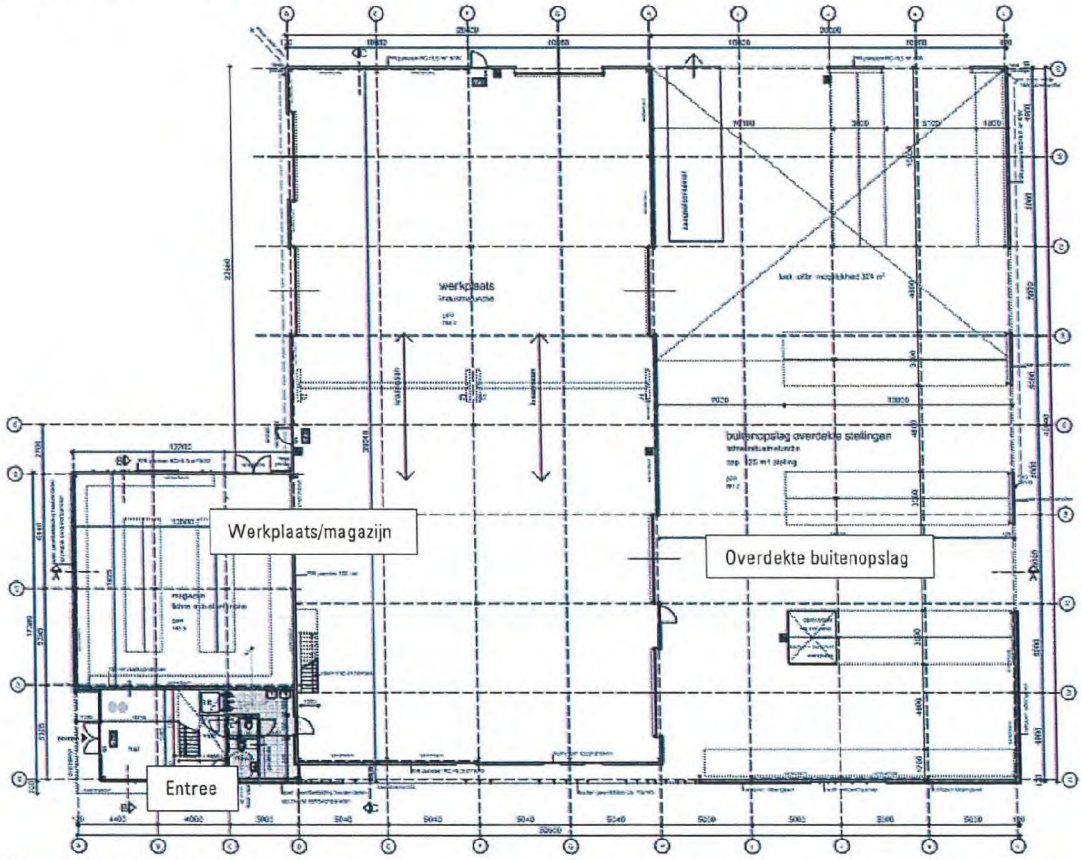


Figuur 1: Situatie

Deze notitie is gebaseerd op de bouwkundige tekeningen met projectnummer 20012 van Vidazz te Barneveld behorende bij de aanvraag omgevingsvergunning.

1.2 Beschrijving

De nieuw te bouwen bedrijfshal bestaat uit een werkplaats/magazijn met een aangrenzende overkapte buitenopslag. Naast het magazijn bevindt zich een entree met boven het magazijn 2 bouwlagen kantoren. Het gehele gebouw heeft een gebruiksoppervlak van circa 2.184,7 m² waarvan circa 467,5 m² aan kantoorfunctie. De overschrijding van de maximaal toegestane gebruiksoppervlakte wordt onderbouwd met behulp van de norm NEN 6060:2015 - Brandveiligheid van grote brandcompartimenten.



Figuur 2: plattegrond

Voorts wordt in deze notitie maatregelen brandoverslag tussen brandcompartimenten en naar belendende belenden percelen vastgesteld.

2 Brandcompartimentgrootte BC-01 en brandoverslag

2.1 Bepalingsmethode voor beperking van uitbreiding van brand

De werkwijze van de NEN 6060 geeft 2 bepalingsmethoden aan. De bepalingsmethode voor beperking van uitbreiding van brand en de bepalingsmethode voor vluchtroutes welke beide hieronder zijn uitgewerkt. Voor de toepassing van de bepalingsmethode dient te worden voldaan aan de algemene voorwaarden en aan het toepassingsgebied.

Volgens de bepalingsmethode worden voor het NEN 6060 compartiment de volgende stappen doorlopen.

Bepaling gebruiksfunctie, bouwwerkfase en gebruiksoppervlak

Het NEN6060 brandcompartiment heeft op de begane grond industriefunctie en de eerste en tweede verdieping een kantoorfunctie als nevenfunctie hiervan. De bouwwerkfase van het NEN 6060 compartiment betreft **nieuwbouw**.

De gebruiksoppervlakte van het totale NEN 6060 compartiment bedraagt 2.184,7 m².

Bepaling totale vuurlast

Van het brandcompartiment zijn de gemiddelde en maatgevende vuurbelasting bepaald overeenkomstig NEN6090;2017. Op basis van de toepassing van bouwmaterialen is de permanente vuurbelasting bepaald en de variabele vuurbelasting is bepaald op basis van gegevens betreffende het gebruik van de ruimte. Hiervoor is gebruik gemaakt van kengetallen. Indien het gebruik wordt gewijzigd of een aanvullende inventarisatie van de aanwezige vuurlast aangeeft dat er een hogere vuurbelasting in het compartiment aanwezig is dan is het mogelijk dat er aanvullende maatregelen noodzakelijk zijn. In de berekeningen zijn de aantallen, afmetingen en gewichten vermeld met de bijbehorende verbrandingswaarden waarmee gemiddelde en maatgevende vuurbelasting zijn bepaald. Dit is verder uitgewerkt in Bijlage A.

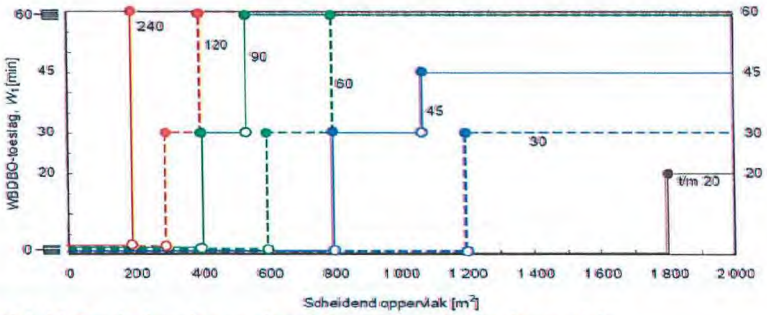
De gemiddelde vuurbelasting is bepaald voor het gehele bouwdeel en de maatgevende vuurbelasting is bepaald over de aaneengesloten 1.000 m² van het bruto grondoppervlak waar(boven) zich de grootste bijdrage aan de vuurlast bevindt. De maatgevende vuurbelasting is gezien de inrichting bepaald door de totale aanwezige vuurlast te projecteren op het grondvlak. De aanwezige vuurbelasting wordt weergegeven in MJ/m² en in het vurenhoutequivalent (vheq) hiervan. Dit geeft de vuurlast weer in een hoeveelheid vurenhout, die daarmee in theorie dezelfde brandduur heeft als de aanwezige materialen. 1 kg vheq/m² staat gelijk aan 1 minuut brandduur en is daarmee direct gerelateerd aan de vereiste brandwerendheid van de omhulling.

Vuurbelasting	MJ/m²	kg/m² vurenhoutequivalent
Permanent	294,4	15,5
Variabel	2.120,8	111,6
Gemiddeld	2.415,2	127,1
Maatgevend	2.415,2	127,1
Totale vuurlast:	5.276.282 MJ	277.699 vheq

Tabel 1: Vuurbelasting beschouwd compartiment volgend uit de bijlage

Bepaling beoogde maatregelpakket en toelaatbare omvang
Voor het NEN 6060 compartiment wordt gebruik gemaakt van maatregelpakket I waarbij voor deze functie en de bouwwerkfase een maximaal toelaatbare vuurlast is toegestaan van 300.000 kg vurenhout equivalent. Hierbij bevindt er zich slechts 198.615 kg vurenhout equivalent in het compartiment. Met de aanwezige gemiddelde vuurbelasting is het gewenste brandcompartiment met een totale **gebruiksoppervlakte 2.184,7 m² toelaatbaar bij maatregelenpakket I**. Conform NEN6060 is er daarmee een beheersbaar brandcompartiment aangaande beperking uitbreiding brand.

Bepaling WBDBO-eis
Volgend uit de vuurbelasting en de gelijkwaardigheidsonderbouwing uit de NEN6060 is er bij een maatgevende vuurbelasting van 127,1 kg/m² een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) eis van 150 minuten van toepassing. De te hanteren WBDBO-toeslag naar direct aangrenzende brandcompartimenten wordt bepaald door onderstaande grafiek, behalve wanneer er op het betrokken perceel voor de betreffende scheidingen een onbebouwde (vrije) ruimte aanwezig is van minimaal 5 m loodrecht op de scheiding. In dat geval wordt de veiligheidsmarge geacht aanwezig te zijn en mag voor de toeslag een waarde van 0 worden ingevuld.



Tabel 2: Toeslagbepaling met betrekking tot het scheidend oppervlak

Gezien de aanwezige vrije ruimte op eigen perceel is er geen marge noodzakelijk en kan er worden volstaan met 150 minuten wbdbo naar de omgeving.

In Bijlage B is de afstandsbijdrage nader uitgewerkt en hieruit blijkt dat er voor alle gevels een toereikende afstandsbijdrage aanwezig is en er geen brandwerendheid in de gevels noodzakelijk is om te voldoen aan de beperking van uitbreiding van brand volgens de NEN 6060.

	hoogte	breedte	afstand	observatiepunt t.o.v.	afstand t.b.v. berekening	stralingsflux kW/m²	afstandsbijdrage min.
Traject 1	10,00	40,4	19,0	Perceelgrens	38,0	3,37	240,00
Traject 2	10,00	40,0	14,8	Perceelgrens	29,5	5,06	240,00
Traject 3	10,00	52,6	11,0	Openbare weg	22,0	8,65	240,00
Traject 4	10,00	40,0	36,0	Perceelgrens	72,0	1,05	240,00

Tabel 3: Resultaten afstandsbijdrage volgens Bijlage B

2.2 Bepalingsmethode voor vluchtroutes

Aangezien er voor de vluchtroutes binnen het NEN 6060 compartiment voldaan wordt aan het Bouwbesluit is er geen aanvullende onderbouwing opgegeven volgens de NEN 6060.

2.3 Algemene voorwaarden

Blijvende beperking aan het gebruik

Door een beroep te doen op NEN 6060 koppelt de aanvrager het beoogde maximaal gebruik qua totale vuurlast in het NEN 6060-compartiment aan de bouwkundige afmetingen van het gebouw. Een aldus gerealiseerd gebouw heeft daardoor een blijvende gebruiksbeperking die andere toepassingen in de weg kan staan. Het is de verantwoordelijkheid van de gebruiker ervoor te zorgen dat het gebouw past bij het beoogde maximale gebruik en dat de gestelde beperking niet wordt overschreden. Ook moeten de bijbehorende voorzieningen (bouwkundig, installatietechnisch en overige) blijvend in stand worden gehouden.

Door toepassing van Maatregelpakket I in het huidige ontwerp zijn er geen aanvullende installatietechnische voorzieningen vereist op basis van de NEN 6060.

De gebruiksbeperking van het NEN 6060 compartiment is gerelateerd aan de aanwezige vuurlast zoals aangegeven in de bepaling van de totale vuurlast.

Toezichtarrangement

Door de toepassing van de NEN6060:2012 worden er nog aanvullende voorwaarden gesteld. Hierbij dient een toezicht arrangement te worden voorzien welke wordt afgestemd met het bevoegd gezag. Hierbij het voorstel om een lage frequentie aan te houden en een review eens per drie jaar te laten uitvoeren. Verder dient bij een voorgenomen wijziging qua gebruik en/of object eveneens te worden geanalyseerd of het geen (significante) negatieve invloed heeft op de werkingssfeer van voorliggend document. Het toezichtarrangement moet worden uitgevoerd door een onafhankelijke en deskundige instelling en is aanvullend op en komt niet in de plaats van toezicht en handhaving door het bevoegd gezag. De werkwijze zoals verwoord onder de algemene voorwaarden van de norm 6060, dient te worden aangehouden.

Het bevoegd gezag ontvangt op basis van het gekozen toezichtarrangement een inspectierapport waarin de bevindingen zijn vastgelegd. De kosten hiervan zijn voor rekening van de belanghebbende.

Voorwaarden voor de installaties

In het gebouw zijn geen aanvullende installatietechnische voorzieningen vereist op basis van de NEN 6060.

2.4 Toepassingsgebied

De NEN 6060 is voor de kantoorfunctie toepasbaar bij toepassing van Maatregelpakket I. Hierbij is er een beperking aan celvormige onderverdeling in het NEN 6060 compartiment. De afmeting van de celvormige onderverdeling dient hiervan **minder dan de gestelde 500 m²** te bedragen waardoor er geen aanvullende voorwaarden aan worden gesteld. Vanuit het Bouwbesluit is er een vereiste om het kantoor middels een 30 minuten wbdbo van de bedrijfshal af te scheiden in verband met de ontvluchting van het kantoor.

Het NEN 6060 compartiment bevindt zich in één gebouw en de maximale inwendige hoogte bedraagt minder dan de toelaatbare 15 meter waarbij er minder dan 50% van het gebruiksoppervlak op de verdieping is gelegen.

Er is geen sprake van het stapelen van standaard brandcompartimenten of NEN 6060 compartimenten.

3 Conclusie

3.1 Samenvatting

Resumerend kan worden gestelde dat met de aangeven maatregelen op de bouwkundige tekeningen en aanvullende maatregelen hieronder opgenomen de voorgestelde brandcompartimentgrootte en brandoverslag voldoet aan de prestatie-eisen van het Bouwbesluit 2012.

- Het grote brandcompartiment met een totale gebruiksoppervlakte 2.268,6 m² toelaatbaar conform NEN6060. De aanwezige functies zijn toepasbaar binnen de norm.
- Er is een celvormige onderverdeling van clusterruimten aanwezig welke een gezamenlijk oppervlak binnen het beschouwde brandcompartiment van minder dan 500 m² waardoor er geen brandwerendheid is vereist. Er zijn derhalve geen consequenties aanwezig ten gevolge van de celvormige onderverdeling.
- De inwendige hoogte van het gebouw voldoet aan de maximaal toegestane inwendige hoogte.
- Er is een beperkte verdieping aanwezig waarbij het gebruiksoppervlak van de verdieping niet meer bedraagt dan 50% van het totale gebruiksoppervlak.
- Er is geen sprake van het stapelen van NEN 6060 compartimenten en boven het NEN 6060 compartiment is een standaard brandcompartiment waar gezien de gebruiksfunctie geen beperking voor geldt.
- In het gebouw zijn geen aanvullende installatietechnische voorzieningen vereist op basis van de NEN 6060.

3.2 Aanvullende maatregelen

Als aanvullende maatregel dient nader dient in overeenstemming met de overheid te worden afgestemd of en hoe het toezichtarrangement (zie paragraaf 2.3) dient te worden voorgelegd.

Bijlage(n)

- Bijlage A – Vuurlastberekening conform NEN 6090
- Bijlage B – WBDBO-bepaling naar de omgeving conform NEN 6060

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bijlage A

Vuurlastberekening conform NEN6060

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Berekening vuurbelasting conform NEN6060

Gebouwgegevens

Bepaling gebruiksoppervlakten conform NEN2580 van de beschouwde bouwdelen
De gebruiksoppervlakte van een ruimte of van een groep van ruimten is de oppervlakte, gemeten op vloerniveau, tussen de opgaande scheidingsconstructies, die de desbetreffende ruimte of groep van ruimten omhullen.

Brandcompartiment 1

werkplaats	782,2 m²
buitenopslag	791,2 m²
magazijn	143,8 m²
kantoor bgg	56,5 m²
kantoor 1e verd	196,3 m²
kantoor 2e verd	214,7 m²
Totaal gebruiksoppervlak	**2.184,7 m²**

Bepaling permanente en variabele vuurbelasting
De permanente vuurbelasting is de bijdrage aan vuurbelasting van de brandbare materialen in de constructie-onderdelen die zich binnen het (beschouwde gedeelte van het) bouwwerk bevinden dan wel begrenzen. De variabele vuurbelasting is de vuurbelasting van het (beschouwde gedeelte van het) bouwwerk verminderd met de permanente vuurbelasting.

totale permanente vuurbelasting	643.087	MJ	33.847	kg vurenhout
totale variabele vuurbelasting	4.633.195	MJ	243.852	kg vurenhout
totale vuurbelasting	5.276.282	MJ	277.699	kg vurenhout
permanente vuurbelasting	294,4	MJ/m²	15,5	kg/m² vurenhout
variabele vuurbelasting	2.120,8	MJ/m²	111,6	kg/m² vurenhout

Bepaling gemiddelde en maatgevende vuurbelasting
De gemiddelde vuurbelasting (q) is de hoeveelheid warmte die per vierkante meter gebruiksoppervlakte vrijkomt bij volledige verbranding van alle aanwezige brandbare materialen. De maatgevende vuurbelasting (qm) wordt bepaald over de aaneengesloten 1.000 m² van de bruto grondoppervlakte waar(boven) zich de grootste bijdrage aan de vuurlast bevindt.

gemiddelde vuurbelasting	2.415,2	MJ/m²	127,1	kg/m² vurenhout
maatgevende vuurbelasting	2.415,2	MJ/m²	127,1	kg/m² vurenhout

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Berekening vuurbelasting conform NEN6060

Permanente vuurbelasting

	aantal	volume per aantal	soort. massa kg/eenheid	verbr.waarde Mj/eenheid	verbr.waarde Mj
Dak					
dakbedekking	1.773,7 m²	0,002	1.300,0	18,0	83.009,2
dakisolatie	1.025,0 m²	0,240	30,00	30,0	221.400,0
stalen spanten/gordingen					-
kanaalplaatvloer					-
Gevels					
gevelisolatie	960,0 m²	0,120	30,00	30,0	103.680,0
houten geveldelen	391,0 m²	0,018	700,0	19,0	93.605,4
Vloer					
Betonvloer/straatklinkers					
Diversen					
massieve deuren	36,0 stuks	2,3		450,0	37.260,0
overheaddeuren	6,0 stuks	20,0		450,0	54.000,0
vul- en stelhout	2,2 m³		470,0	19,0	19.509,0
Onvoorzien	5,0 %				30.623,2
totale vuurbelasting					**643.086,8**

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Berekening vuurbelasting conform NEN6060

Variabele vuurbelasting

	aantal	volume per aantal	soort. massa kg/eenheid	verbr.waarde Mj/eenheid	verbr.waarde Mj
Volgens opgave van Speelmaatje B.V. zal het gereed product niet onder het dak komen te staan maar op het terrein voor gereed product. In de houtopslag buiten, circa 320 strekkende meter (80 meter x 4 lagen) x 1 meter breed x 0,8 m (gemiddelde pakhoogte) = 256 m³ hout. In de houtopslag binnen, circa 90 strekkende meter (totaal vloer en stellingen) x 1 meter breed x 0,6 m (gemiddelde pakhoogte) = 54 m³ hout. Halffabricaten binnen, gemiddeld 8 toestellen in aanbouw binnen met een maximum inhoud van 1,5 m³ per stuk = 12 m³.					
werkplaats/magazijn					
houtopslag	54,0 m³		700,0	19,0	718.200,0
halffabricaten	12,0 m³		700,0	19,0	159.600,0
buitenopslag					
houtopslag	256,0 m³		700,0	19,0	3.404.800,0
kantoor					
kenwaarde 750 MJ/m²	467,5 m²			750,0	350.595,0
totale vuurbelasting					**4.633.195,0**

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bijlage B

WBDBO-bepaling naar de omgeving NEN 6060

bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

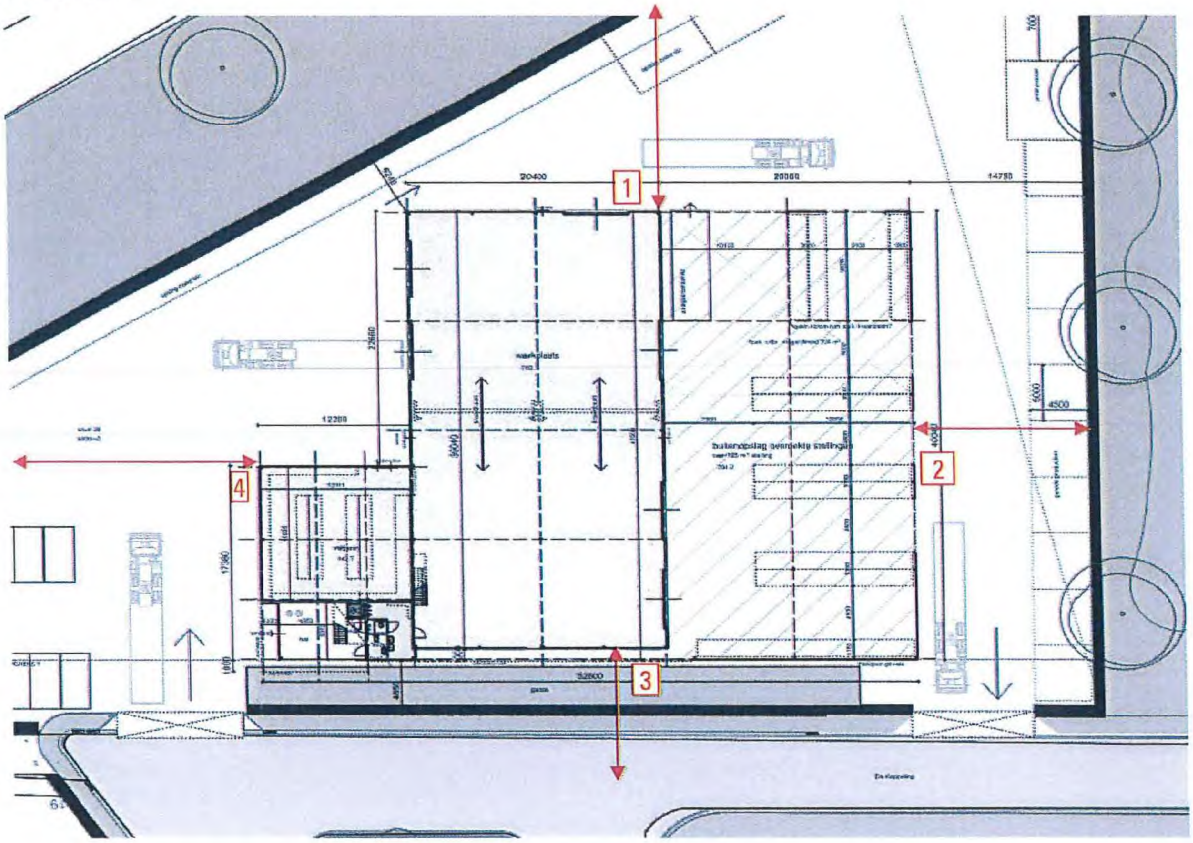
Berekening wbdbo conform NEN6060:2015 (Industriefunctie)

Brandcompartiment 1
Gebruiksoppervlakte (A) : 2.184,7 m²
Maatgevende vuurbelasting (qm): 127,1 kg/m² vurenhout

Scheidingsconstructie

	hoogte	breedte	afstand	observatiepunt t.o.v.	afstand t.b.v. berekening	stralingsflux kW/m²	afstandsbijdrage min.
Traject 1	10,00	40,4	19,0	Perceelgrens	38,0	3,37	240,00
Traject 2	10,00	40,0	14,8	Perceelgrens	29,5	5,06	240,00
Traject 3	10,00	52,6	11,0	Openbare weg	22,0	8,65	240,00
Traject 4	10,00	40,0	36,0	Perceelgrens	72,0	1,05	240,00

Overslagtrajecten



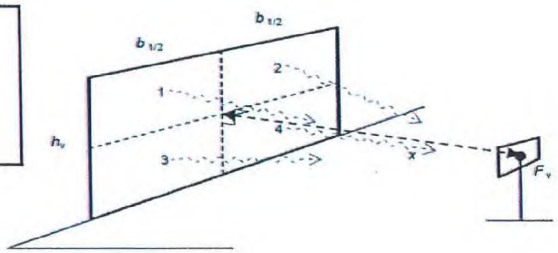
bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bepaling WBO-bijdrage conform NEN6060:2015 (industriefunctie)

Locatie gevel: Spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelgrens

Invoergegevens:

gebruiksoppervlak (A)	2.184,7 m²
maatgevende vuurbelasting (qm)	127,1 kg vh/m²
hoogte van de gevel (h):	10,0 m
stralings breedte (b):	40,4 m
afstand tot het observatiepunt (x):	38,0 m
stralingsemittantie:	45 KW/m²



Bepaling van de in rekening te brengen vlamhoogte

Kleinste waarde van:

$h_v = 10$

$$h_v = \frac{h}{2} \times \left(1 + \sqrt{\frac{A}{2.500} - 1}\right) \times \left(1 + \sqrt{\frac{q_m}{60} - 1}\right)$$

h_v = 10,0 m

Berekening van de warmtestraling op de overliggende doelgevel

φ doel = φ bron · Fv

waarin:

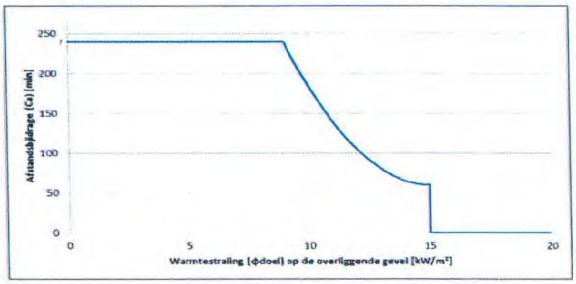
φ doel	- doel stralingsintensiteit (KW/m²)	
φ bron	- bronstraling (KW/m²)	45 KW/m²
Fv	- zichtfactor	0,075

Stralingsflux φ doel =	**3,37 kW/m²**

Vertaling van de warmtestraling naar een WBO-bijdrage conform NEN6060:2013

De afstandsbijdrage van de scheiding tussen twee naburige brandcompartimenten is afhankelijk van de warmtestraling vanuit het beschouwde brandcompartiment naar het andere. De norm NEN6060:2013 hanteert de volgende normatieve uitgangspunten voor het bepalen van de afstandsbijdrage tot de WBO (zie grafiek):

1) bij een stralingsniveau van 0 kW/m² tot en met 9 kW/m² is er 240 minuten afstandsbijdrage;
2) bij een stralingsniveau tussen 9 kW/m² en 15 kW/m² is er sprake van een dalende functie met een afstandsbijdrage van 240 minuten tot 60 minuten;
3) wordt het stralingsniveau van 15 kW/m² overschreden dan is de afstandsbijdrage 0 minuten.



Uit de grafiek volgt dat bij de berekende stralingsflux een weerstand tegen brandoverslag in minuten aanwezig is van:

Afstandsbijdrage =	**240,0 min.**

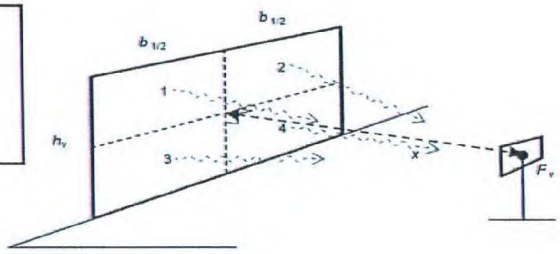
bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bepaling WBO-bijdrage conform NEN6060:2015 (industriefunctie)

Locatie gevel: Spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelgrens

Invoergegevens:

gebruiksoppervlak (A)	2.184,7	m²
maatgevende vuurbelasting (qm)	127,1	kg vh/m²
hoogte van de gevel (h):	10,0	m
stralings breedte (b):	40,0	m
afstand tot het observatiepunt (x):	29,5	m
stralingsemittantie:	45	KW/m²



Bepaling van de in rekening te brengen vlamhoogte

Kleinste waarde van:

$h_v = 10$

$$h_v = \frac{h}{2} \times \left(1 + \sqrt{\frac{A}{2.500} - 1}\right) \times \left(1 + \sqrt{\frac{q_m}{60} - 1}\right)$$

h_v = 10,0 m

Berekening van de warmtestraling op de overliggende doelgevel

$$\varphi \text{ doel} = \varphi \text{ bron} \cdot Fv$$

waarin:

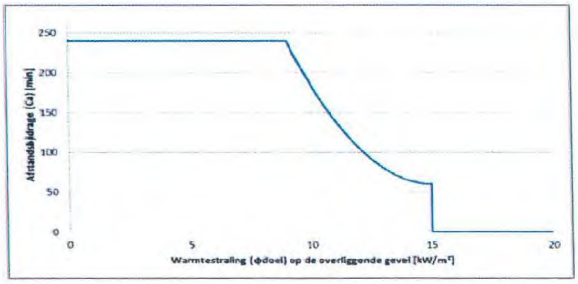
φ doel	- doel stralingsintensiteit (KW/m²)	
φ bron	- bronstraling (KW/m²)	45 KW/m²
Fv	- zichtfactor	0,113

Stralingsflux φ doel =	**5,06 kW/m²**

Vertaling van de warmtestraling naar een WBO-bijdrage conform NEN6060:2013

De afstandsbijdrage van de scheiding tussen twee naburige brandcompartimenten is afhankelijk van de warmtestraling vanuit het beschouwde brandcompartiment naar het andere. De norm NEN6060:2013 hanteert de volgende normatieve uitgangspunten voor het bepalen van de afstandsbijdrage tot de WBO (zie grafiek):

1) bij een stralingsniveau van 0 kW/m² tot en met 9 kW/m² is er 240 minuten afstandsbijdrage;
2) bij een stralingsniveau tussen 9 kW/m² en 15 kW/m² is er sprake van een dalende functie met een afstandsbijdrage van 240 minuten tot 60 minuten;
3) wordt het stralingsniveau van 15 kW/m² overschreden dan is de afstandsbijdrage 0 minuten.



Uit de grafiek volgt dat bij de berekende stralingsflux een weerstand tegen brandoverslag in minuten aanwezig is van:

Afstandsbijdrage =	**240,0 min.**

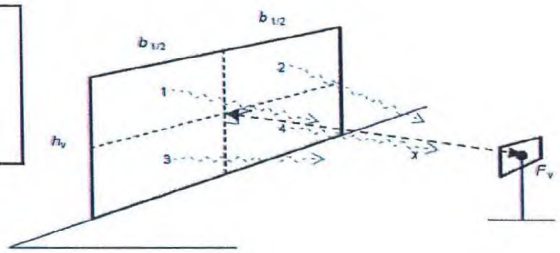
bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bepaling WBO-bijdrage conform NEN6060:2015 (industriefunctie)

Locatie gevel: Spiegelsymmetrisch ten opzichte van het hart van de openbare weg

Invoergegevens:

gebruiksoppervlak (A)	2.184,7	m²
maatgevende vuurbelasting (qm)	127,1	kg vh/m²
hoogte van de gevel (h):	10,0	m
stralings breedte (b):	52,6	m
afstand tot het observatiepunt (x):	22,0	m
stralingsemittantie:	45	KW/m²



Bepaling van de in rekening te brengen vlamhoogte

Kleinste waarde van:

$h_v = 10$

$$h_v = \frac{h}{2} \times \left(1 + \sqrt{\frac{A}{2.500} - 1}\right) \times \left(1 + \sqrt{\frac{q_m}{60} - 1}\right)$$

h_v = 10,0 m

Berekening van de warmtestraling op de overliggende doelgevel

φ doel = φ bron · Fv

waarin:

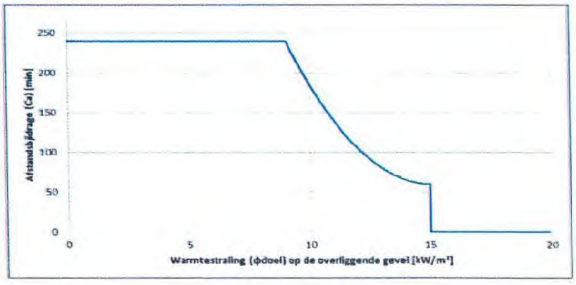
φ doel	- doel stralingsintensiteit (KW/m²)	
φ bron	- bronstraling (KW/m²)	45 KW/m²
Fv	- zichtfactor	0,192

Stralingsflux φ doel =	**8,65 kW/m²**

Vertaling van de warmtestraling naar een WBO-bijdrage conform NEN6060:2013

De afstandsbijdrage van de scheiding tussen twee naburige brandcompartimenten is afhankelijk van de warmtestraling vanuit het beschouwde brandcompartiment naar het andere. De norm NEN6060:2013 hanteert de volgende normatieve uitgangspunten voor het bepalen van de afstandsbijdrage tot de WBO (zie grafiek):

1) bij een stralingsniveau van 0 kW/m² tot en met 9 kW/m² is er 240 minuten afstandsbijdrage;
2) bij een stralingsniveau tussen 9 kW/m² en 15 kW/m² is er sprake van een dalende functie met een afstandsbijdrage van 240 minuten tot 60 minuten;
3) wordt het stralingsniveau van 15 kW/m² overschreden dan is de afstandsbijdrage 0 minuten.



Uit de grafiek volgt dat bij de berekende stralingsflux een weerstand tegen brandoverslag in minuten aanwezig is van:

Afstandsbijdrage =	**240,0 min.**

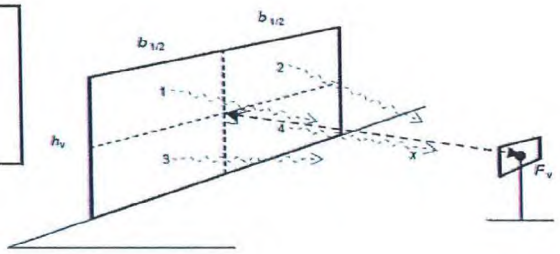
bureau veldweg bv
BRANDVEILIGHEIDSADVISEURS

Bepaling WBO-bijdrage conform NEN6060:2015 (industriefunctie)

Locatie gevel: Spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelgrens

Invoergegevens:

gebruiksoppervlak (A)	2.184,7 m²
maatgevende vuurbelasting (qm)	127,1 kg vh/m²
hoogte van de gevel (h):	10,0 m
stralings breedte (b):	40,0 m
afstand tot het observatiepunt (x):	72,0 m
stralingsemittantie:	45 KW/m²



Bepaling van de in rekening te brengen vlamhoogte

Kleinste waarde van:

$h_v = 10$

$$h_v = \frac{h}{2} \times \left(1 + \sqrt{\frac{A}{2.500} - 1}\right) \times \left(1 + \sqrt{\frac{q_m}{60} - 1}\right)$$

h_v = 10,0 m

Berekening van de warmtestraling op de overliggende doelgevel

$$\varphi \text{ doel} = \varphi \text{ bron} \cdot Fv$$

waarin:

φ doel	- doel stralingsintensiteit (KW/m²)	
φ bron	- bronstraling (KW/m²)	45 KW/m²
Fv	- zichtfactor	0,023

Stralingsflux φ doel =	**1,05 kW/m²**

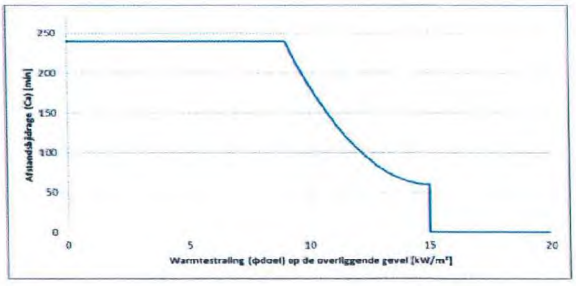
Vertaling van de warmtestraling naar een WBO-bijdrage conform NEN6060:2013

De afstandsbijdrage van de scheiding tussen twee naburige brandcompartimenten is afhankelijk van de warmtestraling vanuit het beschouwde brandcompartiment naar het andere. De norm NEN6060:2013 hanteert de volgende normatieve uitgangspunten voor het bepalen van de afstandsbijdrage tot de WBO (zie grafiek):

1) bij een stralingsniveau van 0 kW/m² tot en met 9 kW/m² is er 240 minuten afstandsbijdrage;

2) bij een stralingsniveau tussen 9 kW/m² en 15 kW/m² is er sprake van een dalende functie met een afstandsbijdrage van 240 minuten tot 60 minuten;

3) wordt het stralingsniveau van 15 kW/m² overschreden dan is de afstandsbijdrage 0 minuten.



Uit de grafiek volgt dat bij de berekende stralingsflux een weerstand tegen brandoverslag in minuten aanwezig is van:

Afstandsbijdrage =	**240,0 min.**

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Project : **Nieuwbouw Speelmaatje te Angerlo**

Opdrachtgever : **Burgland bouw bv**

Te Dodewaard

Inhoud : **Detailberekening kraanbaan consoles**

Datum : **26-10-2020**

Order nr. : **A-9186**

ibt
Ingenieurs in bouwtechniek
(0318) 528706
www.bouwtechniek.nl
veenendaal@bouwtechniek.nl
Lunet 4, 3905 NW VEENENDAAL
Constructieve uitgangspunten gecontroleerd
Maatvoering/ sparingen/ aantallen niet gecontroleerd!
19362
☒ Akkoord ☐ Gezien ☐ Zie opmerkingen
Datum: 29-10-2020
Door :

berekening
vlg. NEN-EN 1993-1-1+C2:2011 & NEN-EN 1993-1-8+C2:2011
constructeur ;

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Gebruikte software;
Matrixtools versie 5.5
IDEA conection versie 20.1
Tekla structures 2020 sp3

Deze detailberekening is gemaakt vlgs.
De berekening van IBT Veenendaal b.v.
documentnummer ; project nr. 19362 - 19-06-2020 kenmerk 20012

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Inhoudsopgave

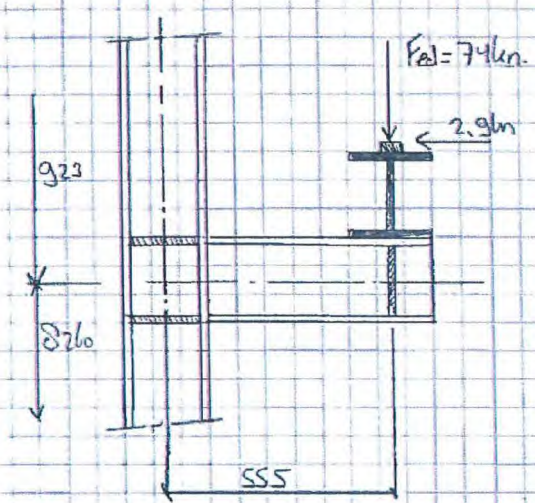
1. Detail berekening console gevelkolom blz. 4
2. Detail berekening console UNP300 gevelkolom blz. 27
3. Detail berekening consoles middenkolom blz. 36

Detailberekening console gevelkolom

Werk : Nieuwbouw Speelmaatje te Angerlo
Opdr : Burgland bouw bv. te Dodewaard
Ordr. : A-9186

Controle console wub as D en as H

Profielen : kolom HEA220 S235JR. HEA220 Mel.y.Rd: 121 knm
kaarsbaan HEA220 S235JR
Console HEA220 S235JR.



Consoles h.o.h 5mtr.

$M = 74 * 0,515 = 38,11$ knm.

kracht flens.

$210 - 11 = 199 \Rightarrow \frac{38,11 * 10^3}{199} = 191,51$ kn

$220 \times 11 = 2420 \quad \frac{191,51 \times 10^3}{2420} = 79,0$ N/mm²

Spanning voldoet in de flens.

Door buiging

$L_y = 7$ mm doorbuiging

$L_{wb} = \frac{74 \times 10^3 \times 555^3}{3 * 210000 * 5410 \times 10^4} = 0,37$ mm

$1,265058675 \times 10^{13}$
$3,4083 \times 10^{13}$

Controle matrix frame:
verplaatst de kolom + console hierdoor
zakt de console 7mm

zie berekening in de bijlage.

Lassen: Flens $L_{eff} = 220 - 18 - 7 - 18 = 177$ mm

$\sigma_I = \tau_I = \frac{191,51^2 \times \sqrt{2}}{4 \times a * 177} = 382,54 a^{-1}$

$\sqrt{4 * 382,54^2} = 765,08 a^{-1} = F_{wd}$

$F_{wd} = \frac{360}{0,8 * 1,25} = 360 \quad a = 2,1 \Rightarrow \Delta 4$

Lijf. $= L_{eff} = 210 - 11 - 18 - 11 - 18 = 152$

$\tau_{//} = \frac{74 \times 10^3}{2 \times a \times 152} = 243,42 a^{-1}$

$\sqrt{3 * 243,42^2} = 421,61 a^{-1} = F_{wd}$

$a = 1,17 \Rightarrow \Delta 4$

De verbinding en de console voldoen. (zie de IDEA berekening blz. 6)
De doorbuiging van de kolom en console kan in de meest ongunstige situatie.
(Wanneer de kraan ter plaatse van de console staat en dan zo dicht mogelijk bij de console de maximale belasting hijst) 7mm bij de console bedragen. Volgens mij zal deze situatie niet vaak voorkomen, dus acceptabel.
Zie hiervoor de matrix Frame berekening(blz 13)

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Projectgegevens

Projectnaam	Nieuwbouw Speelmaatje te Angerlo
Projectnr.	Burgland bouw bv.
Auteur	
Omschrijving	console aan de gevelkolommen
Datum	26-10-2020
Ontwerpnorm	EN

Materiaal

Staal	S 235

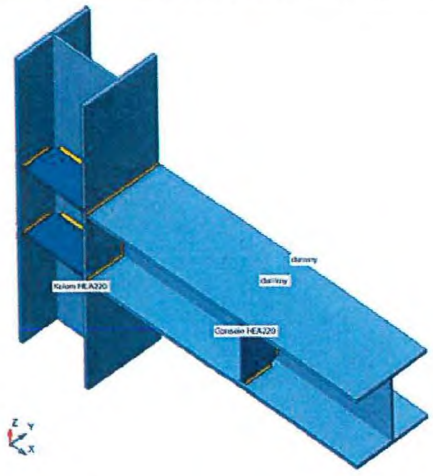
Projectonderdeel 4212677 - 4942789

Berekening

Naam	4212677 - 4942789
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ lasten in evenwicht

Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
Kolom HEA220	1 - HEA220	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Positie
Console HEA220	1 - HEA220	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Positie
dummy	2 - B51/11	0,0	-90,0	0,0	400	0	-555	Positie



Doorsneden

Naam	Materiaal
1 - HEA220	S 235
2 - B51/11	S 235

Lasteffecten (Krachten in evenwicht)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Kolom HEA220	36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kolom HEA220	-110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Console HEA220	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	dummy	74,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	dummy	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
Platen	0,0 < 5,0%	OK
Lassen	96,7 < 100%	OK
Knik	21,82	

Platen

Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σ_{cEd} [MPa]	Status
Kolom HEA220-bfl 1	11,0	LE1	128,9	0,0	0,0	OK
Kolom HEA220-tfl 1	11,0	LE1	165,3	0,0	0,0	OK
Kolom HEA220-w 1	7,0	LE1	214,5	0,0	0,0	OK
Console HEA220-bfl 1	11,0	LE1	134,4	0,0	0,0	OK
Console HEA220-tfl 1	11,0	LE1	154,8	0,0	0,0	OK
Console HEA220-w 1	7,0	LE1	139,4	0,0	0,0	OK
dummy	11,0	LE1	235,1	0,0	0,0	OK
Plate 1	10,0	LE1	143,2	0,0	0,0	OK
Plate 2	10,0	LE1	143,1	0,0	0,0	OK
Plate 3	10,0	LE1	128,0	0,0	0,0	OK
Plate 4	10,0	LE1	128,0	0,0	0,0	OK
Plate 5	10,0	LE1	63,9	0,0	0,0	OK
Plate 6	10,0	LE1	63,9	0,0	0,0	OK

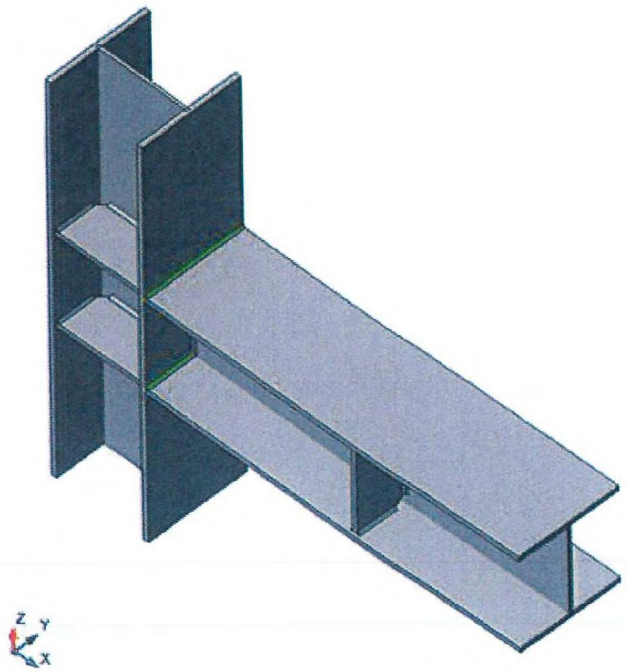
Ontwerpgegevens

Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

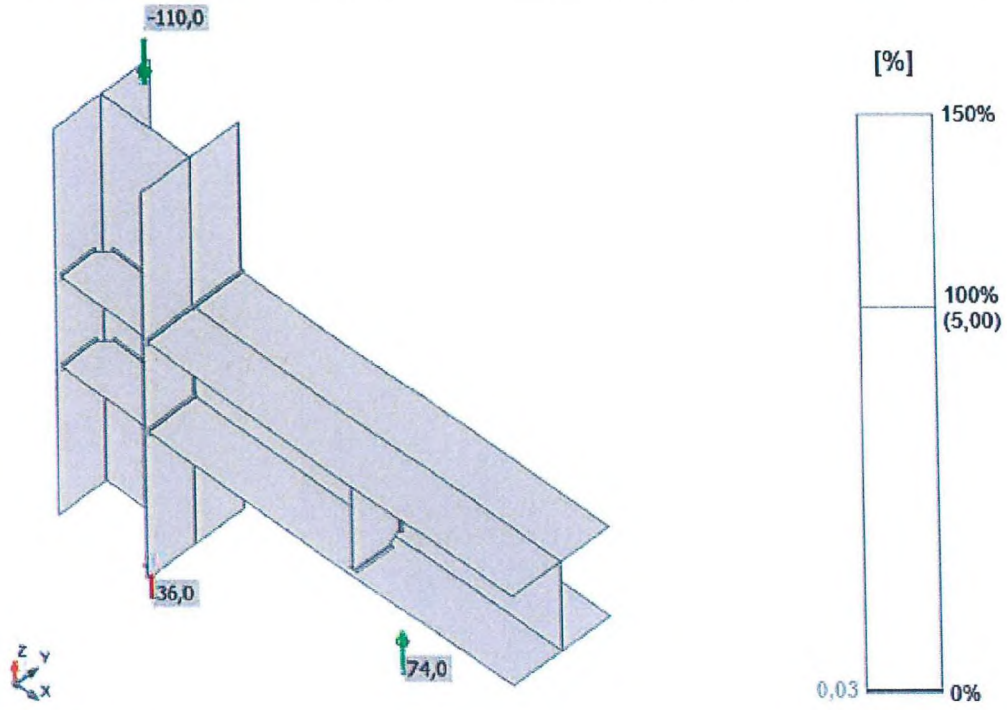
berekening
vlg. NEN-EN 1993-1-1+C2:2011 & NEN-EN 1993-1-8+C2:2011
constructeur ;

Verklaring symbool

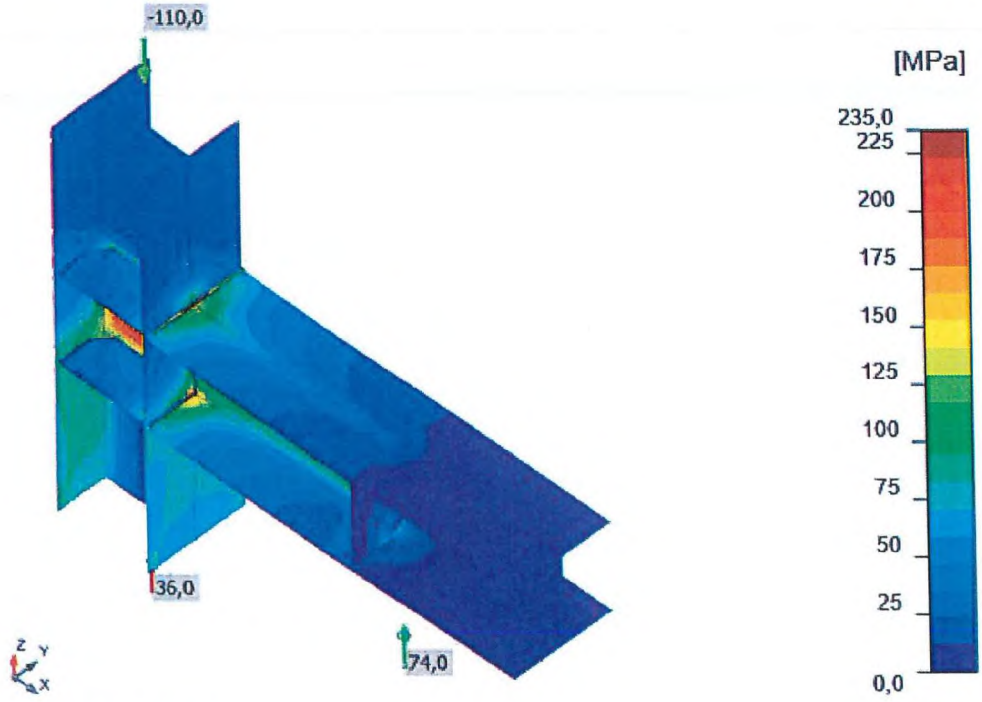
ε_{Pl}	Rek
σ_{Ed}	Equivalente spanning
σc_{Ed}	Contactspanning
f_y	Vloeisterkte
ε_{lim}	Grens van de plastische rek



Complete controle, LE1



Rekcontrole, LE1



Equivalente spanning, LE1

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
Console HEA220-tfl 1	dummy	◢5,0◣	126	LE1	304,8	0,0	-117,0	-10,1	-162,2	84,7	34,3	OK
		◢5,0◣	126	LE1	348,3	0,0	-207,2	-4,9	161,5	96,7	41,3	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 4	◢4,0◣	80	LE1	67,1	0,0	4,1	-38,2	6,1	18,6	8,4	OK
		◢4,0◣	80	LE1	89,0	0,0	-39,2	35,9	-28,9	24,7	10,5	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 4	◢4,0◣	80	LE1	209,1	0,0	-108,2	-45,4	92,8	58,1	34,7	OK
		◢4,0◣	80	LE1	137,7	0,0	-45,8	43,3	-61,2	38,2	23,5	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 4	◢4,0◣	148	LE1	97,5	0,0	-28,7	50,2	19,3	27,1	17,0	OK
		◢4,0◣	148	LE1	94,4	0,0	0,5	-53,8	-8,9	26,2	16,7	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 3	◢4,0◣	80	LE1	67,1	0,0	4,1	38,2	6,1	18,6	8,4	OK
		◢4,0◣	80	LE1	89,0	0,0	-39,2	-35,9	-28,9	24,7	10,5	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 3	◢4,0◣	80	LE1	209,0	0,0	-108,1	45,4	92,8	58,1	34,7	OK
		◢4,0◣	80	LE1	137,6	0,0	-45,8	-43,3	-61,1	38,2	23,5	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 3	◢4,0◣	148	LE1	97,5	0,0	-28,7	-50,2	19,3	27,1	17,0	OK
		◢4,0◣	148	LE1	94,4	0,0	0,5	53,8	-8,9	26,2	16,7	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 2	◢4,0◣	80	LE1	128,2	0,0	51,4	54,3	-40,5	35,6	11,6	OK
		◢4,0◣	80	LE1	101,8	0,0	6,0	-56,1	16,9	28,3	7,8	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 2	◢4,0◣	80	LE1	143,6	0,0	41,5	51,2	-60,7	39,9	22,5	OK
		◢4,0◣	80	LE1	226,6	0,0	117,9	-52,2	98,8	62,9	35,7	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 2	◢4,0◣	148	LE1	116,0	0,0	15,4	-61,4	-25,1	32,2	16,5	OK
		◢4,0◣	148	LE1	125,8	0,0	45,5	57,5	35,7	34,9	17,6	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 1	◢4,0◣	80	LE1	128,2	0,0	51,5	-54,3	-40,5	35,6	11,6	OK
		◢4,0◣	80	LE1	101,7	0,0	6,0	56,1	16,9	28,3	7,8	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 1	◢4,0◣	80	LE1	143,6	0,0	41,4	-51,2	-60,7	39,9	22,5	OK
		◢4,0◣	80	LE1	226,4	0,0	117,8	52,2	98,7	62,9	35,7	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 1	◢4,0◣	148	LE1	116,0	0,0	15,4	61,4	-25,1	32,2	16,5	OK
		◢4,0◣	148	LE1	125,8	0,0	45,5	-57,5	35,7	34,9	17,6	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Console HEA220-bfl 1	◢4,0◣	220	LE1	201,7	0,0	-52,1	-52,7	-99,4	56,0	26,2	OK
		◢4,0◣	220	LE1	251,0	0,0	-157,9	21,7	110,6	69,7	41,5	OK
Console HEA220-bfl 1	Plate 5	◢4,0◣	80	LE1	28,8	0,0	-1,5	-15,7	5,3	8,0	2,6	OK
		◢4,0◣	80	LE1	37,4	0,0	-16,4	14,8	-12,6	10,4	3,5	OK

Console HEA220-tfl 1	Plate 5	◢4,0◣	80	LE1	103,0	0,0	-39,9	-1,5	54,8	28,6	8,2	OK
		◢4,0◣	80	LE1	136,8	0,0	-78,9	-8,8	-63,9	38,0	11,1	OK
Console HEA220-w 1	Plate 5	◢4,0◣	148	LE1	48,3	0,0	-2,4	-27,8	0,1	13,4	6,6	OK
		◢4,0◣	148	LE1	49,2	0,0	2,5	28,4	0,2	13,7	6,8	OK
Console HEA220-bfl 1	Plate 6	◢4,0◣	80	LE1	28,8	0,0	-1,5	15,7	5,3	8,0	2,6	OK
		◢4,0◣	80	LE1	37,4	0,0	-16,4	-14,8	-12,6	10,4	3,5	OK
Console HEA220-tfl 1	Plate 6	◢4,0◣	80	LE1	102,9	0,0	-39,8	1,5	54,8	28,6	8,2	OK
		◢4,0◣	80	LE1	136,7	0,0	-78,9	8,7	-63,9	38,0	11,1	OK
Console HEA220-w 1	Plate 6	◢4,0◣	148	LE1	48,3	0,0	-2,4	27,9	0,1	13,4	6,6	OK
		◢4,0◣	148	LE1	49,2	0,0	2,5	-28,4	0,2	13,7	6,8	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Console HEA220-tfl 1	◢4,0◣	220	LE1	295,5	0,0	195,9	19,8	126,2	82,1	45,9	OK
		◢4,0◣	220	LE1	227,3	0,0	41,7	-64,8	-111,6	63,2	26,7	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Console HEA220-w 1	◢4,0◣	199	LE1	55,9	0,0	9,4	30,4	9,4	15,5	11,9	OK
		◢4,0◣	199	LE1	55,9	0,0	9,4	-30,4	-9,4	15,5	11,9	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Verklaring symbool

ε_{Pl}	Rek
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalente spanning
$\sigma_{w,Rd}$	Grenswaarde equivalente spanning
$\sigma_{\perp}$	Loodrechte spanning
$\tau_{\parallel}$	Afschuifspanning parallel aan de las-as
$\tau_{\perp}$	Afschuifspanning loodrecht op de las-as
0.9 σ	Weerstand tegen loodrechte spanning - 0.9*fu/γM2
β_w	Correlatiefactor EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Uitnutting
Utc	U.C. waarde van de lasweerstand

Gedetailleerd resultaat voor Console HEA220-tfl 1 dummy

Lasweerstand controle (EN 1993-1-8 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 360,0 MPa $\geq$ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_{\perp}^2 + 3(\tau_{\perp}^2 + \tau_{\parallel}^2)]^{0,5} =$ 348,3 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0,9 f_u/\gamma_{M2} =$ 259,2 MPa $\geq$ $|\sigma_{\perp}| =$ 207,2 MPa

waar:

f_u = 360,0 MPa – Uiterste sterkte

β_w = 0,80 – de van toepassing zijnde correlatiefactor overeenkomstig tabel 4.1.

γ_{M2} = 1,25 – Veiligheidsfactor

U.C. waarde spanning

$U_c = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}}; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 96,7 %

Knik

Lasten	Vorm	Factor [-]
LE1	1	21,82
	2	30,98
	3	32,89
	4	37,73
	5	38,06
	6	40,16

Norminstelling

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_C	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Verbindingscoëfficiënt βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detaillering	Nee		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Beide		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Gebruik berekening αb in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4
Gescheurd beton	Ja		EN 1992-4
Controle lokale vervorming	Nee		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Grens lokale vervorming	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrische niet-lineairiteit (GMNA)	Ja		Sta grote vervormingen van kokerdoorsnedes toe
Geschoord systeem	Nee		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

AFB. GEOMETRIE 1 STAVEN EN KNOPEN

STAVEN

Staaf	Knoop B	Knoop E	X-B	Z-B	X-E	Z-E	Lengte Profiel	Positie
S2	K3	K4	0,000	-8,260	0,555	-8,260	0,555 P1	0,000 - L(0,555)
S3	K1	K3	0,000	0,000	0,000	-8,260	8,260 P1	0,000 - L(8,260)
S4	K3	K2	0,000	-8,260	0,000	-9,183	0,923 P1	0,000 - L(0,923)
-	-	-	m	m	m	m	m -	-

PROFIELEN

Profiel	Profielnaam	Oppervlakte	Iy	Materiaal	Hoek
P1	HE220A	6.4341e-03	5.4097e-05	S235	0,0
-	-	m2	m4	-	°

MATERIALEN

Materiaal	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoeff
S235	78.50	2.1000e+08	12.0000e-06
-	kN/m3	kN/m2	C°m

AFB. GEOMETRIE 2 STAVEN EN KNOPEN

SCHARNIEREN

Staaf	Positie	Oplegg.	Scharnier X	Z	Yr
S2	0,000	A1	Vast	Vast	Vast
S3	0,000	A1	Vast	Vast	Vast
	L(8,260)	A1	Vast	Vast	Vast
S4	0,000	A1	Vast	Vast	Vast
	L(0,923)	A1	Vast	Vast	Vast
-	m	-	kN/m	kN/m	kNm/rad

OPLEGGINGEN

Oplegging	Object	Positie	X	Z	Yr	HoekYr
O1	K1	0,000	Vast	Vast	Vrij	0
O2	K2	0,000	Vast	Vrij	Vrij	0
-	-	m	kN/m	kN/m	kNm/rad	°

BELASTINGSGEVALLEN TYPEN

Oplegg.	Staven	B.G.Type	Gunstig/Ong.	Element	Niveau	Veld	Psi0	Psi1	Psi2	Cprob UGT/GGT
B.G.1	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				
B.G.2	Permanent	Permanent	-		N.v.t.	N.v.t.				

AFB. LASTEN B.G.1 PERMANENT

AFB. LASTEN B.G.2 PERMANENT

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Fu.C.1
B.G.1	Permanent	1.22
B.G.2	Permanent	1.22

KARAKTERISTIEK BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Ka.C. (w1)	Ka.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00

FREQUENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

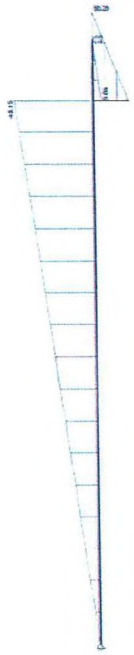
B.G.	Omschrijving	Fr.C.(w1)	Fr.C.1
B.G.1	Permanent	1.00	1.00
B.G.2	Permanent	1.00	1.00

QUASI-PERMANENT BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

B.G.	Omschrijving	Qu.C.1
B.G.1	Permanent	1.00
B.G.2	Permanent	1.00

UITGANGSPUNTEN VAN DE ANALYSE

Lineaire Elastische Analyse uitgevoerd



AFB. FU.C. NORMAALKRACHT (NX) OMHULLENDE — Fundamenteel Belastingscombinaties

FU.C. STAAFKRACHTEN

Staaf	B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	x-M0 T/D	Nmax	Vb	Vmax	Ve
S2	Fu.C.1	-50.20			0.00	0.000	0.000 -	0.00	90.62	90.62	90.28
S3	Fu.C.1	0.00			-45.15	0.000	0.000 D	-96.28	-5.47	-5.47	-5.47
S4	Fu.C.1	5.05			0.00	0.000	0.000 D	-0.57	-5.47	-5.47	-5.47
-	-	kNm	kNm	m	kNm	m	m -	kN	kN	kN	kN

FU.C. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
Fu.C.1	O1	K1	5.47	-96.28	0.00
	O2	K2	-5.47	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-96,28	
	Som Lasten		0.00	96.28	
-	-	-	kN	kN	kNm

B.G. OPLEGREACTIES

B.C.	Oplegging	Knoop	X	Z	My
B.G.1	O1	K1	0.01	-4.92	0.00
	O2	K2	-0.01	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-4,92	
	Som Lasten		0.00	4.92	
B.G.2	O1	K1	4.47	-74.00	0.00
	O2	K2	-4.47	0.00	0.00
	Som Reacties		0.00	-74,00	
	Som Lasten		0.00	74.00	
-	-	-	kN	kN	kNm

KA.C. KNOOPVERPLAATSINGEN

Knoop	B.C.	X	Z	Yr
K1	Ka.C. (w1)	0.0000	0.0000	5.376e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0000	5.376e-03
K2	Ka.C. (w1)	0.0000	0.0005	-7.912e-03
	Ka.C.1	0.0000	0.0005	-7.912e-03
K3	Ka.C. (w1)	-0.0074	0.0005	-8.080e-03
	Ka.C.1	-0.0074	0.0005	-8.080e-03
K4	Ka.C. (w1)	-0.0074	0.0053	-9.084e-03
	Ka.C.1	-0.0074	0.0053	-9.084e-03
-	-	m	m	rad

KA.C. EXTREME DOORBUIGINGEN

Staaf	B.C.	Knoop Begin		Staaf		Knoop Eind	
		X	Z	Z'afst	Z'	X	Z
S2	Ka.C. (w1)	-0,007	0,000	0.235	-0.0001	-0,007	0,005
S2	Ka.C.1	-0,007	0,000	0.235	-0.0001	-0,007	0,005
S3	Ka.C. (w1)	0,000	0,000	4.769	-0.0143	-0,007	0,000
S3	Ka.C.1	0,000	0,000	4.769	-0.0143	-0,007	0,000
S4	Ka.C. (w1)	-0,007	0,000	0.390	0.0000	0,000	0,000
S4	Ka.C.1	-0,007	0,000	0.390	0.0000	0,000	0,000
-	-	m	m	m	m	m	m

AFB. STAALCONTROLE

SAMENSTELLING CONSTRUCTIEDELEN

Constructiedeel	Staaf/staven
C2	S2
C3	S3
C4	S4

KNIKLENGTEGEGEVENS

Staaf	Profiel	Lokale Y-as				Lokale Z-as		
		Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys	methode	Lbuc	Lbuc/Lsys
C3 - V1 (0.000-8.260)	P1	8.260	Cons. gesch.	8.260	1.00	Cons. gesch.	8.260	1.00
C4 - V1 (0.000-0.923)	P1	0.920	Cons. gesch.	0.923	1.00	Cons. gesch.	0.923	1.00
-	-	m	-	m	-	-	m	-

KIPSTEUNENGEGEVENS

Staaf	Profiel	Begin:	Eind:	Kipsteunen boven	Kipsteunen onder	Aangrijphoogte
C2 - V1 (0.000-0.555)	P1	Gesteund	Overstek			Centrum
C3 - V1 (0.000-8.260)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
C4 - V1 (0.000-0.923)	P1	Gesteund	Gesteund			Centrum
-	-	-	-	m	m	-

DOORBUIGINGGEGEVENS

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C3 - V1 (0.000-8.260)	Kolom	Eén bouwlaag, industrieel gebouw			3-punt	H/150	N/B

Staaf	Constructietype	Toetsing	Zeeg Y'	Zeeg Z'	Zeegvorm	w;max	w;2+w;3
C4 - V1 (0.000-0.923)	Kolom	Eén bouwlaag, industrieel gebouw			3-punt	H/150	N/B
-	-	-	mm	mm	-	-	-

STAALTOETS RESULTATEN MET PROFIELGEGEVENS NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Uitgangspunten berekening voor staalcontrole
Alpha;cr = 16.94 > 10;

Profielgegevens staaf C2-V1 (0.000-0.555)

HE220A	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 210,0 mm	A = 6,43e-03 m2	Wy;el = 515.2e-06 m3	Wy;pl = 568.5e-06 m3
b = 220,0 mm	Iy = 541.0e-07 m4	Wz;el = 177.7e-06 m3	Wz;pl = 270.6e-06 m3
tf = 11,0 mm	Iz = 195.5e-07 m4	Aw;y;el = 5.12e-03 m2	Aw;y;pl = 5.12e-03 m2
tw = 7,0 mm	Massa/m = 50,5 kg/m	Aw;z;el = 2.07e-03 m2	Aw;z;pl = 2.07e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 284.6e-09 m4	Iwa = 193.3e-09 m6

Doorsnedetoetsing C2-V1 (0.000-0.555)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m		Profielklasse = 1
N;Ed = 0,0 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -50,2 kNm
	Vz;Ed = 90,6 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.512,0 kN	Vy;Rd = 694,4 kN	My;Rd = 133,6 kNm
	Vz;Rd = 280,5 kN	Mz;Rd = 63,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,38 < 1

Kiptoetsing C2-V1 (0.000-0.555)

Equi. profiel: HE220A			
Maatgevende combinatie: Fu.C.1		Instab. curve Kip;a	
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel			
Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Overstek	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB.NB.1 (7)	F = -90,4kN/m	= 0,0	
Onderflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 0,555 m	Ist = 0,627 m
Lsys = 0,555 m	Lg = 0,555 m	S = 1,329 m	Iwa = 1.9327e-07 m6
C1 = 1,45	C2 = 0,56 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 34,57
Mcr = 19.129,7 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 1,00	M;Ed = 50,2 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 0,555 m		UC(z) = 0,00
My;begin = -50,2 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: Lambda;LT <= 0.4 NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Profielgegevens staaf C3-V1 (0.000-8.260)

HE220A	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 210,0 mm	A = 6,43e-03 m2	Wy;el = 515.2e-06 m3	Wy;pl = 568.5e-06 m3
b = 220,0 mm	Iy = 541.0e-07 m4	Wz;el = 177.7e-06 m3	Wz;pl = 270.6e-06 m3
tf = 11,0 mm	Iz = 195.5e-07 m4	Aw;y;el = 5.12e-03 m2	Aw;y;pl = 5.12e-03 m2
tw = 7,0 mm	Massa/m = 50,5 kg/m	Aw;z;el = 2.07e-03 m2	Aw;z;pl = 2.07e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 284.6e-09 m4	Iwa = 193.3e-09 m6

Doorsnedetoetsing C3-V1 (0.000-8.260)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 8,260 m		Profielklasse = 1
N;Ed = -91,2 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = -45,2 kNm
	Vz;Ed = -5,5 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm
N;Rd = 1.512,0 kN	Vy;Rd = 694,4 kN	My;Rd = 133,6 kNm
	Vz;Rd = 280,5 kN	Mz;Rd = 63,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,34 < 1

Kiptoetsing C3-V1 (0.000-8.260)

Equi. profiel: HE220A	
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Instab. curve Kip;a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel	

Kipsteun bovenflens: N.v.t.
Kipsteun onderflens: N.v.t.

Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,000
Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)	M = -45,2kN/m	MBeta = 0,0	
Onderflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 8,260 m	Ist = 8,260 m
Lsys = 8,260 m	Lg = 8,260 m	S = 1,329 m	Iwa = 1.9327e-07 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 6,16
Mcr = 229,1 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,76	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 0,82	M;Ed = 45,2 kNm		UC(y) = 0,41
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 8,260 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 0,0 kNm	My;eind = -45,2 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,41 < 1

Stabiliteitstoetsing C3-V1 (0.000-8.260)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1

N;Ed = -96,3 kN	Nb;Rd;y = 942,1 kN	Nb;Rd;z = 431,6 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 8,260 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 8,260 m
Xy = 0,62		Knikcurve: B	
Xz = 0,29		Knikcurve: C	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,22 < 1

Buiging & Druk C3-V1 (0.000-8.260)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -96,3 kN	My;Ed = 45,2 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = -45,2 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = -22,6 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,60	Cmz = 1,00	CmLT = 0,60	
Kyy = 0,647	Kyz = 0,787	Kzy = 0,936	Kzz = 1,312
Ksi;y = 0,62	Ksi;z = 0,29	Ksi;LT = 0,82	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,61 < 1

Doorbuigingstoetsing X C3-V1 (0.000-8.260)

Constructietype : Kolom — Toets type: Eén bouwlaag, industrieel gebouw
u;i;3 = -7,4 mm (Ka.C.1)
Limiet u;i;max = H/150 = 55,1 mm
UC(u;i;max) = 0,13
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 0,13<1

Profielgegevens staaf C4-V1 (0.000-0.923)

HE220A	Analyse	Staal S235 fyd(toegepast) = 235 N/mm2	
h = 210,0 mm	A = 6,43e-03 m2	Wy;el = 515.2e-06 m3	Wy;pl = 568.5e-06 m3
b = 220,0 mm	Iy = 541.0e-07 m4	Wz;el = 177.7e-06 m3	Wz;pl = 270.6e-06 m3
tf = 11,0 mm	Iz = 195.5e-07 m4	Aw;y;el = 5.12e-03 m2	Aw;y;pl = 5.12e-03 m2
tw = 7,0 mm	Massa/m = 50,5 kg/m	Aw;z;el = 2.07e-03 m2	Aw;z;pl = 2.07e-03 m2
r = 18,0 mm		It = 284.6e-09 m4	Iwa = 193.3e-09 m6

Doorsnedetoetsing C4-V1 (0.000-0.923)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1 op 0,000 m — Profielklasse = 1

Nx;Ed = -0,6 kN	Vy;Ed = 0,0 kN	My;Ed = 5,0 kNm	a1 = 0,248
	Vz;Ed = -5,5 kN	Mz;Ed = 0,0 kNm	a2 = 0,019
Nc;Rd = 1.512,0 kN	Vy;Rd = 694,4 kN	My;Rd = 133,6 kNm	p = 0,924
	Vz;Rd = 280,5 kN	Mz;Rd = 63,6 kNm	q = 1,030
NVy;Rd = 1.512,0 kN	NVz;Rd = 1.512,0 kN	MV;y;Rd = 133,6 kNm	MV;z;Rd = 63,6 kNm

NEN-EN1993-1-1(6.12): UC = 0,04 < 1

Kiptoetsing C4-V1 (0.000-0.923)

Equi. profiel: HE220A
Maatgevende combinatie: Fu.C.1 — Instab. curve Kip:a
Aangrijphoogte van de last: 0,000 m vanaf hart profiel

Kipsteun bovenflens: N.v.t.			
Kipsteun onderflens: N.v.t.			
Inklem. begin: Gesteund	Beperk. eind: Gesteund	b-eff(Begin) = 0,000	b-eff(Eind) = 0,003
Tabel gebruikt NB.NB.1 (1)	M = 5,0kN/m	MBeta = 0,0	
Bovenflens maatgevend	Xb;Ist = 0,000 m	Xe;Ist = 0,923 m	Ist = 0,923 m
Lsys = 0,923 m	Lg = 0,923 m	S = 1,329 m	Iwa = 1.9327e-07 m6
C1 = 1,75	C2 = 0,00 (tabel)	C2(toegepast) = 0,00	C = 25,47
Mcr = 8.474,6 kNm	kred = 1.0	Lam-rel = 0,20	Profielklasse 1
Chi;LT(Fu.C.1) = 1,00	M;Ed = 5,0 kNm		UC(y) = 0,00
Chi;LT,Z = 1,00	Ikip = 0,923 m		UC(z) = 0,00
My;begin = 5,0 kNm	My;eind = 0,0 kNm		

NEN-EN1993-1-1(6.54): UC = 0,00 < 1 Kip n.v.t.: Lambda;LT <= 0.4 NEN-EN 1993-1-1 #6.3.2.2(4)

Stabiliteitstoetsing C4-V1 (0.000-0.923)

Maatgevende combinatie: Fu.C.1			
N;Ed = -0,6 kN	Nb;Rd;y = 1.512,0 kN	Nb;Rd;z = 1.512,0 kN	
Methode Y = Cons. gesch.	Ca(y) = 0,000	Cb(y) = 0,000	Lknik Y = 0,923 m
Methode Z = Cons. gesch.	Ca(z) = N/B	Cb(z) = N/B	Lbuc Z = 0,923 m
Xy = 1,00		Knikcurve: B	
Xz = 1,00		Knikcurve: C	

NEN-EN1993-1-1(6.46): UC = 0,00 < 1

Buiging & Druk C4-V1 (0.000-0.923)

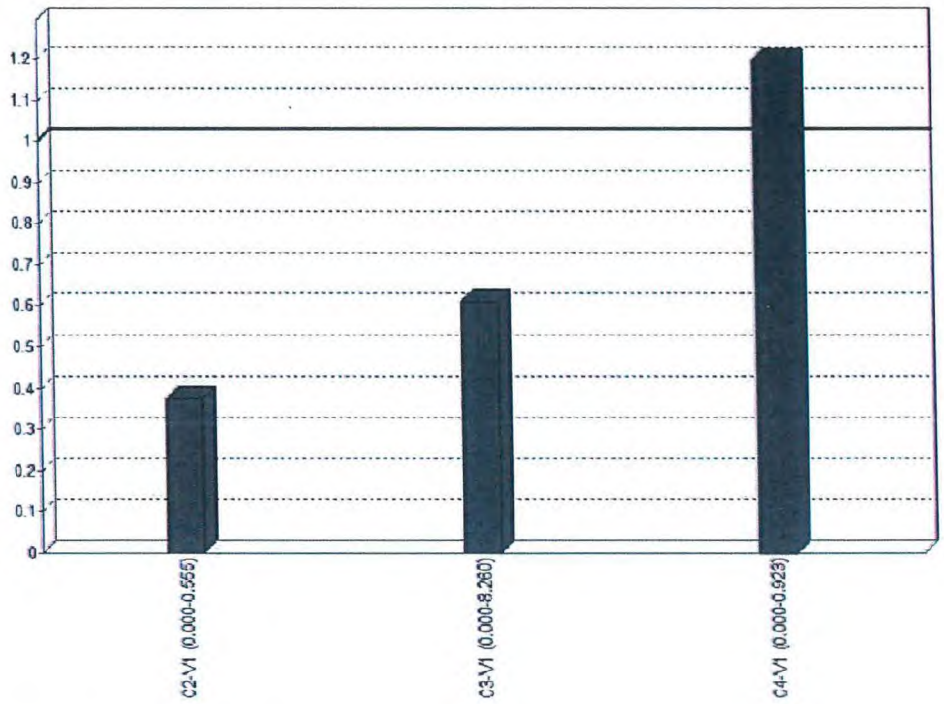
Maatgevende combinatie: Fu.C.1	Kipgevoelig Ja	Profielklasse = 1	
N;Ed = -0,6 kN	My;Ed = 5,0 kNm	Mz;Ed = 0,0 kNm	
	Delta;My;Ed = 0,0 kNm	Delta;Mz;Ed = 0,0 kNm	
My = 5,0 kNm	My;Psi = 0,0 kNm	My;s = 2,5 kNm	
Mz = 0,0 kNm	Mz;Psi = 0,0 kNm	Mz;s = 0,0 kNm	
Cmy = 0,60	Cmz = 1,00	CmLT = 0,60	
Kyy = 0,600	Kyz = 0,600	Kzy = 0,778	Kzz = 1,000
Ksi;y = 1,00	Ksi;z = 1,00	Ksi;LT = 1,00	

NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62): UC = 0,03 < 1

Doorbuigingstoetsing X C4-V1 (0.000-0.923)

Constructietype : Kolom	Toets type: Één bouwlaag, industrieel gebouw
u;i;3 = 7,4 mm (Ka.C.1)	
Limiet u;i;max = H/150 = 6,2 mm	
UC(u;i;max) = 1,20	
NEN-EN|NEN-EN1990/NB A1.4.2: UC = 1,20>1	

AFB. STAAL UC DIAGRAM



UNITY CHECK NEN-EN1993-1-1:2016/NB:2016

Veld	Toetsing	Combinatie	Artikel	UC max
C2-V1 (0.000-0.555)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,38
C2-V1 (0.000-0.555)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C3-V1 (0.000-8.260)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,34
C3-V1 (0.000-8.260)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,10
C3-V1 (0.000-8.260)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,22
C3-V1 (0.000-8.260)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,61
C3-V1 (0.000-8.260)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,41
C3-V1 (0.000-8.260)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN[NEN-EN1990/NB A1.4.2	0,13
C4-V1 (0.000-0.923)	Doorsnede	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.12)	0,04
C4-V1 (0.000-0.923)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C4-V1 (0.000-0.923)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.46)	0,00
C4-V1 (0.000-0.923)	Stabiliteit	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.61&6.62)	0,03
C4-V1 (0.000-0.923)	Kiptoetsing	Fu.C.1	NEN-EN1993-1-1(6.54)	0,00
C4-V1 (0.000-0.923)	Doorbuigingstoetsing	Ka.C.1	NEN-EN[NEN-EN1990/NB A1.4.2	1,20

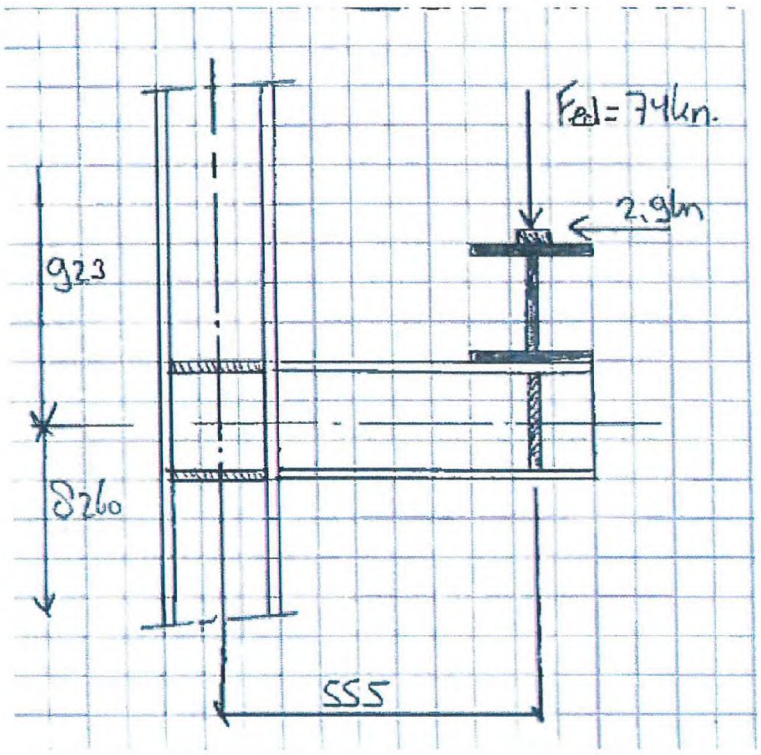
GEWICHT STAALCONSTRUCTIE

Staaf	Profiel	Lsys	Massa
C2-V1 (0.000-0.555)	HE220A	0,555	28,032
C3-V1 (0.000-8.260)	HE220A	8,260	417,195
C4-V1 (0.000-0.923)	HE220A	0,923	46,619
Subtotaal:	**HE220A**	**9,738**	**491,846**
Totaal:		**9,738**	**491,846**
		m	**kg**

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Berekening UNP300 console gevelkolom

Deze console heeft dezelefde belasting als de HEA220 console (blz.5)
Alleen is de UNP300 console tegen de zijkant van de kolom gelast.



Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Projectgegevens

Projectnaam	Nieuwbouw Speelmaatje te Angerlo
Projectnr.	Burgland bouw bv
Auteur	
Omschrijving	console UNP300 gevelkolom
Datum	26-10-2020
Ontwerpnorm	EN

Materiaal

Staal	S 235

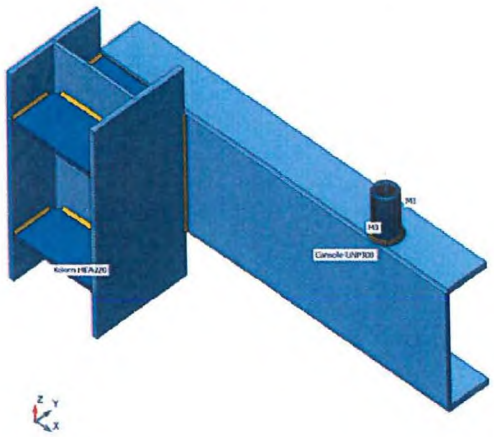
Projectonderdeel 4208219 - 5318116

Berekening

Naam	4208219 - 5318116
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ lasten in evenwicht

Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
Kolom HEA220	1 - HEA220	0,0	0,0	0,0	0	137	0	Positie
Console UNP300	3 - UNP300	0,0	0,0	0,0	0	2	0	Positie
M3	6 - B51/11	0,0	-90,0	0,0	0	2	-555	Positie



Doorsneden

Naam	Materiaal
1 - HEA220	S 235
3 - UNP300	S 235
6 - B51/11	S 235

Lasteffecten (Krachten in evenwicht)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Kolom HEA220	110,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kolom HEA220	-36,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Console UNP300	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M3	-74,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
Platen	0,0 < 5,0%	OK
Lassen	98,4 < 100%	OK
Knik	50,46	

Platen

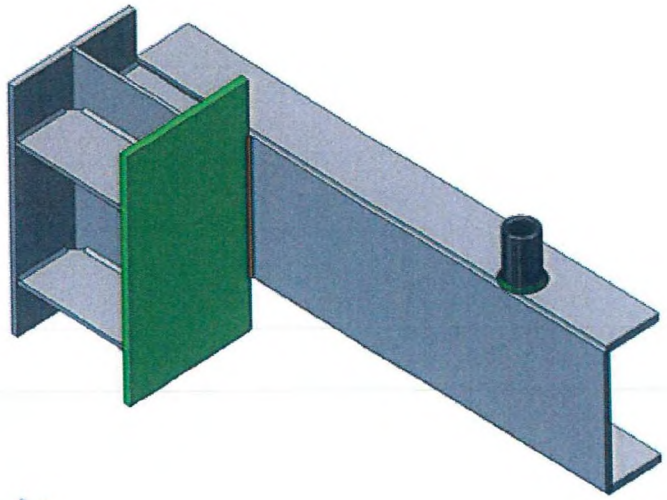
Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
Kolom HEA220-bfl 1	11,0	LE1	87,0	0,0	0,0	OK
Kolom HEA220-tfl 1	11,0	LE1	223,3	0,0	0,0	OK
Kolom HEA220-w 1	7,0	LE1	89,2	0,0	0,0	OK
Console UNP300-bfl 1	16,0	LE1	122,9	0,0	0,0	OK
Console UNP300-tfl 1	16,0	LE1	135,1	0,0	0,0	OK
Console UNP300-w 1	10,0	LE1	120,9	0,0	0,0	OK
M3	11,0	LE1	68,1	0,0	0,0	OK
Plate 1	10,0	LE1	31,2	0,0	0,0	OK
Plate 2	10,0	LE1	143,3	0,0	0,0	OK
Plate 3	10,0	LE1	26,1	0,0	0,0	OK
Plate 4	10,0	LE1	120,9	0,0	0,0	OK
Plate 5	10,0	LE1	24,6	0,0	0,0	OK
Plate 6	10,0	LE1	27,4	0,0	0,0	OK
Plate 7	10,0	LE1	107,8	0,0	0,0	OK

Ontwerpgegevens

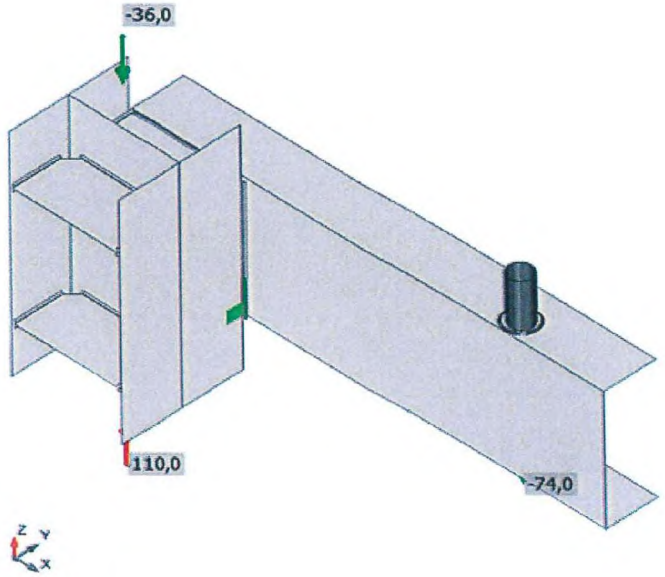
Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

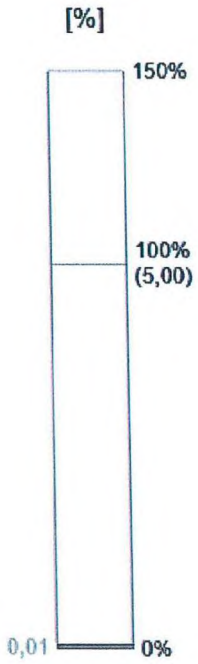
Verklaring symbool

ε_{Pl}	Rek
σ_{Ed}	Equivalente spanning
σc_{Ed}	Contactspanning
f_y	Vloeisterkte
ε_{lim}	Grens van de plastische rek

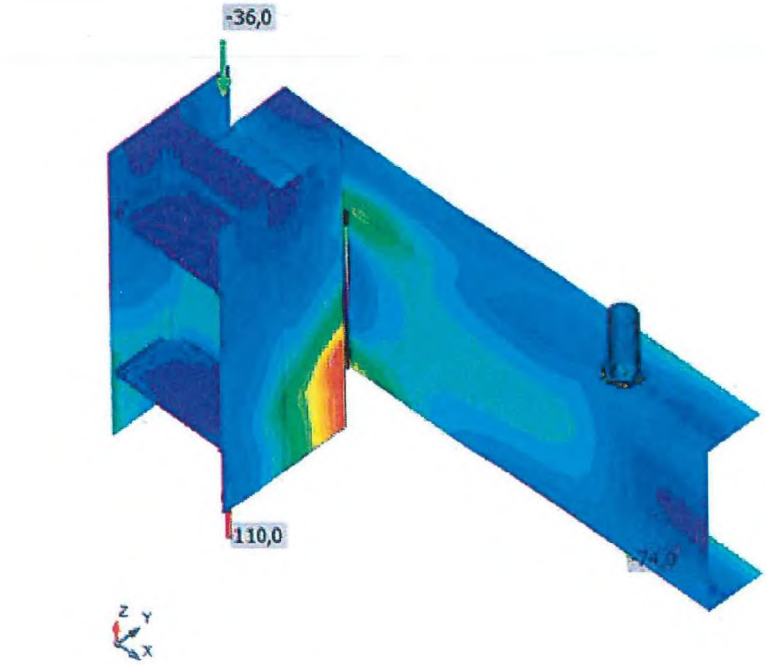


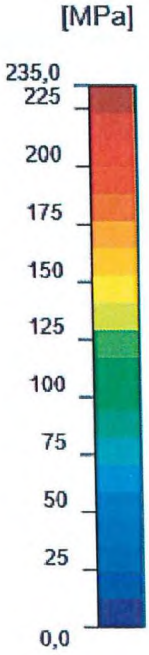
Complete controle, LE1





Rekcontrole, LE1





Equivalente spanning, LE1

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
Console UNP300-bfl 1	M3	◢5,0	126	LE1	264,7	0,0	-99,0	117,8	78,8	73,5	44,4	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 4	◢4,0◣	87	LE1	103,2	0,0	-0,8	59,5	-4,0	28,7	14,8	OK
		◢4,0◣	87	LE1	109,2	0,0	12,8	-62,1	8,1	30,3	20,5	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 4	◢4,0◣	87	LE1	156,2	0,0	17,7	85,9	-25,6	43,4	25,6	OK
		◢4,0◣	87	LE1	159,7	0,0	33,3	-79,0	43,5	44,3	27,2	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 4	◢4,0◣	148	LE1	113,1	0,0	13,1	-64,0	-10,6	31,4	20,6	OK
		◢4,0◣	148	LE1	114,0	0,0	7,6	64,9	10,1	31,7	20,0	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 3	◢4,0◣	86	LE1	20,9	0,0	0,9	11,2	-4,5	5,8	3,7	OK
		◢4,0◣	86	LE1	35,8	0,0	17,2	-11,9	13,7	9,9	4,2	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 3	◢4,0◣	86	LE1	13,7	0,0	3,0	-7,1	-2,9	3,8	1,6	OK
		◢4,0◣	86	LE1	24,8	0,0	-14,3	-3,0	-11,3	6,9	2,9	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 3	◢4,0◣	148	LE1	40,9	0,0	22,3	-6,1	-18,8	11,4	3,6	OK
		◢4,0◣	148	LE1	29,6	0,0	11,8	4,0	15,2	8,2	2,8	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 2	◢4,0◣	87	LE1	123,0	0,0	-17,0	-69,1	13,1	34,2	19,4	OK
		◢4,0◣	87	LE1	121,8	0,0	-4,6	69,8	-8,4	33,8	16,1	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 2	◢4,0◣	87	LE1	157,6	0,0	11,8	-90,6	5,1	43,8	30,8	OK
		◢4,0◣	87	LE1	124,3	0,0	7,4	70,4	13,4	34,5	19,3	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 2	◢4,0◣	148	LE1	113,7	0,0	-16,1	62,2	18,8	31,6	19,1	OK
		◢4,0◣	148	LE1	117,0	0,0	-22,5	-63,3	-19,8	32,5	20,1	OK
Kolom HEA220-bfl 1	Plate 1	◢4,0◣	86	LE1	38,2	0,0	-22,0	1,5	17,9	10,6	6,3	OK
		◢4,0◣	86	LE1	29,8	0,0	4,9	16,1	5,3	8,3	5,6	OK
Kolom HEA220-tfl 1	Plate 1	◢4,0◣	86	LE1	44,1	0,0	22,7	8,4	-20,2	12,3	4,6	OK
		◢4,0◣	86	LE1	27,4	0,0	9,5	-8,7	12,0	7,6	3,5	OK
Kolom HEA220-w 1	Plate 1	◢4,0◣	148	LE1	48,3	0,0	-21,7	3,7	24,7	13,4	4,6	OK
		◢4,0◣	148	LE1	61,1	0,0	-32,1	-7,2	-29,1	17,0	6,2	OK
Console UNP300-bfl 1	Plate 7	◢4,0◣	60	LE1	213,4	0,0	-94,9	48,1	99,3	59,3	33,4	OK
		◢4,0◣	60	LE1	171,0	0,0	-81,4	-40,1	-77,0	47,5	25,0	OK
Console UNP300-tfl 1	Plate 7	◢4,0◣	60	LE1	39,3	0,0	-3,8	22,5	-1,1	10,9	8,3	OK
		◢4,0◣	60	LE1	51,9	0,0	-20,5	-10,9	-25,3	14,4	9,1	OK
Console UNP300-w 1	Plate 7	◢4,0◣	222	LE1	33,0	0,0	-6,6	-17,1	7,6	9,2	4,3	OK
		◢4,0◣	222	LE1	55,8	0,0	-3,9	32,1	-0,8	15,5	12,1	OK

Console UNP300-tfl 1	Plate 5	◢4,0◣	60	LE1	11,7	0,0	-4,2	-6,2	1,1	3,3	2,6	OK
		◢4,0◣	60	LE1	23,0	0,0	12,4	6,0	9,4	6,4	3,3	OK
Console UNP300-bfl 1	Plate 5	◢4,0◣	60	LE1	28,1	0,0	6,2	-15,4	-3,7	7,8	4,6	OK
		◢4,0◣	60	LE1	35,3	0,0	-15,3	13,1	-12,9	9,8	4,5	OK
Console UNP300-w 1	Plate 5	◢4,0◣	222	LE1	30,7	0,0	0,8	17,7	0,9	8,5	3,1	OK
		◢4,0◣	222	LE1	43,0	0,0	10,1	-22,3	9,2	11,9	4,2	OK
Console UNP300-bfl 1	Plate 6	◢4,0◣	60	LE1	36,2	0,0	-15,8	-0,6	18,8	10,0	6,2	OK
		◢4,0◣	60	LE1	19,4	0,0	-8,1	8,8	-5,2	5,4	3,6	OK
Console UNP300-tfl 1	Plate 6	◢4,0◣	60	LE1	31,8	0,0	13,3	4,2	-16,1	8,8	5,7	OK
		◢4,0◣	60	LE1	19,8	0,0	2,4	9,5	6,1	5,5	4,0	OK
Console UNP300-w 1	Plate 6	◢4,0◣	222	LE1	36,8	0,0	-14,7	-12,6	14,8	10,2	3,6	OK
		◢4,0◣	222	LE1	35,6	0,0	-8,6	18,1	-8,5	9,9	4,7	OK
Console UNP300-w 1	Kolom HEA220-bfl 1	◢4,0	284	LE1	68,3	0,0	13,1	-38,7	-1,3	19,0	14,2	OK
Console UNP300-w 1	Kolom HEA220-tfl 1	◢4,0	284	LE1	354,2	1,0	-80,2	199,0	-7,4	98,4	67,4	OK
Console UNP300-w 1	Plate 4	◢4,0	188	LE1	344,2	0,0	52,7	-193,6	33,1	95,6	33,1	OK
Console UNP300-w 1	Plate 2	◢4,0	188	LE1	353,3	0,4	-190,7	143,7	-94,0	98,1	39,6	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Verklaring symbool

ε_{Pl}	Rek
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalente spanning
$\sigma_{w,Rd}$	Grenswaarde equivalente spanning
$\sigma_{\perp}$	Loodrechte spanning
$\tau_{\parallel}$	Afschuifspanning parallel aan de las-as
$\tau_{\perp}$	Afschuifspanning loodrecht op de las-as
0.9 σ	Weerstand tegen loodrechte spanning - 0.9*fu/γM2
β_w	Correlatiefactor EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Uitnutting
Utc	U.C. waarde van de lasweerstand

Gedetailleerd resultaat voor Console UNP300-w 1 Kolom HEA220-tfl 1

Lasweerstand controle (EN 1993-1-8 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 360,0 MPa $\geq$ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0,5} =$ 354,2 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0,9 f_u/\gamma_{M2} =$ 259,2 MPa $\geq$ $|\sigma_\perp| =$ 80,2 MPa

waar:

f_u = 360,0 MPa – Uiterste sterkte

β_w = 0,80 – de van toepassing zijnde correlatiefactor overeenkomstig tabel 4.1.

γ_{M2} = 1,25 – Veiligheidsfactor

U.C. waarde spanning

$U_t = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}}; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 98,4 %

Knik

Lasten	Vorm	Factor [-]
LE1	1	50,46
	2	61,43
	3	63,23
	4	69,81
	5	70,45
	6	73,70

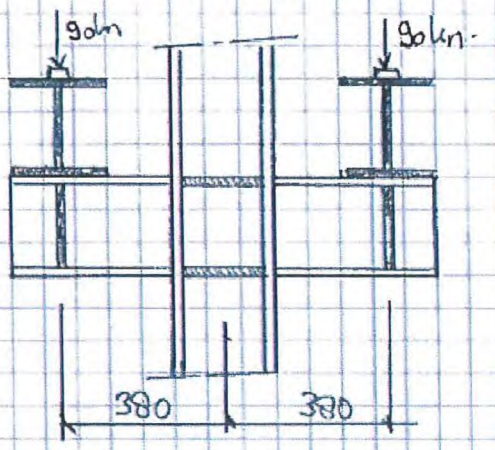
Norminstelling

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Verbindingscoëfficiënt βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detaillering	Nee		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Beide		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Gebruik berekening αb in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4
Gescheurd beton	Ja		EN 1992-4
Controle lokale vervorming	Nee		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Grens lokale vervorming	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrische niet-lineairiteit (GMNA)	Ja		Sta grote vervormingen van kokerdoorsnedes toe
Geschoord systeem	Nee		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

Klein Poelhuis Konstruktie
Ambachtsstraat 5
7102 DW Winterswijk
CE FPC 2451-CPR-EN-1090-2013.0455.003

Controle Consoles midden kolom

Profielen : HEA 240 kolom S235JR.
HEA 320 console S235JR.
HEA 370 kraan baan S235JR.



Consoles Hartop hart 10 mtr

m= 90×0,38 = 34,2 kn/m.

Lasen.:

Leff = 240 - 27 - 9 - 27 = 177 mm.

$G_1 \cdot T_1 = \frac{116,13 \times 10^3 \times \sqrt{2}}{4 \times a \times 177} = 231,96\,a^{-1}$

$\sqrt{4 \times 231,96^2} = 463,92\,a^{-1} = F_{wd}$

HEA320 = h = 310 - 15,5 = 294,5 mm

$\frac{34,2 \times 10^3}{294,5} = 116,13$ kn.

a = 1,25 ⇒ 4 mm

De verbinding voldoet zie de Idea berekening

Projectgegevens

Projectnaam	Nieuwbouw Speelmaatje te Angerlo
Projectnr.	Burgland bouw bv
Auteur	
Omschrijving	Consoles aan midden kolom
Datum	26-10-2020
Ontwerpnorm	EN

Materiaal

Staal	S 235

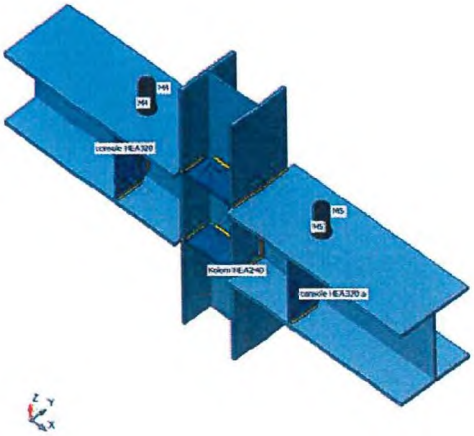
Projectonderdeel 4257756 - 4927242 - 4927313

Berekening

Naam	4257756 - 4927242 - 4927313
Omschrijving	
Berekening	Spanning, rek/ lasten in evenwicht

Liggers en kolommen

Naam	Doorsnede	β – Richting [°]	γ - Rol [°]	α - Rotatie [°]	Offset ex [mm]	Offset ey [mm]	Offset ez [mm]	Krachten in
Kolom HEA240	7 - HEA240	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Positie
console HEA320	8 - HEA320	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Positie
console HEA320 a	8 - HEA320	0,0	0,0	0,0	0	0	0	Positie
M4	9 - B54/11	0,0	-90,0	0,0	0	0	380	Positie
M5	9 - B54/11	0,0	-90,0	0,0	0	0	-380	Positie



Doorsneden

Naam	Materiaal
7 - HEA240	S 235
8 - HEA320	S 235
9 - B54/11	S 235

Lasteffecten (Krachten in evenwicht)

Naam	Staaf	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
LE1	Kolom HEA240	358,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Kolom HEA240	-178,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	console HEA320	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	console HEA320 a	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M4	-90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	M5	-90,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Controle

Opsomming

Naam	Waarde	Status
Berekening	100,0%	OK
Platen	0,0 < 5,0%	OK
Lassen	55,1 < 100%	OK
Knik	31,83	

Platen

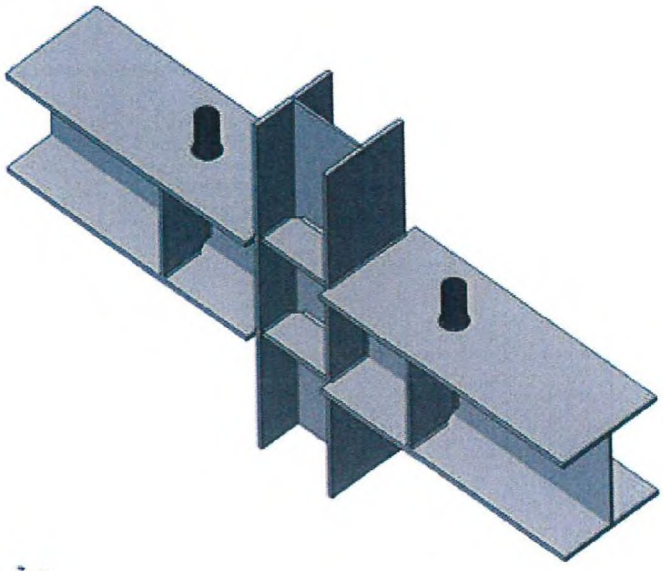
Naam	Dikte [mm]	Lasten	σ_{Ed} [MPa]	ε_{Pl} [%]	σc_{Ed} [MPa]	Status
Kolom HEA240-bfl 1	12,0	LE1	77,5	0,0	0,0	OK
Kolom HEA240-tfl 1	12,0	LE1	77,5	0,0	0,0	OK
Kolom HEA240-w 1	7,5	LE1	62,9	0,0	0,0	OK
console HEA320-bfl 1	15,5	LE1	32,5	0,0	0,0	OK
console HEA320-tfl 1	15,5	LE1	42,4	0,0	0,0	OK
console HEA320-w 1	9,0	LE1	76,7	0,0	0,0	OK
console HEA320 a-bfl 1	15,5	LE1	32,5	0,0	0,0	OK
console HEA320 a-tfl 1	15,5	LE1	42,4	0,0	0,0	OK
console HEA320 a-w 1	9,0	LE1	76,7	0,0	0,0	OK
M4	11,0	LE1	71,2	0,0	0,0	OK
M5	11,0	LE1	71,2	0,0	0,0	OK
Plate 1	15,0	LE1	35,8	0,0	0,0	OK
Plate 2	15,0	LE1	35,8	0,0	0,0	OK
Plate 3	15,0	LE1	30,0	0,0	0,0	OK
Plate 4	15,0	LE1	29,9	0,0	0,0	OK
Plate 5	10,0	LE1	38,9	0,0	0,0	OK
Plate 6	10,0	LE1	38,9	0,0	0,0	OK
Plate 7	10,0	LE1	38,9	0,0	0,0	OK
Plate 8	10,0	LE1	38,9	0,0	0,0	OK

Ontwerpgegevens

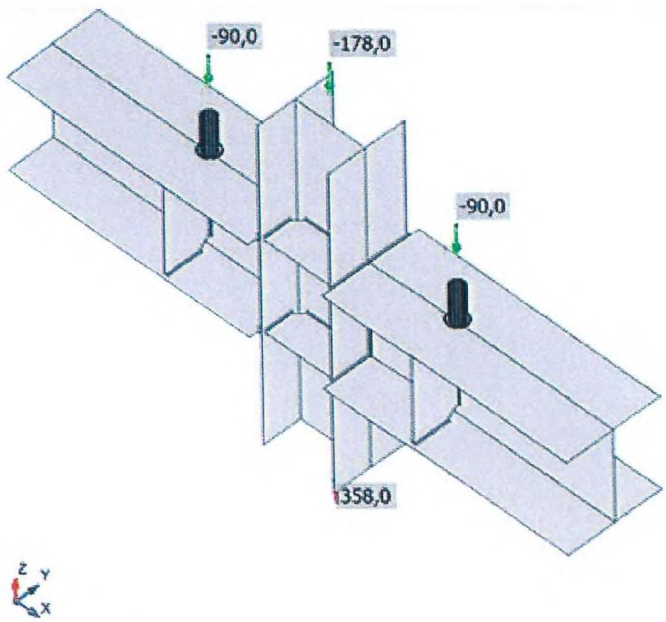
Materiaal	f_y [MPa]	ε_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

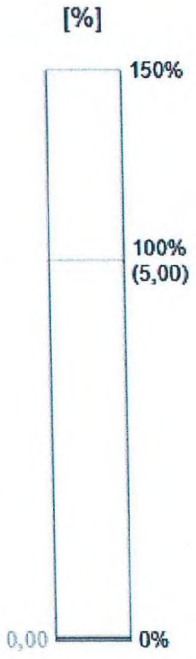
Verklaring symbool

ε_{Pl}	Rek
σ_{Ed}	Equivalente spanning
σc_{Ed}	Contactspanning
f_y	Vloeisterkte
ε_{lim}	Grens van de plastische rek

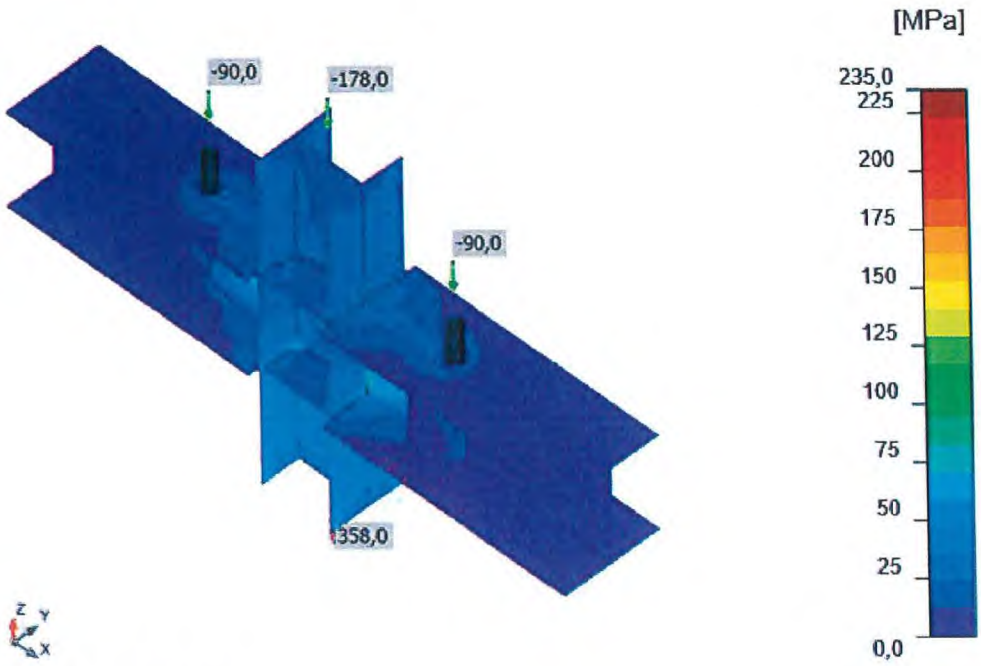


Complete controle, LE1





Rekcontrole, LE1



Equivalente spanning, LE1

Lassen (Plastische herverdeling)

Onderdeel	Rand	Keel [mm]	Lengte [mm]	Lasten	$\sigma_{w,Ed}$ [MPa]	ε_{Pl} [%]	$\sigma_{\perp}$ [MPa]	$\tau_{\parallel}$ [MPa]	$\tau_{\perp}$ [MPa]	Ut [%]	Ut_c [%]	Status
console HEA320-bfl 1	M4	◢5,0	135	LE1	198,3	0,0	-115,2	-12,4	92,4	55,1	49,3	OK
console HEA320 a-bfl 1	M5	◢5,0	135	LE1	198,4	0,0	-115,3	12,2	92,4	55,1	49,3	OK
Kolom HEA240-bfl 1	Plate 4	◢4,0◣	85	LE1	101,9	0,0	50,6	2,1	-51,0	28,3	19,5	OK
		◢4,0◣	85	LE1	96,8	0,0	48,6	-4,2	48,1	26,9	18,1	OK
Kolom HEA240-tfl 1	Plate 4	◢4,0◣	85	LE1	102,0	0,0	50,6	-2,1	-51,1	28,3	19,5	OK
		◢4,0◣	85	LE1	96,8	0,0	48,6	4,2	48,2	26,9	18,1	OK
Kolom HEA240-w 1	Plate 4	◢4,0◣	156	LE1	48,4	0,0	5,7	-26,9	-6,9	13,4	3,3	OK
		◢4,0◣	156	LE1	49,9	0,0	10,1	26,7	9,0	13,9	4,1	OK
Kolom HEA240-bfl 1	Plate 3	◢4,0◣	85	LE1	101,9	0,0	50,6	-2,1	-51,0	28,3	19,5	OK
		◢4,0◣	85	LE1	96,7	0,0	48,6	4,2	48,1	26,9	18,1	OK
Kolom HEA240-tfl 1	Plate 3	◢4,0◣	85	LE1	101,9	0,0	50,6	2,1	-51,1	28,3	19,5	OK
		◢4,0◣	85	LE1	96,8	0,0	48,6	-4,2	48,1	26,9	18,1	OK

Kolom HEA240-w 1	Plate 3	◢4,0◣	156	LE1	48,4	0,0	5,7	26,9	-6,9	13,4	3,3	OK
		◢4,0◣	156	LE1	49,9	0,0	10,1	-26,7	9,0	13,9	4,1	OK
Kolom HEA240-bfl 1	Plate 2	◢4,0◣	85	LE1	77,5	0,0	-34,1	4,2	39,9	21,5	13,0	OK
		◢4,0◣	85	LE1	105,3	0,0	-56,9	-4,6	-51,0	29,3	17,1	OK
Kolom HEA240-tfl 1	Plate 2	◢4,0◣	85	LE1	77,5	0,0	-34,1	-4,2	40,0	21,5	13,0	OK
		◢4,0◣	85	LE1	105,4	0,0	-56,8	4,5	-51,0	29,3	17,1	OK
Kolom HEA240-w 1	Plate 2	◢4,0◣	156	LE1	38,4	0,0	-2,0	-22,0	-2,0	10,7	2,6	OK
		◢4,0◣	156	LE1	42,6	0,0	11,4	22,5	7,4	11,8	3,9	OK
Kolom HEA240-bfl 1	Plate 1	◢4,0◣	85	LE1	77,4	0,0	-34,1	-4,2	39,9	21,5	13,0	OK
		◢4,0◣	85	LE1	105,3	0,0	-56,8	4,6	-51,0	29,3	17,1	OK
Kolom HEA240-tfl 1	Plate 1	◢4,0◣	85	LE1	77,5	0,0	-34,1	4,2	39,9	21,5	13,0	OK
		◢4,0◣	85	LE1	105,4	0,0	-56,8	-4,6	-51,0	29,3	17,1	OK
Kolom HEA240-w 1	Plate 1	◢4,0◣	156	LE1	38,4	0,0	-2,0	-22,0	-2,0	10,7	2,6	OK
		◢4,0◣	156	LE1	42,6	0,0	11,4	-22,5	7,4	11,8	3,9	OK
console HEA320-bfl 1	Plate 6	◢4,0◣	110	LE1	89,5	0,0	-42,9	-7,6	44,7	24,9	7,0	OK
		◢4,0◣	110	LE1	105,4	0,0	-53,6	6,7	-51,9	29,3	8,0	OK
console HEA320-tfl 1	Plate 6	◢4,0◣	110	LE1	25,8	0,0	-10,7	9,8	9,4	7,2	2,6	OK
		◢4,0◣	110	LE1	19,3	0,0	-1,6	-10,7	-2,9	5,3	2,2	OK
console HEA320-w 1	Plate 6	◢4,0◣	219	LE1	49,7	0,0	-5,2	28,4	3,2	13,8	5,2	OK
		◢4,0◣	219	LE1	50,2	0,0	2,7	-28,9	0,7	13,9	5,4	OK
console HEA320-bfl 1	Plate 5	◢4,0◣	110	LE1	89,5	0,0	-43,0	7,7	44,7	24,9	7,0	OK
		◢4,0◣	110	LE1	105,4	0,0	-53,6	-6,7	-52,0	29,3	8,0	OK
console HEA320-tfl 1	Plate 5	◢4,0◣	110	LE1	25,8	0,0	-10,7	-9,8	9,4	7,2	2,6	OK
		◢4,0◣	110	LE1	19,3	0,0	-1,6	10,7	-2,9	5,3	2,2	OK
console HEA320-w 1	Plate 5	◢4,0◣	219	LE1	49,8	0,0	-5,2	-28,4	3,2	13,8	5,2	OK
		◢4,0◣	219	LE1	50,2	0,0	2,7	28,9	0,7	14,0	5,4	OK
console HEA320 a-bfl 1	Plate 8	◢4,0◣	110	LE1	105,4	0,0	-53,6	-6,7	51,9	29,3	8,0	OK
		◢4,0◣	110	LE1	89,5	0,0	-43,0	7,6	-44,7	24,9	7,0	OK
console HEA320 a-tfl 1	Plate 8	◢4,0◣	110	LE1	19,3	0,0	-1,6	10,7	2,9	5,3	2,2	OK
		◢4,0◣	110	LE1	25,8	0,0	-10,7	-9,8	-9,4	7,2	2,6	OK
console HEA320 a-w 1	Plate 8	◢4,0◣	219	LE1	50,2	0,0	2,7	28,9	-0,7	14,0	5,4	OK
		◢4,0◣	219	LE1	49,8	0,0	-5,2	-28,4	-3,2	13,8	5,2	OK

console HEA320 a-bfl 1	Plate 7	◢4,0◣	110	LE1	105,4	0,0	-53,6	6,7	51,9	29,3	8,0	OK
		◢4,0◣	110	LE1	89,5	0,0	-43,0	-7,7	-44,7	24,9	7,0	OK
console HEA320 a-tfl 1	Plate 7	◢4,0◣	110	LE1	19,3	0,0	-1,6	-10,7	2,9	5,3	2,2	OK
		◢4,0◣	110	LE1	25,8	0,0	-10,7	9,8	-9,4	7,2	2,6	OK
console HEA320 a-w 1	Plate 7	◢4,0◣	219	LE1	50,2	0,0	2,7	-28,9	-0,7	14,0	5,4	OK
		◢4,0◣	219	LE1	49,8	0,0	-5,2	28,4	-3,2	13,8	5,2	OK
Kolom HEA240-bfl 1	console HEA320-bfl 1	◢4,0◣	240	LE1	46,9	0,0	16,9	2,7	25,1	13,0	12,3	OK
		◢4,0◣	240	LE1	69,5	0,0	35,3	-9,3	-33,3	19,3	17,9	OK
Kolom HEA240-bfl 1	console HEA320-tfl 1	◢4,0◣	240	LE1	98,4	0,0	-74,8	-4,3	-36,7	28,9	20,2	OK
		◢4,0◣	240	LE1	60,4	0,0	6,9	15,0	31,2	16,8	9,8	OK
Kolom HEA240-bfl 1	console HEA320-w 1	◢4,0◣	295	LE1	100,0	0,0	-27,9	-47,9	-27,9	27,8	15,9	OK
		◢4,0◣	295	LE1	100,0	0,0	-27,9	47,9	27,9	27,8	15,9	OK
Kolom HEA240-tfl 1	console HEA320 a-bfl 1	◢4,0◣	240	LE1	46,9	0,0	16,9	-2,7	25,1	13,0	12,3	OK
		◢4,0◣	240	LE1	69,5	0,0	35,3	9,3	-33,3	19,3	17,9	OK
Kolom HEA240-tfl 1	console HEA320 a-tfl 1	◢4,0◣	240	LE1	98,5	0,0	-74,8	4,3	-36,7	28,9	20,2	OK
		◢4,0◣	240	LE1	60,4	0,0	6,9	15,0	31,2	16,8	9,8	OK
Kolom HEA240-tfl 1	console HEA320 a-w 1	◢4,0◣	295	LE1	100,0	0,0	-27,9	47,9	-27,9	27,8	15,9	OK
		◢4,0◣	295	LE1	100,0	0,0	-27,9	-47,9	27,9	27,8	15,9	OK

Ontwerpgegevens

	β_w [-]	$\sigma_{w,Rd}$ [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	0,80	360,0	259,2

Verklaring symbool

ε_{Pl}	Rek
$\sigma_{w,Ed}$	Equivalente spanning
$\sigma_{w,Rd}$	Grenswaarde equivalente spanning
$\sigma_{\perp}$	Loodrechte spanning
$\tau_{\parallel}$	Afschuifspanning parallel aan de las-as
$\tau_{\perp}$	Afschuifspanning loodrecht op de las-as
0.9 σ	Weerstand tegen loodrechte spanning - 0.9*fu/γM2
β_w	Correlatiefactor EN 1993-1-8 tab. 4.1
Ut	Uitnutting

berekening
vlg. NEN-EN 1993-1-1+C2:2011 & NEN-EN 1993-1-8+C2:2011
constructeur ;

Utc U.C. waarde van de lasweerstand

Gedetailleerd resultaat voor console HEA320 a-bfl 1 M5

Lasweerstand controle (EN 1993-1-8 4.5.3.2)

$\sigma_{w,Rd} = f_u/(\beta_w \gamma_{M2}) =$ 360,0 MPa $\geq$ $\sigma_{w,Ed} = [\sigma_\perp^2 + 3(\tau_\perp^2 + \tau_\parallel^2)]^{0,5} =$ 198,4 MPa

$\sigma_{\perp,Rd} = 0,9 f_u/\gamma_{M2} =$ 259,2 MPa $\geq$ $|\sigma_\perp| =$ 115,3 MPa

waar:

f_u = 360,0 MPa – Uiterste sterkte

β_w = 0,80 – de van toepassing zijnde correlatiefactor overeenkomstig tabel 4.1.

γ_{M2} = 1,25 – Veiligheidsfactor

U.C. waarde spanning

$U_c = \max(\frac{\sigma_{w,Ed}}{\sigma_{w,Rd}}; \frac{|\sigma_\perp|}{\sigma_{\perp,Rd}}) =$ 55,1 %

Knik

Lasten	Vorm	Factor [-]
LE1	1	31,83
	2	34,16
	3	38,17
	4	42,68
	5	52,67
	6	55,21

Norminstelling

Onderdeel	Waarde	Eenheid	Referentie
γ_{M0}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M1}	1,00	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M2}	1,25	-	EN 1993-1-1: 6.1
γ_{M3}	1,25	-	EN 1993-1-8: 2.2
γ_{C}	1,50	-	EN 1992-1-1: 2.4.2.4
γ_{Inst}	1,20	-	EN 1992-4: Table 4.1
Verbindingscoëfficiënt βj	0,67	-	EN 1993-1-8: 6.2.5
Effectief oppervlak - coëfficiënt van max spanning	0,10	-	
Wrijvingscoëfficiënt - beton	0,25	-	EN 1993-1-8
Wrijvingscoëfficiënt slipweerstand	0,30	-	EN 1993-1-8 tab 3.7
Grenswaarde plastische rek	0,05	-	EN 1993-1-5
Lasspanning beschouwing	Plastische herverdeling		
Detaillering	Nee		
Afstand tussen bouten [d]	2,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Afstand tussen bouten en de rand [d]	1,20	-	EN 1993-1-8: tab 3.3
Beton uitbreekweerstand	Beide		EN 1992-4: 7.2.1.4 and 7.2.2.5
Gebruik berekening αb in de oplegcontrole.	Ja		EN 1993-1-8: tab 3.4
Gescheurd beton	Ja		EN 1992-4
Controle lokale vervorming	Nee		CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Grens lokale vervorming	0,03	-	CIDECT DG 1, 3 - 1.1
Geometrische niet-lineairiteit (GMNA)	Ja		Sta grote vervormingen van kokerdoorsnedes toe
Geschoord systeem	Nee		EN 1993-1-8: 5.2.2.5

GEMEENTE ZEVENAAR

Speelmaatje Holding B.V.

Factuur

Betreft: Leges aanvraag omgevingsvergunning
De Koppeling ongenummerd te Angerlo

Factuurdatum:	**Vervaldatum**:	**Registratienummer**:
10 augustus 2020	9 september 2020	HZ_WABO-2020-1097

Omschrijving:	Bedrag:
Vermindering in verband met conceptaanvraag	€
Bouwactiviteiten	€
Welstandsbeoordeling (omgevingsvergunning)	€
Verhoging melding start/gereed werkzaamheden	€
Totaalbedrag	**€**

Het totaalbedrag van deze factuur kunt u, onder vermelding van het registratienummer: **HZ_WABO-2020-1097**, vóór de vervaldatum overmaken op **IBAN: NL68 BNGH 0285 0444 94** en BIC: BNGH NL2G ten name van de Gemeente Zevenaar, Postbus 10, 6900 AA Zevenaar.

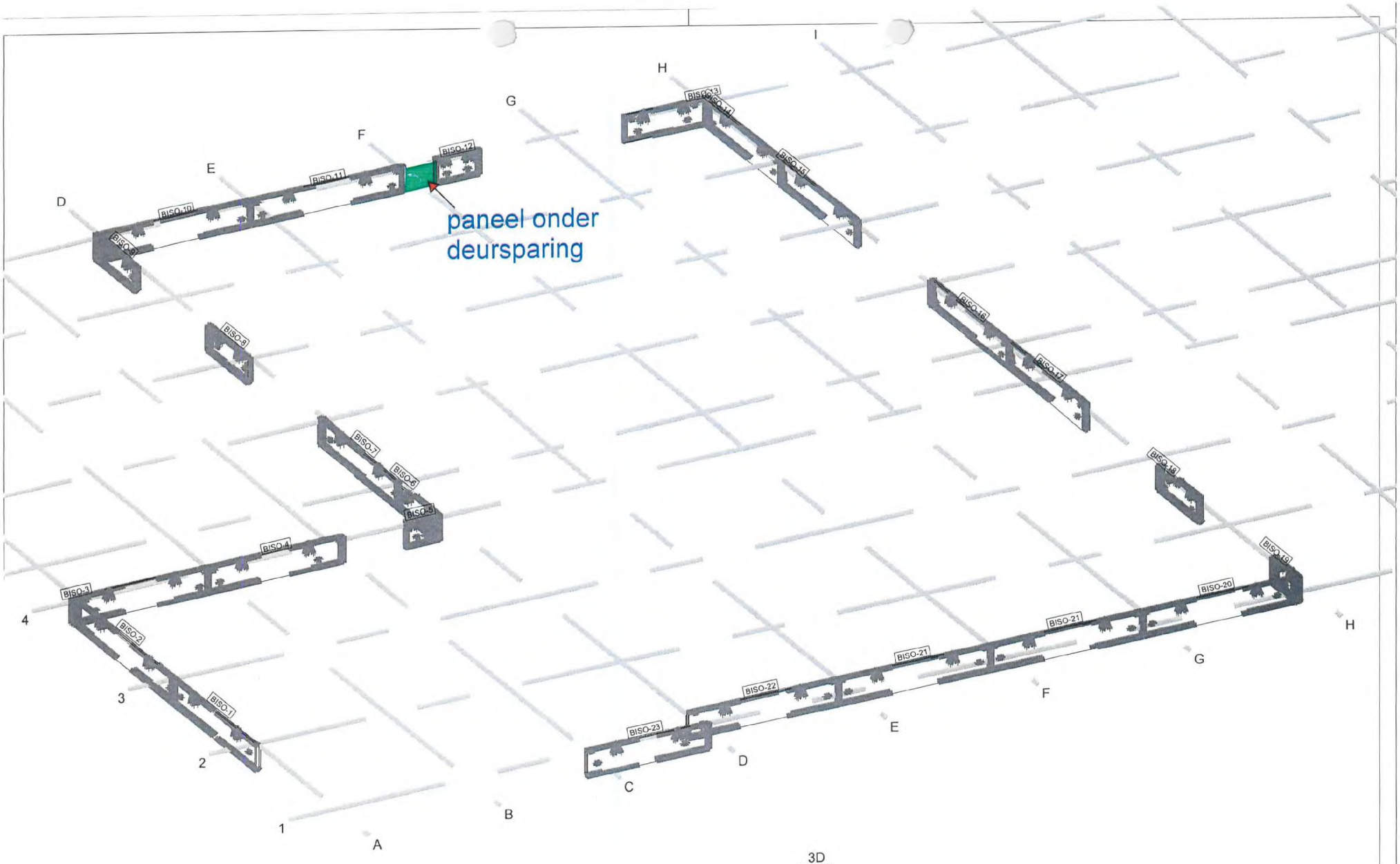
Vragen
Voor vragen over deze factuur kunt u contact opnemen met de afdeling Vergunningen, Toezicht en Handhaving: (0316) 595 111.

Bezwaren
Bent u het niet eens met de factuur, dan kunt u binnen zes weken na de factuurdatum schriftelijk bezwaar maken.
Deze brief stuurt u naar de heffingsambtenaar afdeling Belastingen, Postbus 10, 6900 AA Zevenaar.
In het ondertekende bezwaarschrift vermeldt u:

- uw naam en adres
- de dagtekening
- de aanvraag
- het factuurnummer
- de reden waarom u bezwaar maakt.

De betalingsverplichting wordt door het indienen van een bezwaarschrift niet opgeschort. Wilt u uitstel van betaling, vraag dit dan bij het indienen van het bezwaar aan.

Extra kosten als u niet op tijd betaalt.
Als u niet op tijd betaalt, sturen wij u een aanmaning met kosten. Als u het bedrag van de aanmaning inclusief de kosten niet betaalt, dan wordt de invordering door een externe deurwaarder overgenomen. Hieraan zijn opnieuw extra kosten verbonden. Daarnaast kunnen wij bij niet tijdige betaling invorderingsrente in rekening brengen.



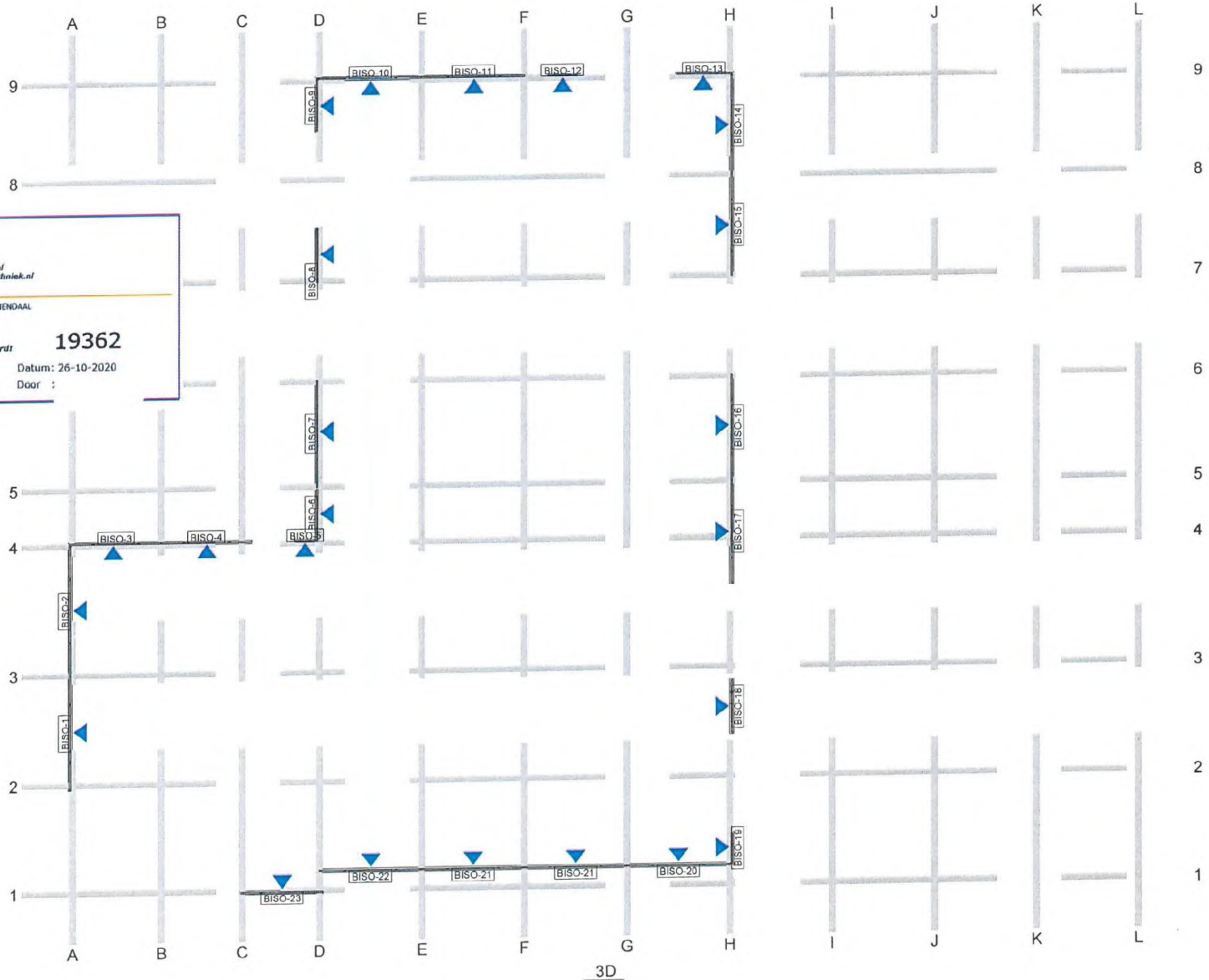
3D
1:100

A	Ter Controle	22.10.2020

Project nummer: BT20014676
Datum: 22.10.2020
Werk: Speelmaatje
Adres: Postcode? , Angerlo
3D
Tekeningnummer: 101

BISOTON
sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 ... gerlo' afgedrukt op 22.10.2020



3D
1:200

ibt
ingenieurs in bouwtechniek
(0318) 528706
www.bouwtechniek.nl
veenendaal@bouwtechniek.nl
Lunet 4, 3905 NW VEENENDAAL

Constructieve uitgangspunten gecontroleerd
Maatvoering/ sparingen/ aantallen niet gecontroleerd!

19362

Datum: 26-10-2020

☐ Akkoord ☒ Gezien ☐ Zie opmerkingen Door :

A	Ter Controle	22.10.2020

Stortzide

Project nummer: BT20014676	Werk: Speelmaatje
Datum: 22.10.2020	Postcode? , Angerlo
Bovenaanzicht	Tekeningnummer: 100

BISOTON
sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 -

'Angerlo' afgedrukt op 22.10.2020

Elnummer	Wandnr. klant	Aantal	Gewicht	Netto opp.	Bruto opp.	Totaal kg	Totaal netto m²	Totaal bruto m²
-200 - 1	--	1	1452 kg	4.93 m²	5.67 m²	1452 kg	93 m²	5.67 m²
BISO-200 - 2	--	1	1645 kg	5.59 m²	6.42 m²	1644 kg	5.59 m²	6.42 m²
BISO-200 - 3	--	1	1187 kg	4.00 m²	4.46 m²	1186 kg	4.00 m²	4.46 m²
BISO-200 - 4	--	1	1164 kg	3.92 m²	4.50 m²	1164 kg	3.92 m²	4.50 m²
BISO-200 - 5	--	1	269 kg	0.00 m²	3.00 m²	268 kg	0.00 m²	3.00 m²
BISO-200 - 6	--	1	679 kg	2.40 m²	3.00 m²	678 kg	2.40 m²	3.00 m²
BISO-200 - 7	--	1	1318 kg	4.44 m²	5.11 m²	1318 kg	4.44 m²	5.11 m²
BISO-200 - 8	--	1	718 kg	0.00 m²	3.00 m²	718 kg	0.00 m²	3.00 m²
BISO-200 - 9	--	1	707 kg	2.36 m²	3.00 m²	707 kg	2.36 m²	3.00 m²
BISO-200 - 10	--	1	1288 kg	4.37 m²	5.03 m²	1287 kg	4.37 m²	5.03 m²
BISO-200 - 11	--	1	1328 kg	4.48 m²	5.14 m²	1328 kg	4.48 m²	5.14 m²
BISO-200 - 12	--	1	411 kg	1.32 m²	3.00 m²	411 kg	1.32 m²	3.00 m²
BISO-200 - 13	--	1	743 kg	2.48 m²	3.00 m²	742 kg	2.48 m²	3.00 m²
BISO-200 - 14	--	1	1252 kg	4.25 m²	4.89 m²	1252 kg	4.25 m²	4.89 m²
BISO-200 - 15	--	1	1318 kg	4.44 m²	5.11 m²	1318 kg	4.44 m²	5.11 m²
BISO-200 - 16	--	1	1316 kg	4.44 m²	5.10 m²	1316 kg	4.44 m²	5.10 m²
BISO-200 - 17	--	1	1316 kg	4.44 m²	5.11 m²	1316 kg	4.44 m²	5.11 m²
BISO-200 - 18	--	1	689 kg	2.37 m²	3.00 m²	688 kg	2.37 m²	3.00 m²
BISO-200 - 19	--	1	452 kg	1.49 m²	3.00 m²	451 kg	1.49 m²	3.00 m²
BISO-200 - 20	--	1	1288 kg	4.37 m²	5.02 m²	1287 kg	4.37 m²	5.02 m²
BISO-200 - 21	--	2	1289 kg	4.38 m²	5.03 m²	2576 kg	8.75 m²	10.06 m²
BISO-200 - 22	--	1	1290 kg	4.38 m²	5.04 m²	1290 kg	4.38 m²	5.04 m²
BISO-200 - 23	--	1	1047 kg	3.55 m²	4.08 m²	1046 kg	3.55 m²	4.08 m²
	Subtotaal	24				25443 kg	82.77 m²	104.73 m²
	Totaal	24				25443 kg	82.77 m²	104.73 m²

ibt
ingenieurs in bouwtechniek

(0318) 528706
www.bouwtechniek.nl
veenendaal@bouwtechniek.nl

Lunet 4, 3905 NW VEENENDAAL

Constructieve uitgangspunten gecontroleerd
Maatvoering/ sparingen/ aantallen niet gecontroleerd!

19362

Datum: 26-10-2020

☐ Akkoord ☒ Gezien ☐ Zie opmerkingen Door :

A	Ter Controle	22.10.2020

Algemeen:

-afstandhouder uitgevoerd in kunststof
-steihulzen en tijdelijke voorzieningen worden standaard verdiept aangebracht
-malzijde wordt standaard met vellingkanten 10mm x 10mm uitgevoerd
-vellingkant stortzijde waar aangegeven (v)
-sparingen t.b.v. hijsvoorzieningen (nodig voor productie/transport) dichtzetten door opdrachtgever met reparatiemortel
-minimale randafstanden instortvoorzieningen 72mm i.v.m. randwapening deze op de bouw verwijderen.
-Bij koppen is er altijd een stortnaad zichtbaar t.p.v. schil malzijde / aansluiting prefab kop

Maattoleranties:

-conform NEN 2889

Beton:

-minimale beton sterkteklasse C35/45
-uitvoering volgens NEN EN 13670
-toeslagmateriaal is grind (tenzij anders vermeld)
-wapening B500 A/B
-milieuklasse XC3 (tenzij anders vermeld)
-ontkistingssterkte 20N/mm2
-beoordelingsklasse A volgens NEN-EN 13670

Hijsvoorschrift:

-elementen hijsen onder een maximale tophoekvan 60
-hijsgereedschap volledig indraaien / aankoppelen
-voor specificaties zie hijsvoorschriften leverancier

Project nummer: BT20014676

Datum: 22.10.2020

Tekenaar:

Onderwerp: VORM

Tekeningnummer: 200

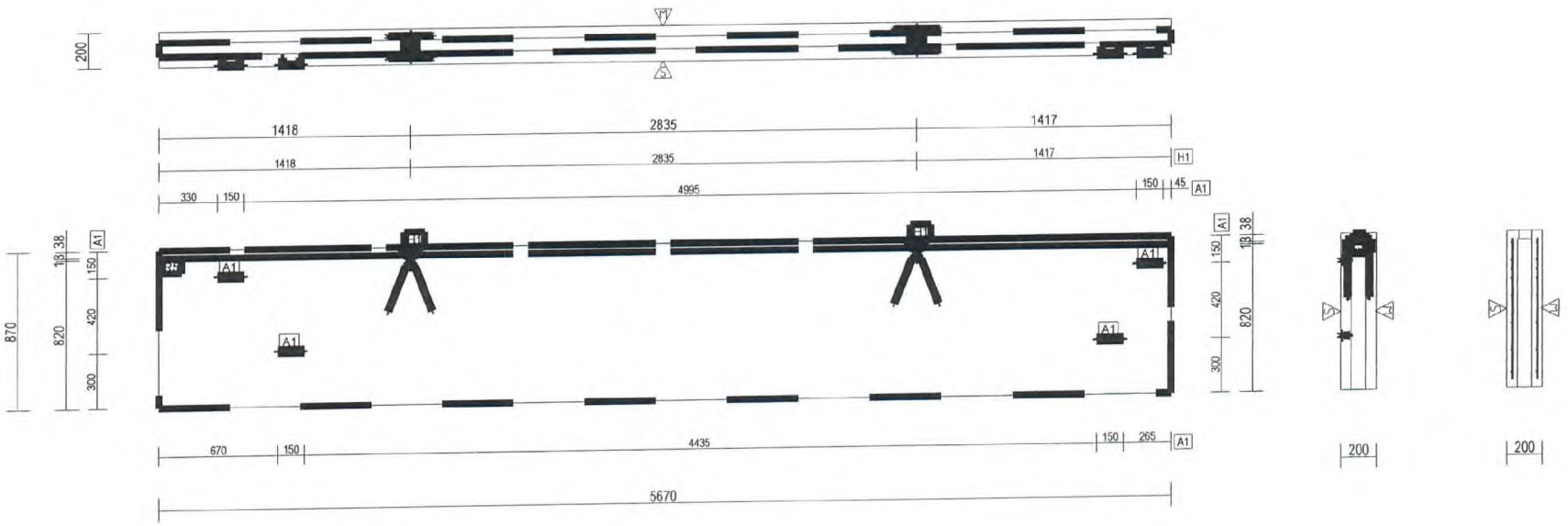
Opdrachtgever:

Werk: Speelmaatje

Plaatsnaam: Postcode? , Angerlo

BISOTON® sterk in prefab beton!

Tekla Structures



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
R5	1 x regel vr. 45x71mm impreg 5.67 m
	14 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.:

Schaal : 1:25

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.93 m²
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.93 m²
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1489 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.595m³
Vellingkanten 10x10mm			
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	
Isolatie: PIR 80 Rd =3.64		S = stortzijde	

	Malzijde	**Stortzijde**
	Glad	Gespaand
	Grijs	Grijs
	710 Kg	718 Kg
	60 mm	60 mm
	0.296 m³	0.299 m³
	C35/45	C35/45
	XC3	XC3
Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven		Gewicht Staal 37 KG

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

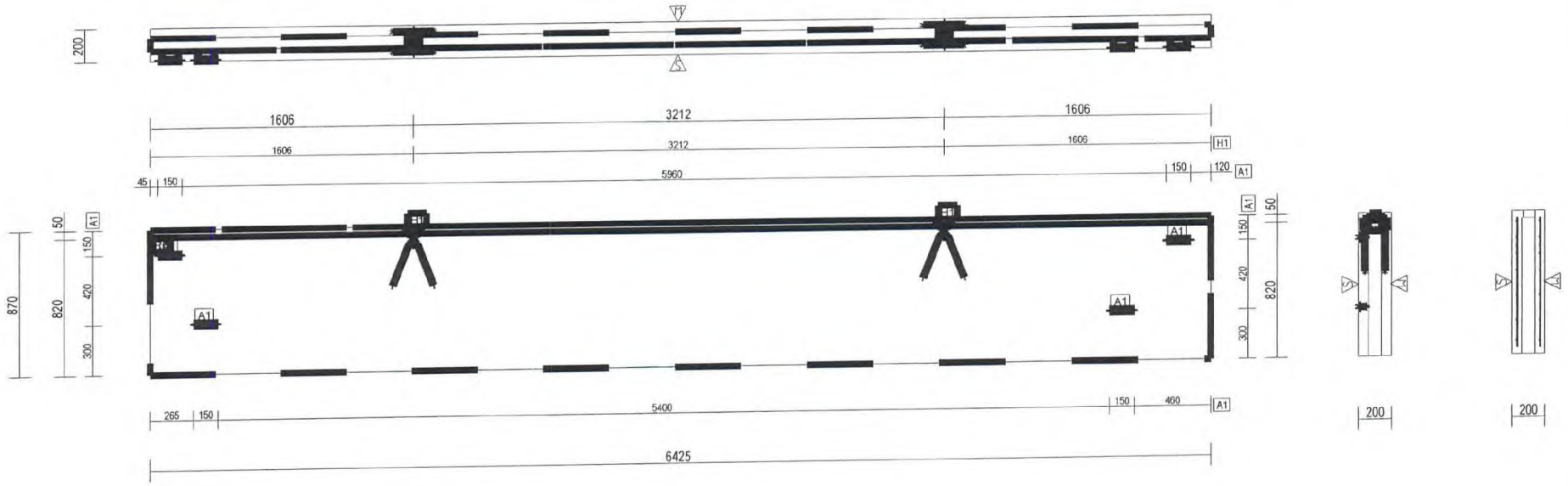
Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO- 200 - 80 -1

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
R6	1 x regel vr. 45x71mm impreg 6.42 m
	14 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	5.59 m²
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	5.59 m²
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1686 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.674m³
Vellingkanten 10x10mm			
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde	

	Malzijde	**Stortzijde**
	Glad	Gespaand
	Grijs	Grijs
	805 Kg	813 Kg
	60 mm	60 mm
	0.335 m³	0.338 m³
	C35/45	C35/45
	XC3	XC3
Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven		Gewicht Staal 41KG

A	Ter Controle	22.10.2020	

Formaat : A3

Get..

Schaal : 1:25

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

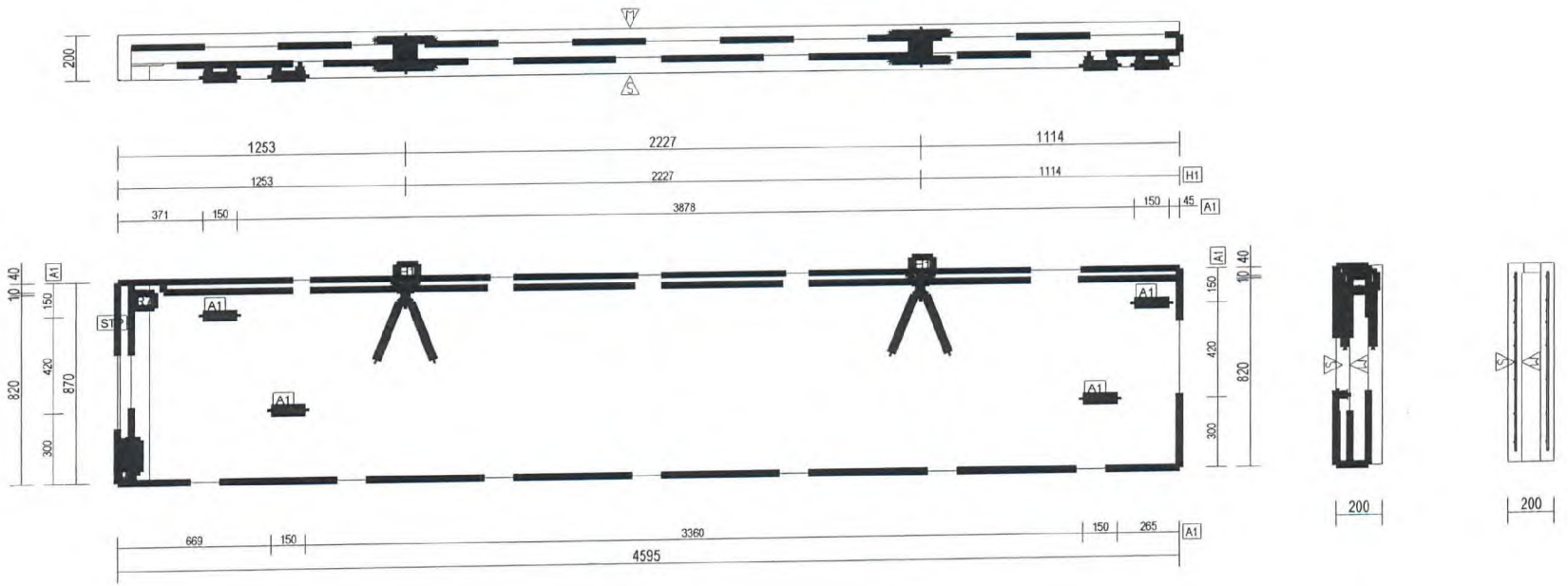
Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO-200- 80 -2

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



Net 1 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
HN2	1 x Hoeknet
R7	1 x regel vr. 45x71mm impreg 4.53 m
SOK1	1 x Schone omloopkop 0.87 m
VK-1	1 x Vellingkant SZ 0.87 m
	10 x Combar 180mm
STP	1 x Strook PIR80 0.87 m

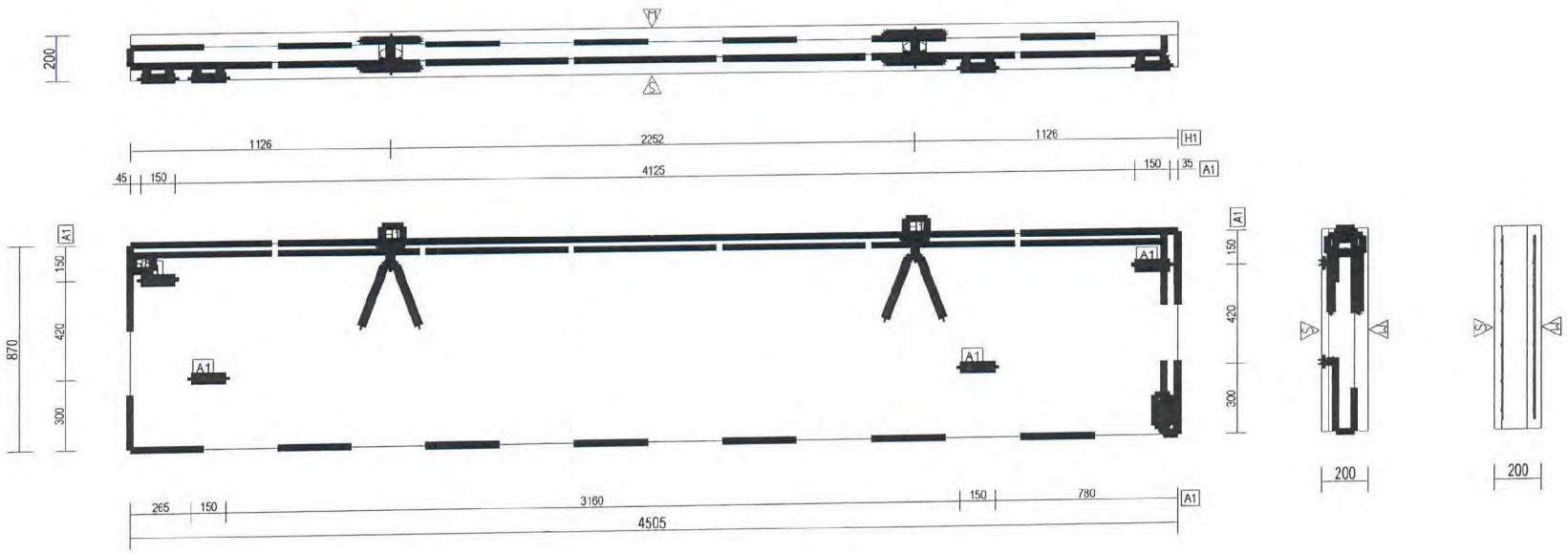
Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200		Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 4.00 m²	Glad	Gespaand	--	Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 4.00 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1217 Kg	593 Kg	573 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.486m³	0.247 m³	0.239 m³		Intern nummer: BISO-200-80-3
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 30 KG	Get.: Schaal : 1:20	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676'

'rlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	-Ø6-150
Verticaal	-Ø6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø6-150
Verticaal	-Ø6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R8	1 x regel vr. 45x71mm impreg	4.44 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	3.92 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	3.92 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1194 Kg	564 Kg	580 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.477m³	0.235 m³	0.242 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 30 KG	Get.:	Schaal : 1:20

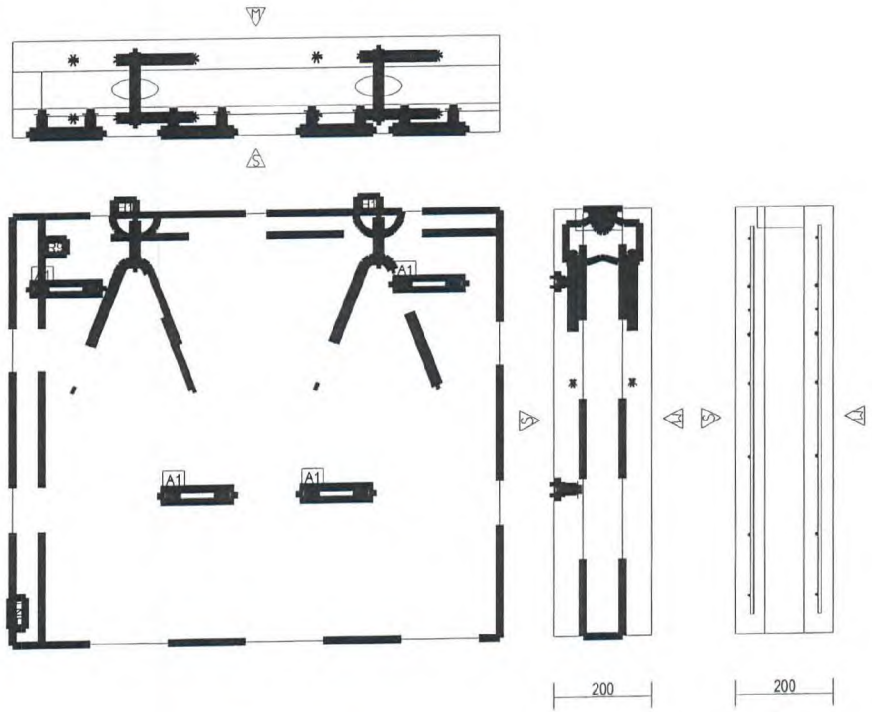
Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO-200-80-4

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676

Angerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal - Ø 6-150	
Verticaal - Ø 6-250	
Net 2	
Horizontaal - Ø 6-150	
Verticaal - Ø 6-250	

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R9	1 x regel vr. 45x96mm impreg	0.94 m
	4 x Combar 100mm	

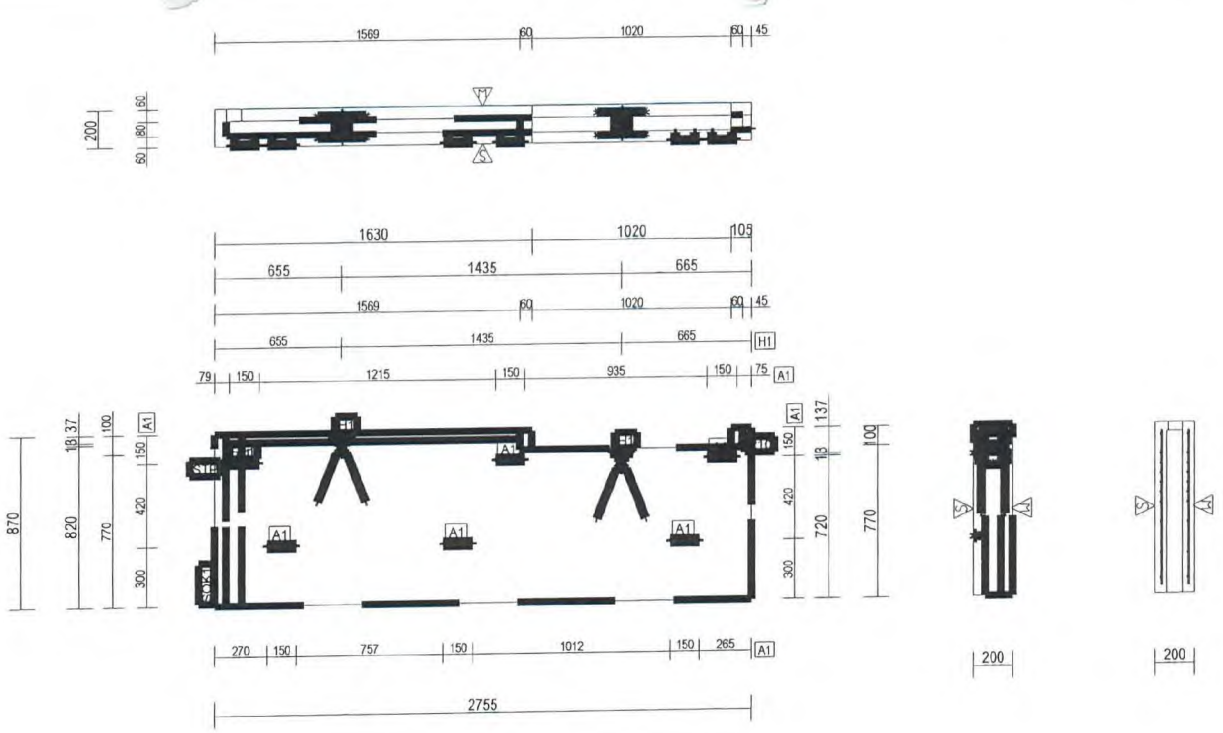
Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200	Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 0.87 m²	Glad	Gespaand	--	Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 0.87 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten:	Bovenzijde	**Gewicht:** 279 Kg	125 Kg	135 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
	Onderzijde	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.109m³	0.052 m³	0.056 m³		Intern nummer: BISO- 200 - -5
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR	Rd =	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 10KG	Get.: Schaal : 1:10	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 -

ngerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250

H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
R10	1 x regel vr. 45x71mm impreg	0.04 m
R11	1 x regel vr. 45x71mm impreg	1.51 m
SOK1	1 x Schone omloopkop	0.87 m
	8 x Combar 180mm	
STP	1 x Strook PIR80	0.87 m

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	2.40 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	2.29 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	706 Kg	313 Kg	354 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.278m³	0.130 m³	0.147 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		▽ (M) = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	△ (S) = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 27 KG	Get.:	Schaal : 1:25

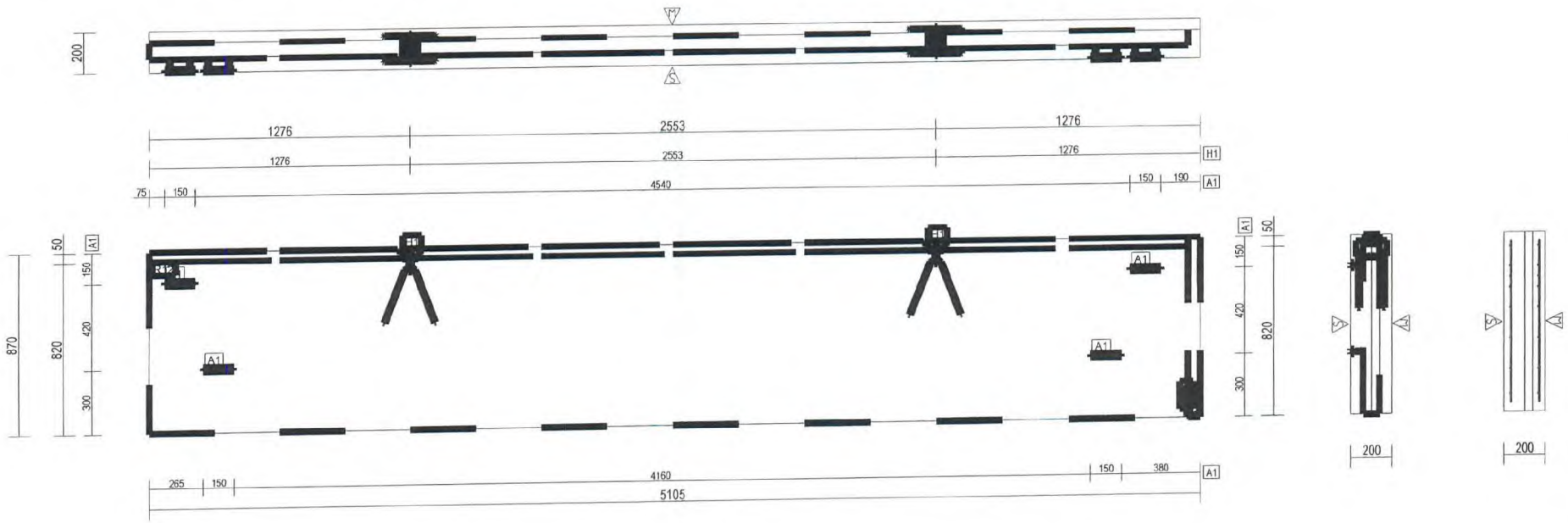
Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO-200-80-6

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014678 -

'aerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R12	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.05 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.44 m²	Glad	Gespaand
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.44 m²	Grijs	Grijs
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1352 Kg	640 Kg	656 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.540m³	0.266 m³	0.273 m³
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34KG

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.:

Schaal : 1:20

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO- 200 - 80 -7

BisoTON - Curiestraat 4-6

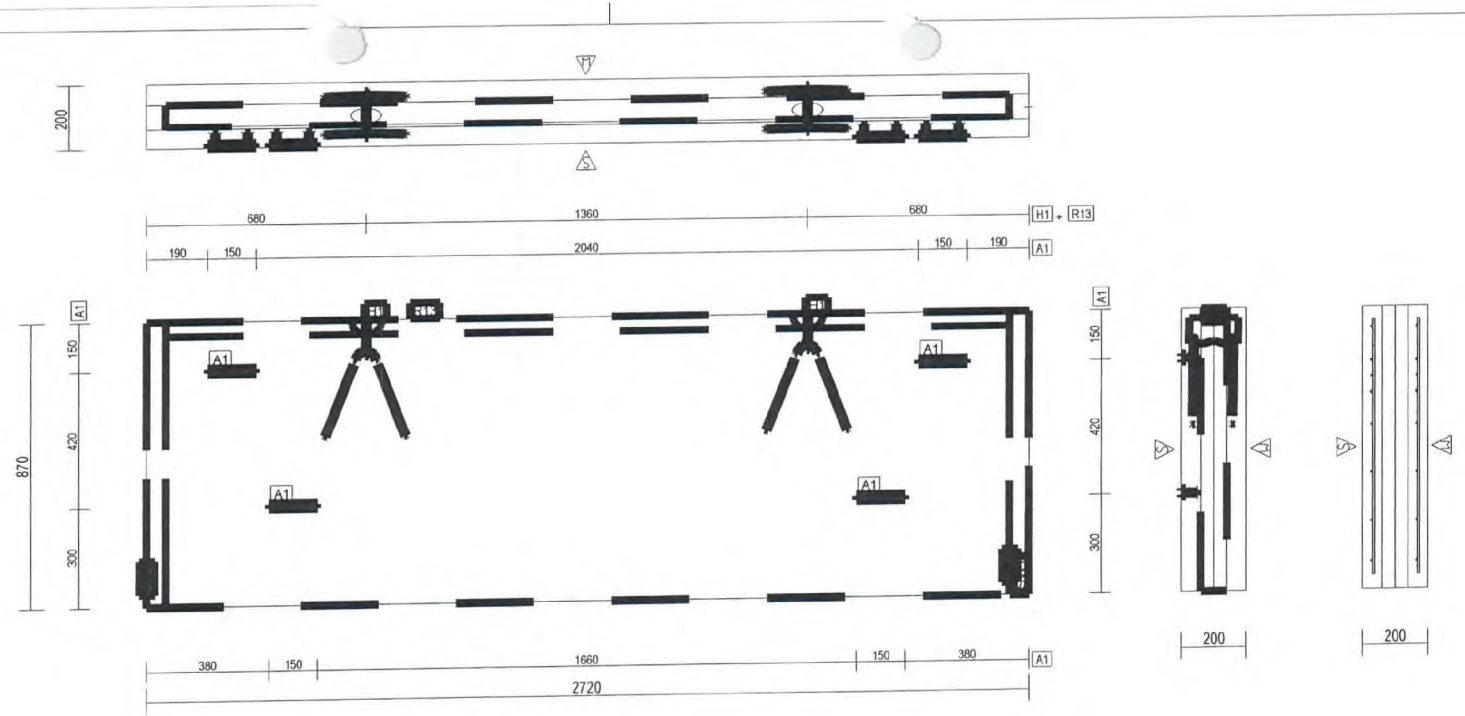
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070

info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676

g 'rlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
HN1	2 x Hoeknet
R13	1 x regel vr. 45x71mm impreg 2.60 m
SW1	1 x Schoonwerk kop 0.87 m
	8 x Combar 100mm

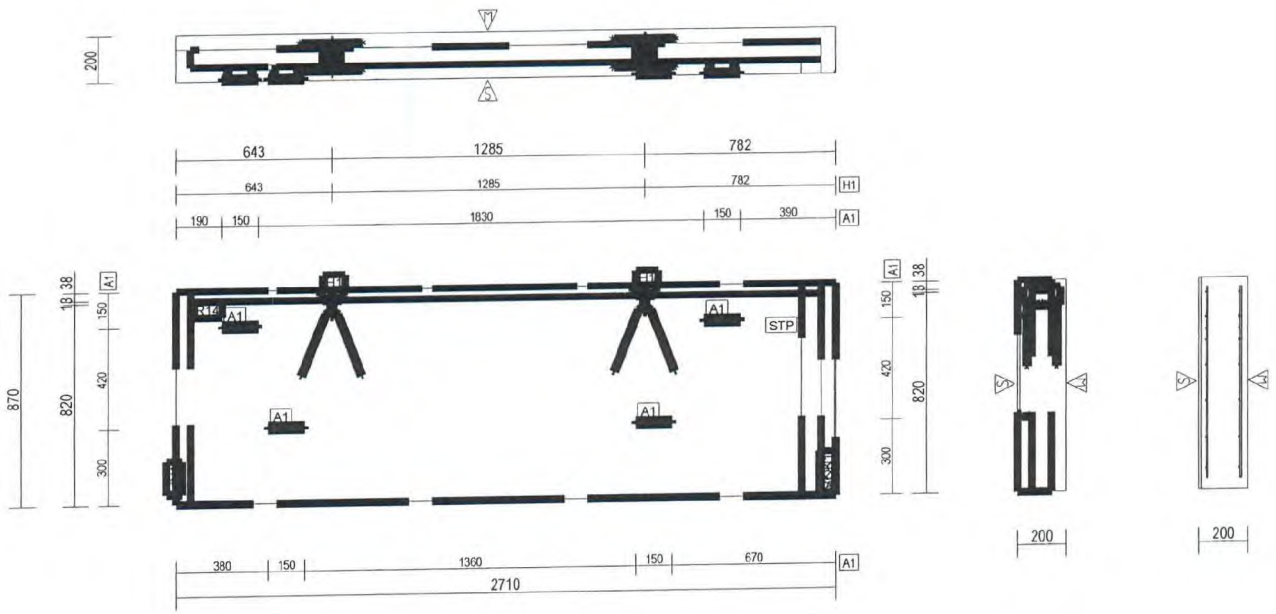
Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200		Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 2.37 m²	Glad	Gespaand	--	Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 2.37 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten:	Bovenzijde	**Gewicht:** 738 Kg	341 Kg	363 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
	Onderzijde	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.293m³	0.142 m³	0.147 m³		Intern nummer: BISO - 200 - -8
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR	Rd =	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 20 KG	Get.: Schaal : 1:15	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676

'gerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R14	1 x regel vr. 45x71mm impreg	2.59 m
SOK1	1 x Schone omloopkop	0.87 m
VK-1	1 x Vellingkant SZ	0.87 m
	8 x Combar 180mm	
STP	1 x Strook PIR80	0.87 m

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	2.36 m²	Glad	Gespaand
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	2.36 m²	Grijs	Grijs
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	727 Kg	357 Kg	337 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.289m³	0.149 m³	0.140 m³
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3
Isolatie: PIR 80	Rd = 3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 20 KG

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.:

Schaal : 1:20

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

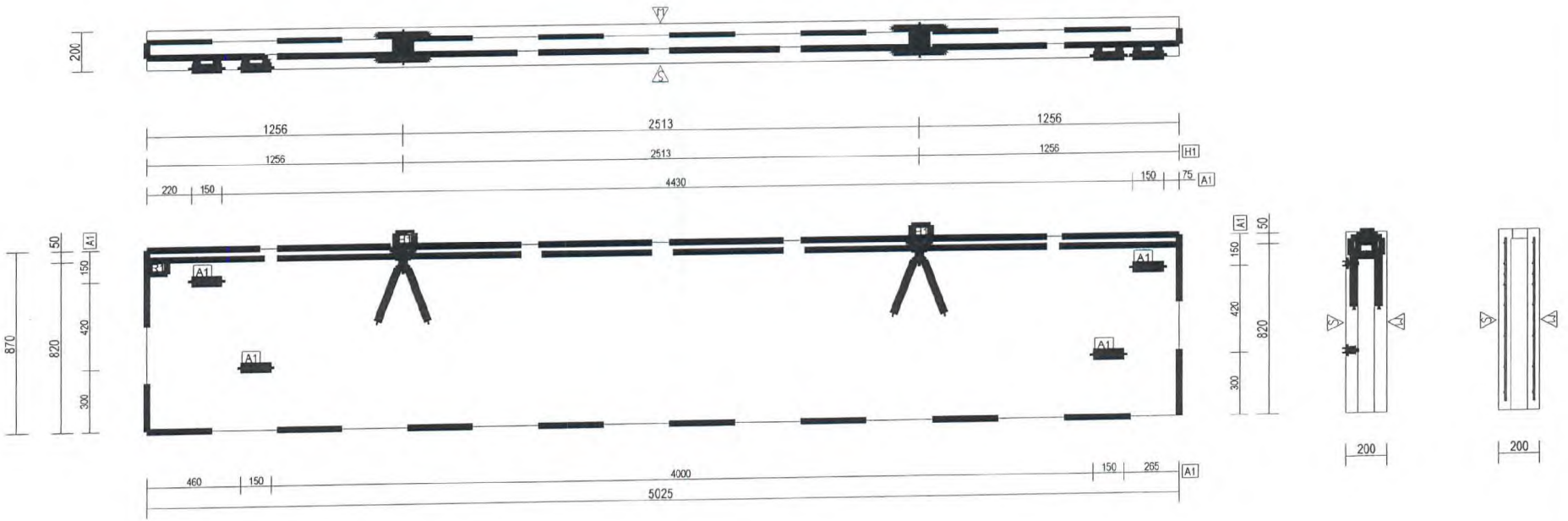
Intern nummer: BISO - 200 - 80 -9

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 -

'lo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
R1	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.03 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.37 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.37 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1321 Kg	630 Kg	636 Kg	A	Ter Controle 22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.527m³	0.262 m³	0.265 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 33KG	Get.:	Schaal : 1:20

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

Tel. opdr.gever : 06-nummer?

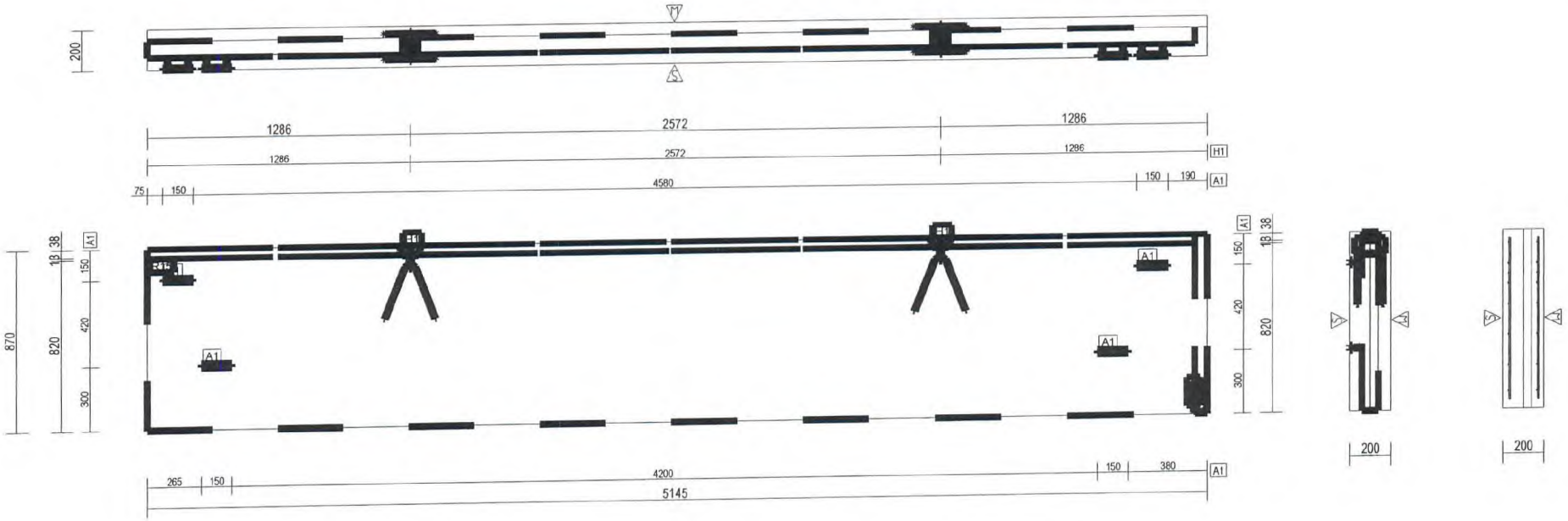
Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO- 200 - 80 -10

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 - ngerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R15	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.08 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	12 x Combar 180mm	

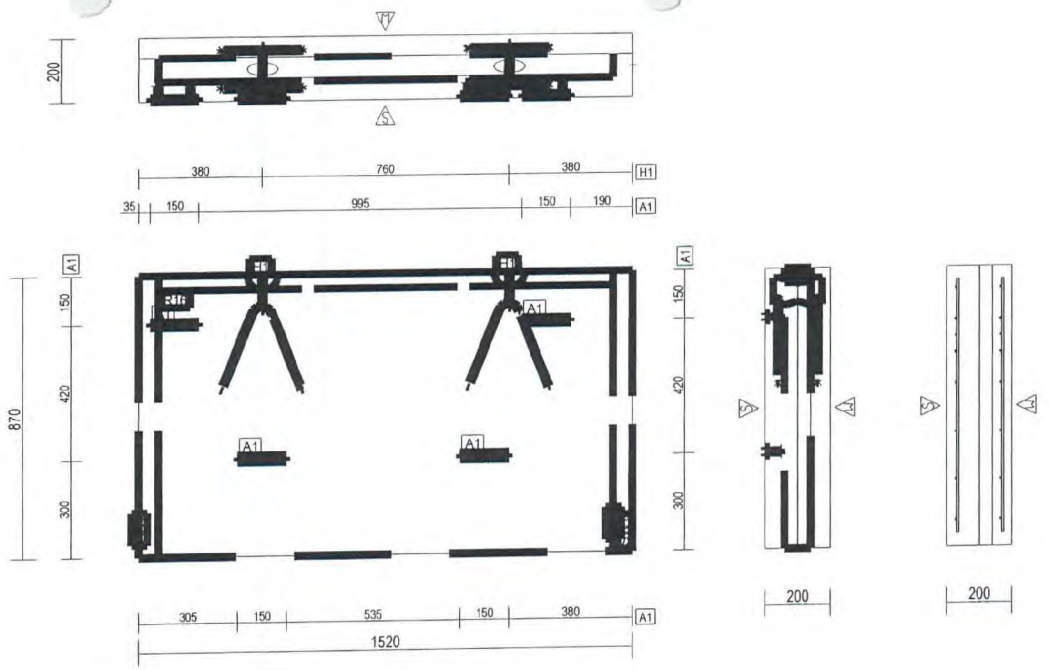
Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200			Klant:
							Project: Speelmaatje
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1		Afleveradres : Adres?
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 4.48 m²	Glad	Gespaand	--		PC, PL : Postcode? , Angerlo
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 4.48 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020		Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1362 Kg	645 Kg	662 Kg	A	Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm			Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.544m³	0.269 m³	0.275 m³			Intern nummer: BISO-200- 80 -11
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45			
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3		BisoTON - Curiestraat 4-6
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34 KG	Get.:	Schaal : 1:20	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
							info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676

ngerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	2 x Hoeknet	
R16	1 x regel vr. 45x71mm impreg	1.40 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	6 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	1.32 m²	Glad	Gespaand
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	1.32 m²	Grijs	Grijs
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	425 Kg	190 Kg	212 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.168m³	0.079 m³	0.084 m³
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 14KG

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.: Schaal : 1:15

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

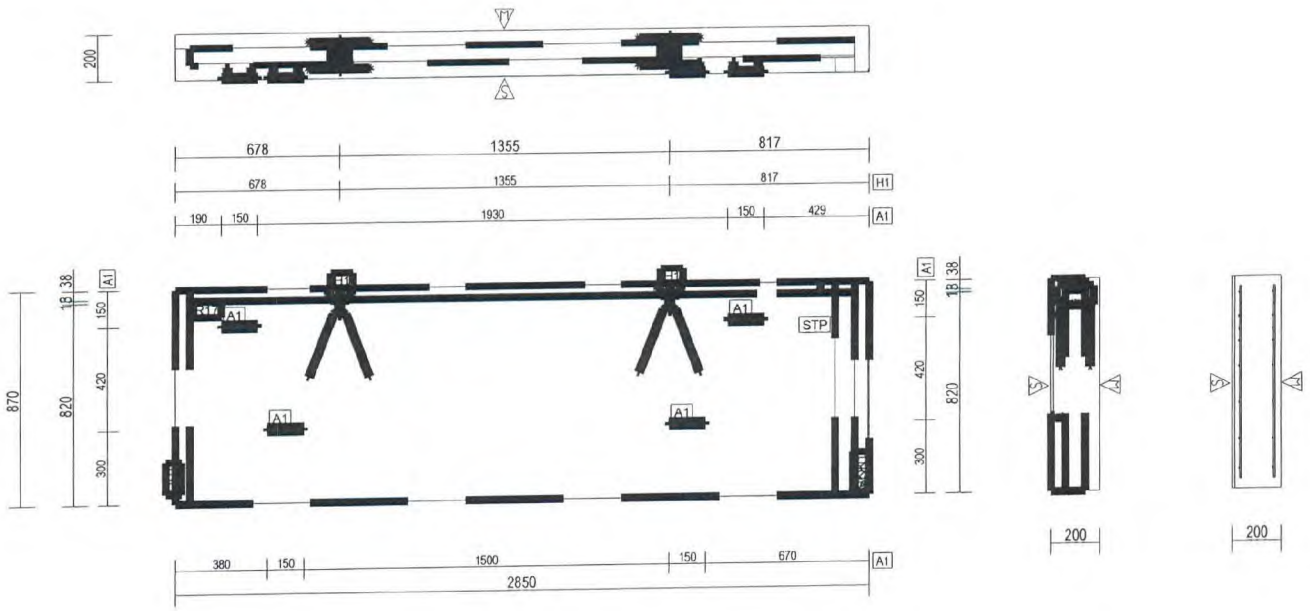
Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO- 200 - 80 -12

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!



Net 1	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	- Ø 6-150
Verticaal	- Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R17	1 x regel vr. 45x71mm impreg	2.73 m
SOK1	1 x Schone omloopkop	0.87 m
VK-1	1 x Vellingkant SZ	0.87 m
	8 x Combar 180mm	
STP	1 x Strook PIR80	0.87 m

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	2.48 m²	Glad	Gespaand
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	2.48 m²	Grijs	Grijs
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	763 Kg	375 Kg	354 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.304m³	0.156 m³	0.147 m³
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 21KG

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.: Schaal : 1:20

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

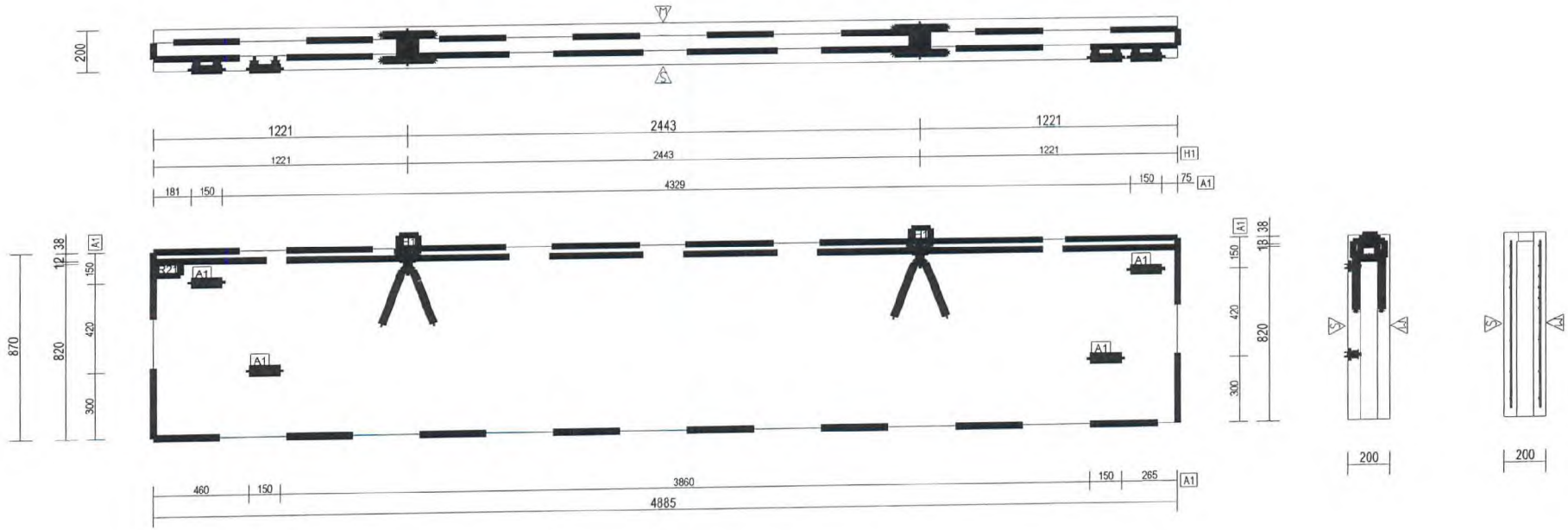
Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO- 200 - 80 -13

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON® sterk in prefab beton!



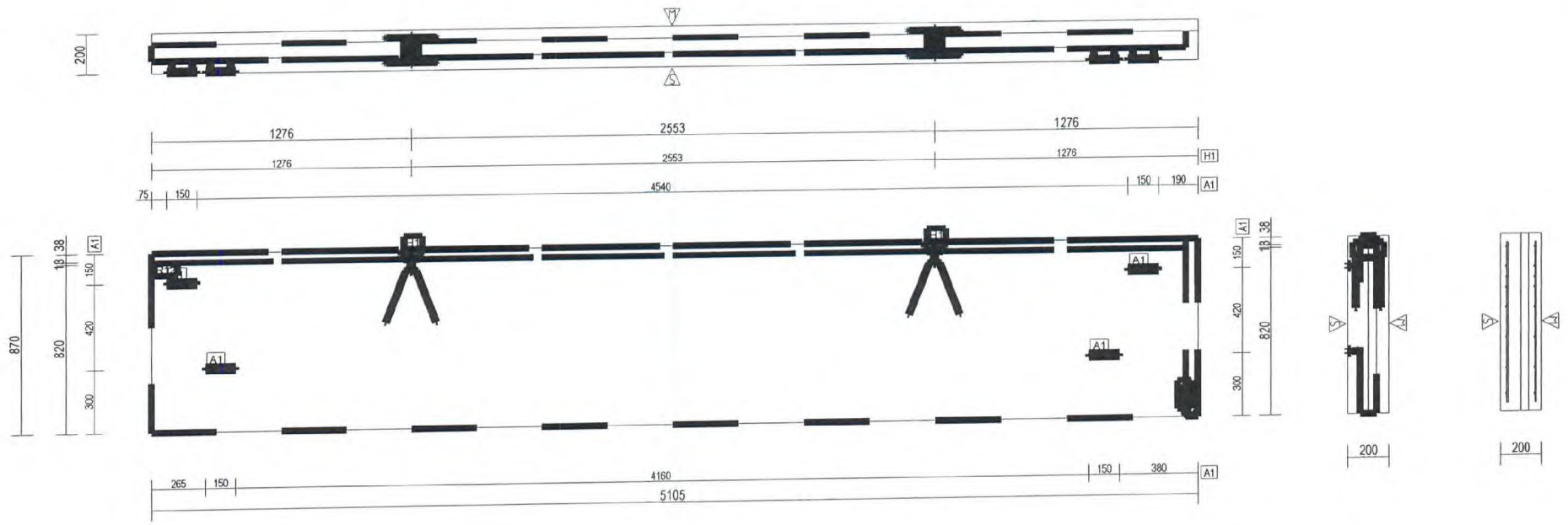
Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
R21	1 x regel vr. 45x71mm onbeh. 4.89 m
	12 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200	Klant:
					Project: Speelmaatje
Dekking MZ: 25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Afleveradres : Adres?
Dekking SZ: 25 mm	Opp bruto: 4.25 m²	Glad	Gespaand	--	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Dekking rondom: 30 mm	Opp netto: 4.25 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Peilmaten: Bovenzijde +0.100	**Gewicht:** 1286 Kg	612 Kg	619 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Wandnr klant: --
Onderzijde -0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Intern nummer: BISO - 200 - 80 -14
Categorie 2	Inhoud : 0.513m³	0.255 m³	0.257 m³		BisoTON - Curiestraat 4-6
Vellingkanten 10x10mm		C35/45	C35/45		6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
S.M. Beton 2400 Kg/m³	M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl
Isolatie: PIR80 Rd = 3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34 KG	Get.: Schaal : 1:20	

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 - ...-Angerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R12	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.05 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.44 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.44 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1352 Kg	640 Kg	657 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.540m³	0.266 m³	0.273 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34 KG	Get.:	Schaal : 1:20

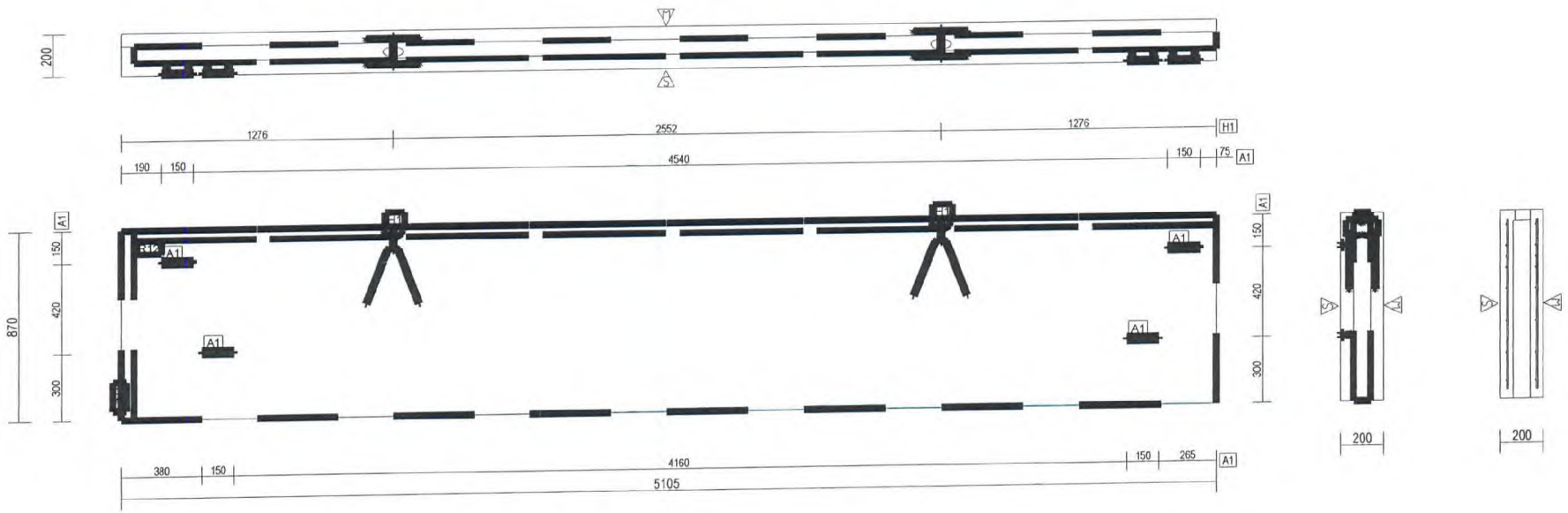
Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO - 200 - 80 -15

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676

'angerlo' afgedrukt op 22.10.2020



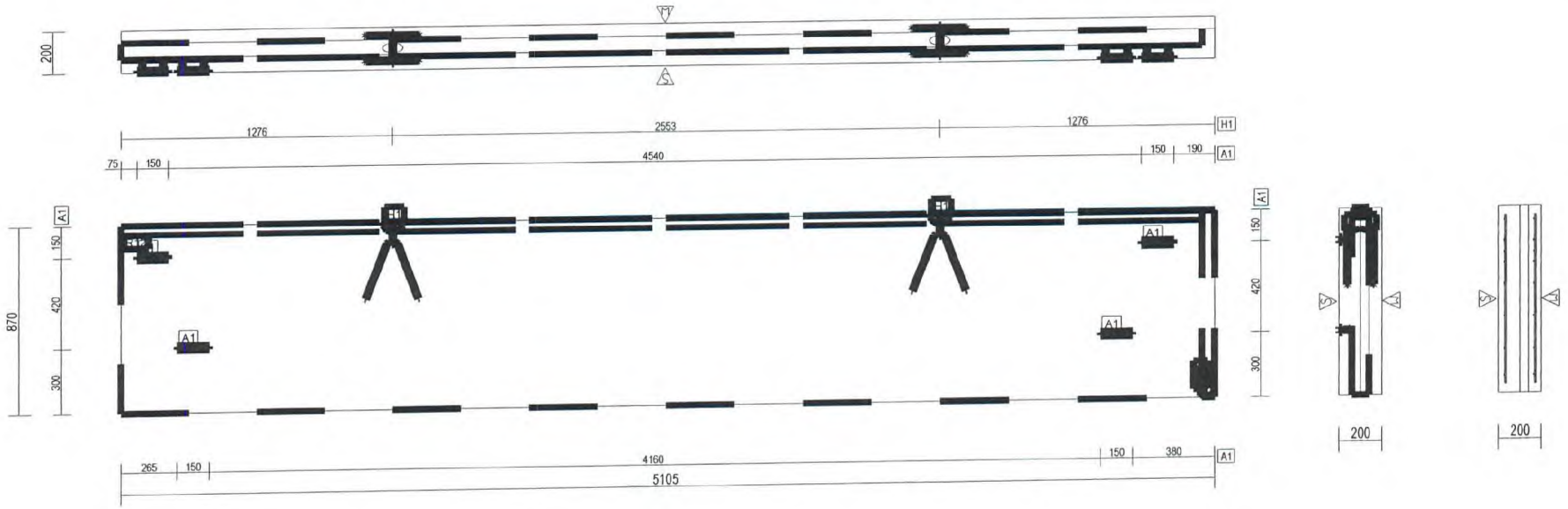
Net 1 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
HN1	1 x Hoeknet
R12	1 x regel vr. 45x71mm impreg 5.04 m
	12 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200	Klant:
					Project: Speelmaatje
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Afleveradres : Adres?
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 4.44 m²	Glad	Gespaand	--	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 4.44 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1350 Kg	640 Kg	654 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Wandnr klant: --
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Intern nummer: BISO-200-80-16
Categorie 2		Inhoud : 0.539m³	0.266 m³	0.273 m³		
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34 KG	Get.: Schaal : 1:20	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 - e-Angerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø6-150 Verticaal - Ø6-250	

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R12	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.05 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

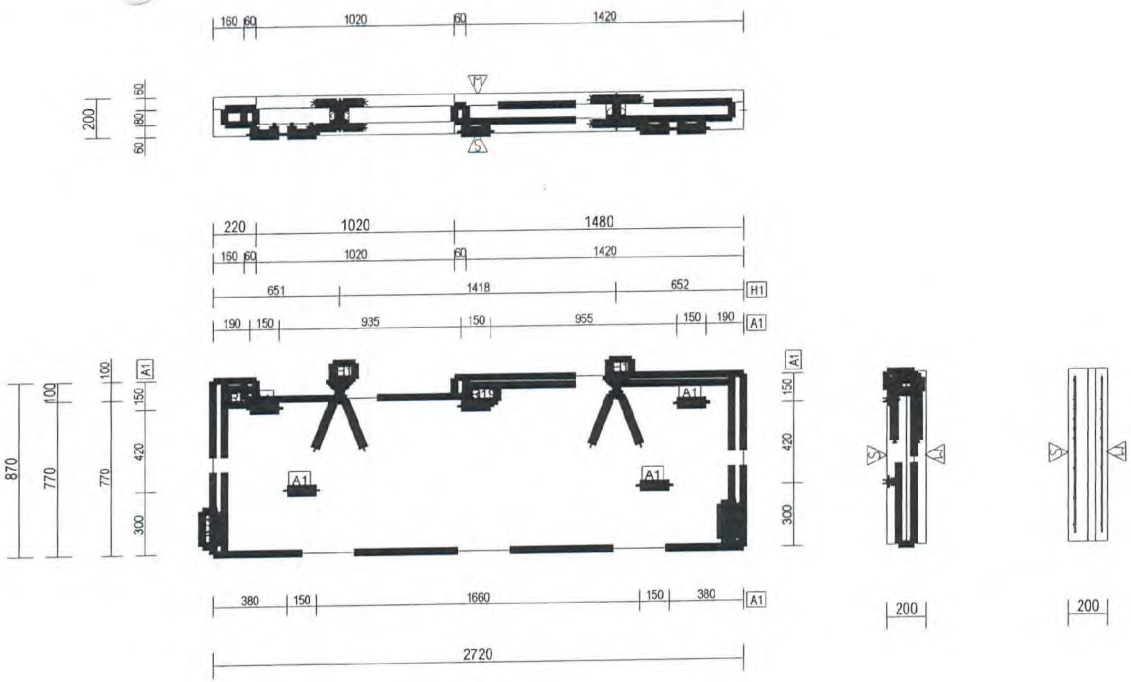
BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.44 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.44 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1350 Kg	640 Kg	654 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.539m³	0.266 m³	0.273 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR 80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 34KG	Get.:	Schaal : 1:20

Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO - 200 - 80 -17

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	

A1	5 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	2 x Hoeknet	
R19	1 x regel vr. 45x71mm impreg	1.36 m
R20	1 x regel vr. 45x71mm impreg	0.10 m
SW1	1 x Schoonwerk kop	0.87 m
	8 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

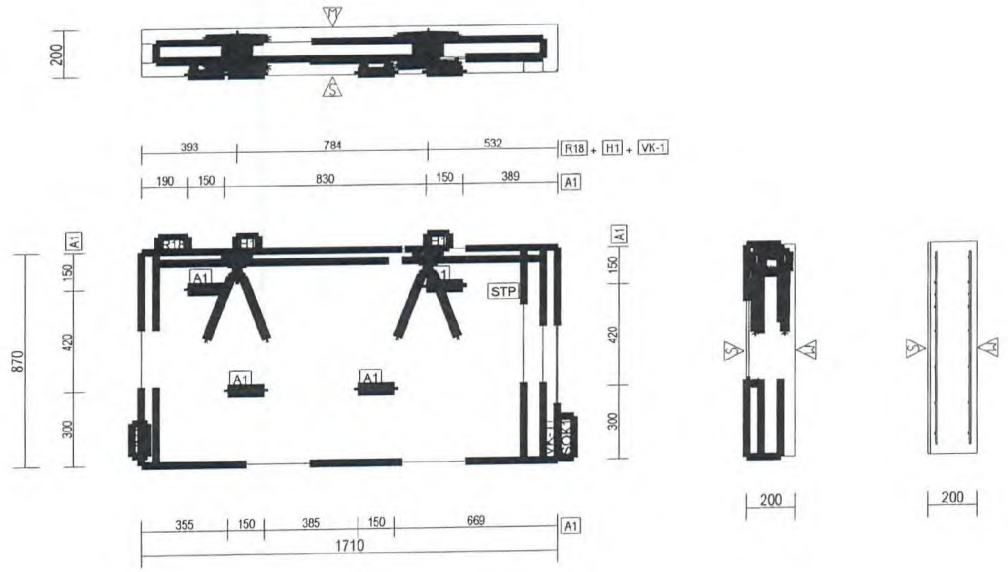
BT20014676 - 200

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	2.37 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	2.27 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	713 Kg	326 Kg	351 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.282m³	0.136 m³	0.142 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		▽M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	▽S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 24 KG	G	Schaal : 1:25

Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO - 200 - 80 -18

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
HN1	1 x Hoeknet	
R18	1 x regel vr. 45x71mm impreg	1.59 m
SOK1	1 x Schone omloopkop	0.87 m
VK-1	1 x Vellingkant SZ	0.87 m
	6 x Combar 180mm	
STP	1 x Strook PIR80	0.87 m

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

Aantal: 1

--

Aanmaakdatum : 22.10.2020

Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	1.49 m²	Glad	Gespaand
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	1.49 m²	Grijs	Grijs
Peilmaten: Bovenzijde	+0.101	**Gewicht:**	466 Kg	232 Kg	210 Kg
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm
Categorie 2		Inhoud :	0.184m³	0.097 m³	0.087 m³
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 14KG

A	Ter Controle	22.10.2020

Formaat : A3

Get.

Schaal : 1:20

Klant:

Project: Speelmaatje

Afleveradres : Adres?

PC, PL : Postcode? , Angerlo

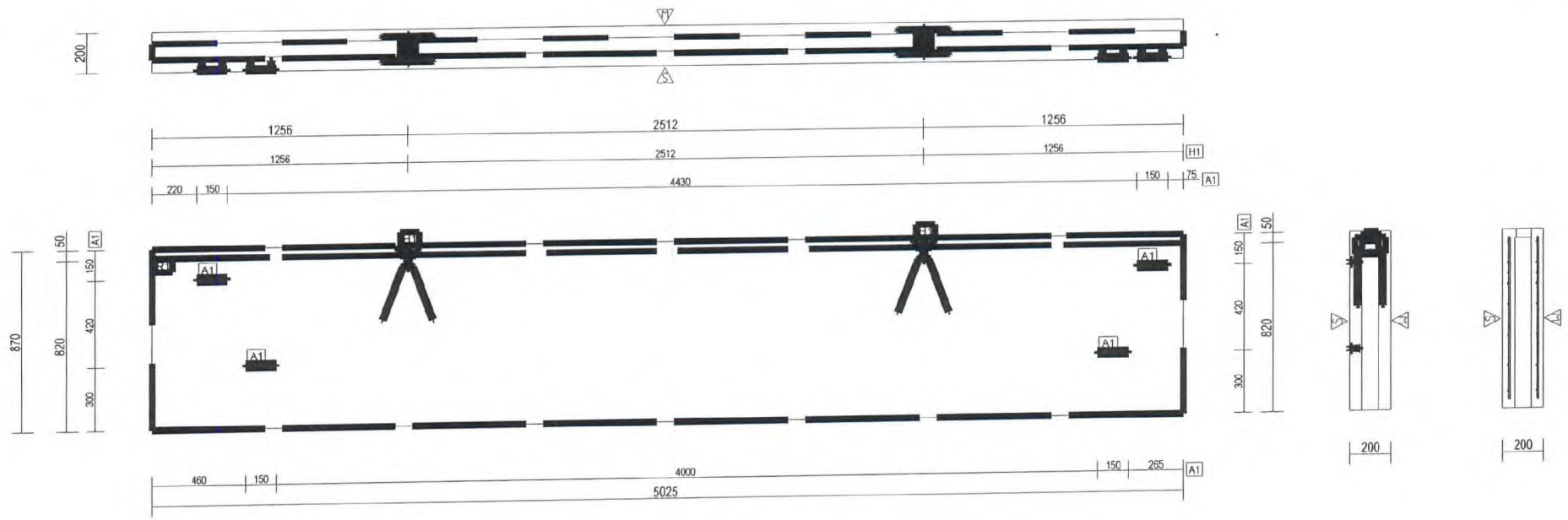
Tel. opdr.gever : 06-nummer?

Wandnr klant: --

Intern nummer: BISO - 200 - 80 -19

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



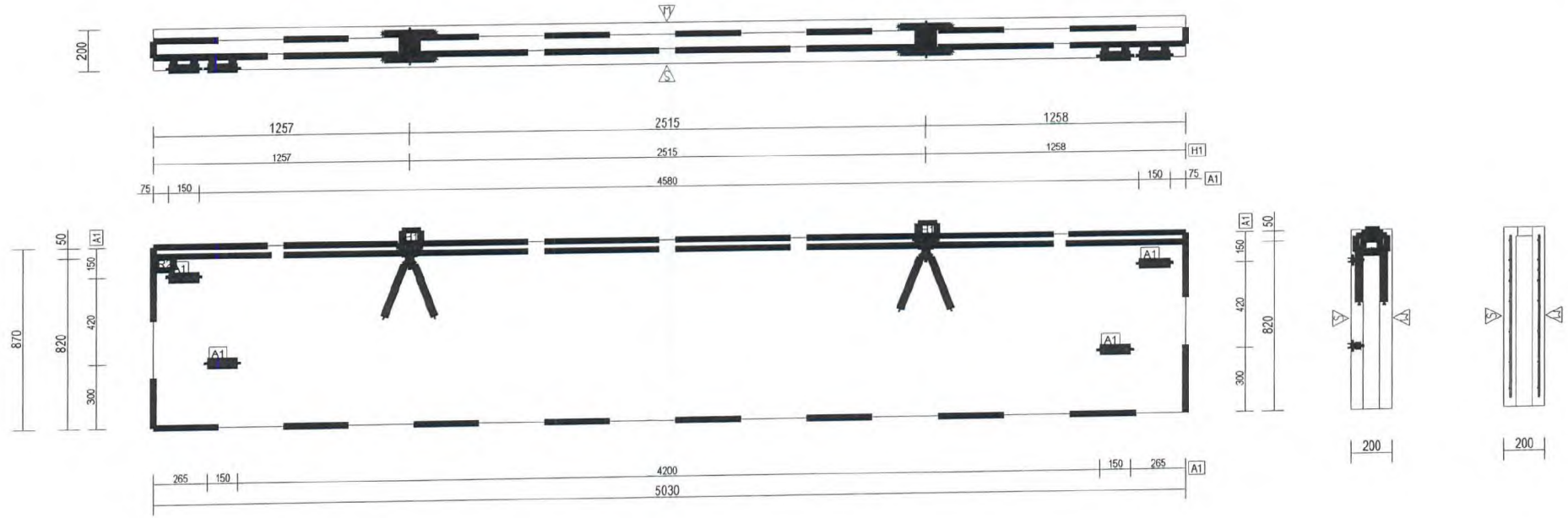
Net 1	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250

A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
R1	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.02 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	**Fase 1**	**Aanzicht = stortzijde**		BT20014676 - 200	Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 4.37 m²	Glad	Gespaand	--	Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 4.37 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1321 Kg	630 Kg	636 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.527m³	0.262 m³	0.265 m³		Intern nummer: BISO- 200 - 80 -20
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 33KG	Get.. Schaal : 1:20	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
R2	1 x regel vr. 45x71mm impreg 5.03 m
	12 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel: Fase 1

Aanzicht = stortzijde

BT20014676 - 200

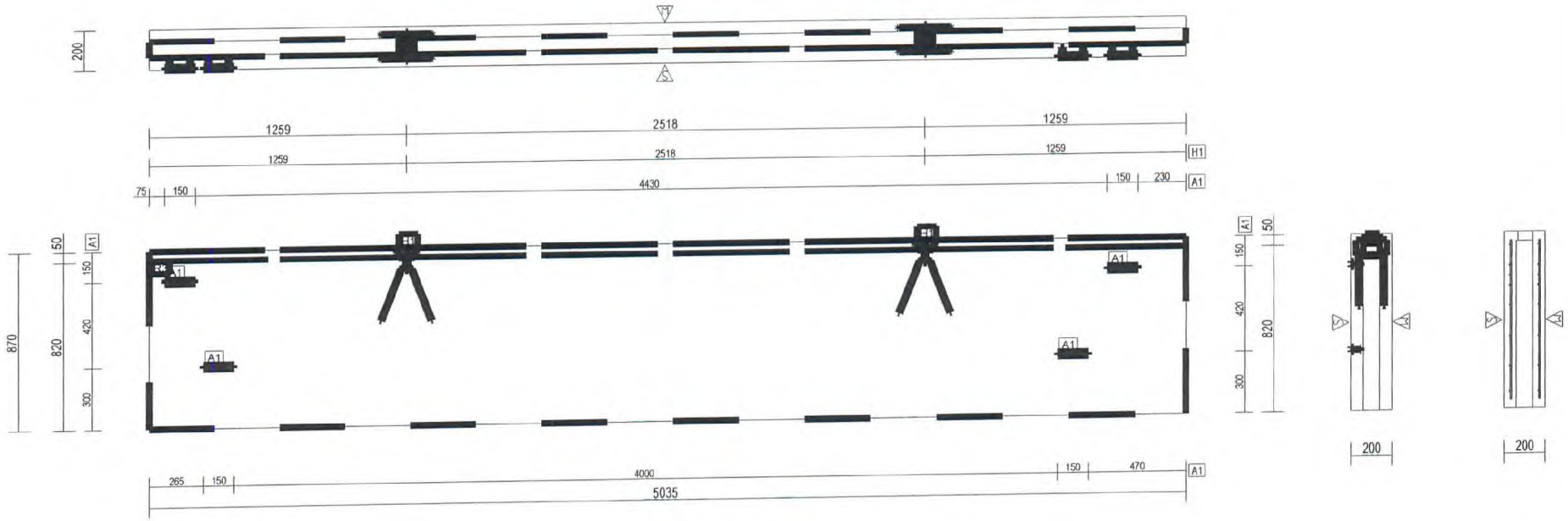
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**		**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal: 2**	
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto:	4.38 m²	Glad	Gespaand	--	
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto:	4.38 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:**	1322 Kg	630 Kg	637 Kg	A Ter Controle	22.10.2020
Onderzijde	-0.770	dikte :	200 mm	60 mm	60 mm		
Categorie 2		Inhoud :	0.528m³	0.263 m³	0.265 m³		
Vellingkanten 10x10mm				C35/45	C35/45		
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde		XC3	XC3	Formaat : A3	
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde		Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 33 KG	Get.:	Schaal : 1:20

Klant:
Project: Speelmaatje
Afleveradres : Adres?
PC, PL : Postcode? , Angerlo
Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Wandnr klant: --
Intern nummer: BISO - 200 - 80 -21

BisoTON - Curiestraat 4-6
6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 -
afgedrukt op 22.10.2020



Net 1	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250
Net 2	
Horizontaal	-Ø 6-150
Verticaal	-Ø 6-250

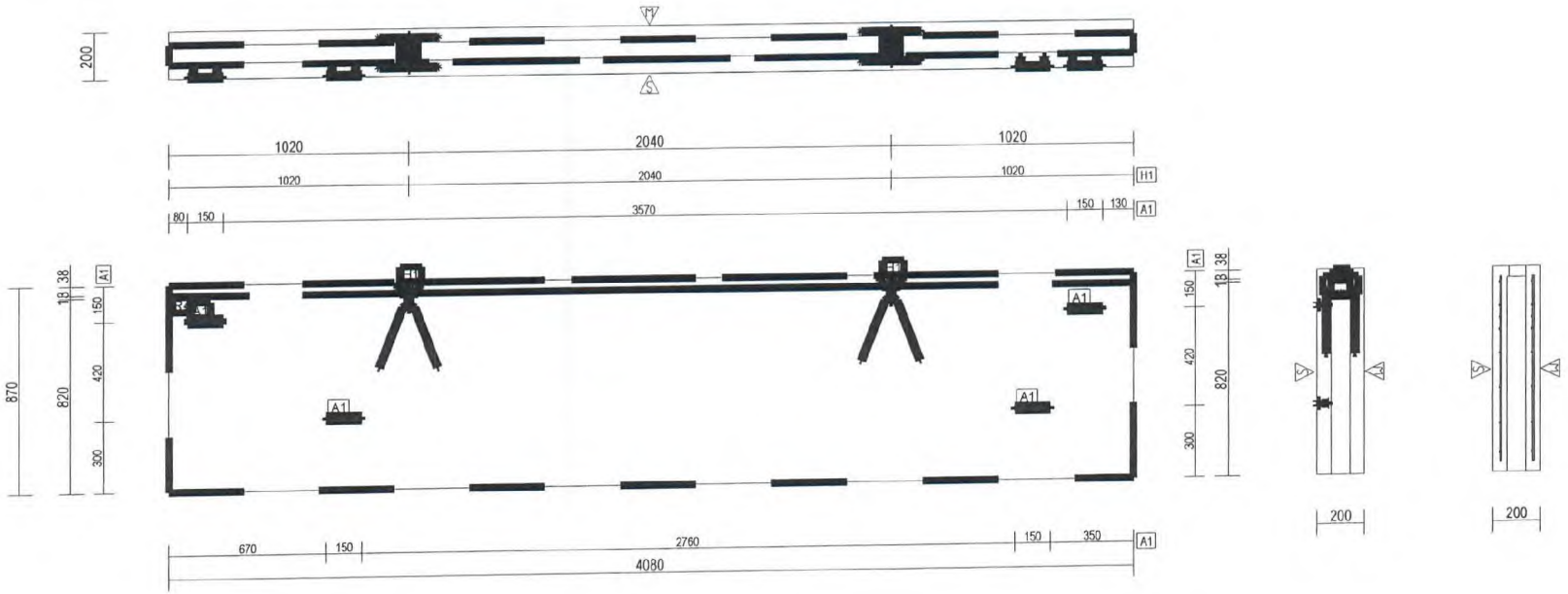
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver	
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400	
R3	1 x regel vr. 45x71mm impreg	5.04 m
	12 x Combar 180mm	

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	**Aanzicht = stortzijde**		BT20014676 - 200	Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1	Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 4.38 m²	Glad	Gespaand	--	Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 4.38 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020	PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1324 Kg	631 Kg	638 Kg	A Ter Controle 22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm		Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.528m³	0.263 m³	0.265 m³		Intern nummer: BISO-200-80-22
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45		BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		▽M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3	6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	△S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 33KG	Get. Schaal : 1:20	info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 · ngerlo' afgedrukt op 22.10.2020



Net 1 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
Net 2 Horizontaal - Ø 6-150 Verticaal - Ø 6-250	
A1	4 x ankerrail 28/15-150 therm. ver
H1	2 x Hijsbeugel ISO 200 2,5t + 2x bgl ø8-400
R4	1 x regel vr. 45x71mm impreg 4.08 m
	10 x Combar 180mm

Paneel aan malzijde rondom te voorzien van vellingkanten, m.u.v. sparingen kleiner dan 150x150 mm & ronde sparingen.

Onderdeel:	Fase 1	Aanzicht = stortzijde		BT20014676 - 200		Klant:
Dekking MZ:	25 mm	**Gegevens:**	**Malzijde**	**Stortzijde**	**Aantal:** 1		Project: Speelmaatje
Dekking SZ:	25 mm	Opp bruto: 3.55 m²	Glad	Gespaand	--		Afleveradres : Adres?
Dekking rondom:	30 mm	Opp netto: 3.55 m²	Grijs	Grijs	Aanmaakdatum : 22.10.2020		PC, PL : Postcode? , Angerlo
Peilmaten: Bovenzijde	+0.100	**Gewicht:** 1075 Kg	511 Kg	517 Kg	A	Ter Controle	22.10.2020	Tel. opdr.gever : 06-nummer?
Onderzijde	-0.770	dikte : 200 mm	60 mm	60 mm				Wandnr klant: --
Categorie 2		Inhoud : 0.428m³	0.213 m³	0.215 m³				Intern nummer: BISO-200-80-23
Vellingkanten 10x10mm			C35/45	C35/45				BisoTON - Curiestraat 4-6
S.M. Beton 2400 Kg/m³		M = malzijde	XC3	XC3	Formaat : A3			6716 AR Ede - Tel: 0318-300070
Isolatie: PIR80	Rd =3.64	S = stortzijde	Mat 1 = Onder | Mat 2 = Boven	Gewicht Staal 28KG	Get	Schaal : 1:20		info@bisoton.nl - www.bisoton.nl

BISOTON sterk in prefab beton!

Tekla Structures model '20014676 - E

'Angerlo' afgedrukt op 22.10.2020

Tekla Structures

SAB-profiel bv | PO Box 97, NL-3400 AB IJsselstein
A Tata Steel Enterprise

ibt ingenieurs in bouwtechniek
(0318) 528706
www.bouwtechniek.nl
veenendaal@bouwtechniek.nl
Lunet 4, 3905 NW VEENENDAAL
Constructieve uitgangspunten gecontroleerd
Maatvoering/ sparingen/ aantallen niet gecontroleerd
19362
☒ Akkoord ☐ Gezien ☐ Zie opmerkingen
Datum: 26-10-2020
Door :

Berekening **Blatt: 1**

A) Systeem en belastingen:

Toepassing: dak

Veld nr.	L m	Opleg-breedte mm	T	Belastingen g1 kN/m²	p1 kN/m²	p2 kN/m²	p3 kN/m²
1	5,000	150	1	0,500	1,000	-	-
2	5,000	150	1	0,500	1,000	-	-
3	5,000	150	1	0,500	1,000	-	-
4	5,000	150	1	0,500	1,000	-	-
5		150	1				

Belasting door personen, meubilair en aankleding:
q= 1,00 kN/m², A= 10,00 m²

Toelichting:
g1 = toe te passen in combinatie met drukkende en zuigende belasting
inclusief het eigengewicht van de dakplaat
p1 = veranderlijke belasting, drukkend
p2 = veranderlijke belasting, windzuiging
p3 = veranderlijke belasting in uitkraging, opwaarts
T = afstand tussen de bevestigers (afstand = T x steekmaat)

B) Veiligheidsfactoren: (NEN-EN 1990 - CC2)

g_M0	= 1,00	g_Fg =	1,20	g_Fp =	1,50	g_F,g,SLS =	1,10
g_M1	= 1,00	g_Fg1=	1,00	g_Fp1=	1,50	g_F,p,SLS =	1,10
g_Mser	= 1,00	kg =	0,90	k =	1,00		

C) Gekozen profiel: SAB-profiel bv SAB 135R/930 t=0,75 mm

volgens: Prüfbescheid Nr. T14-121 vom 15.08.2014
Profieltype: Trapeziumprofiel, Materiaal: Staal
tn = 0,75 mm g = 0,097 kN/m²
Profieloriëntatie: Brede flens boven

Samenvatting:

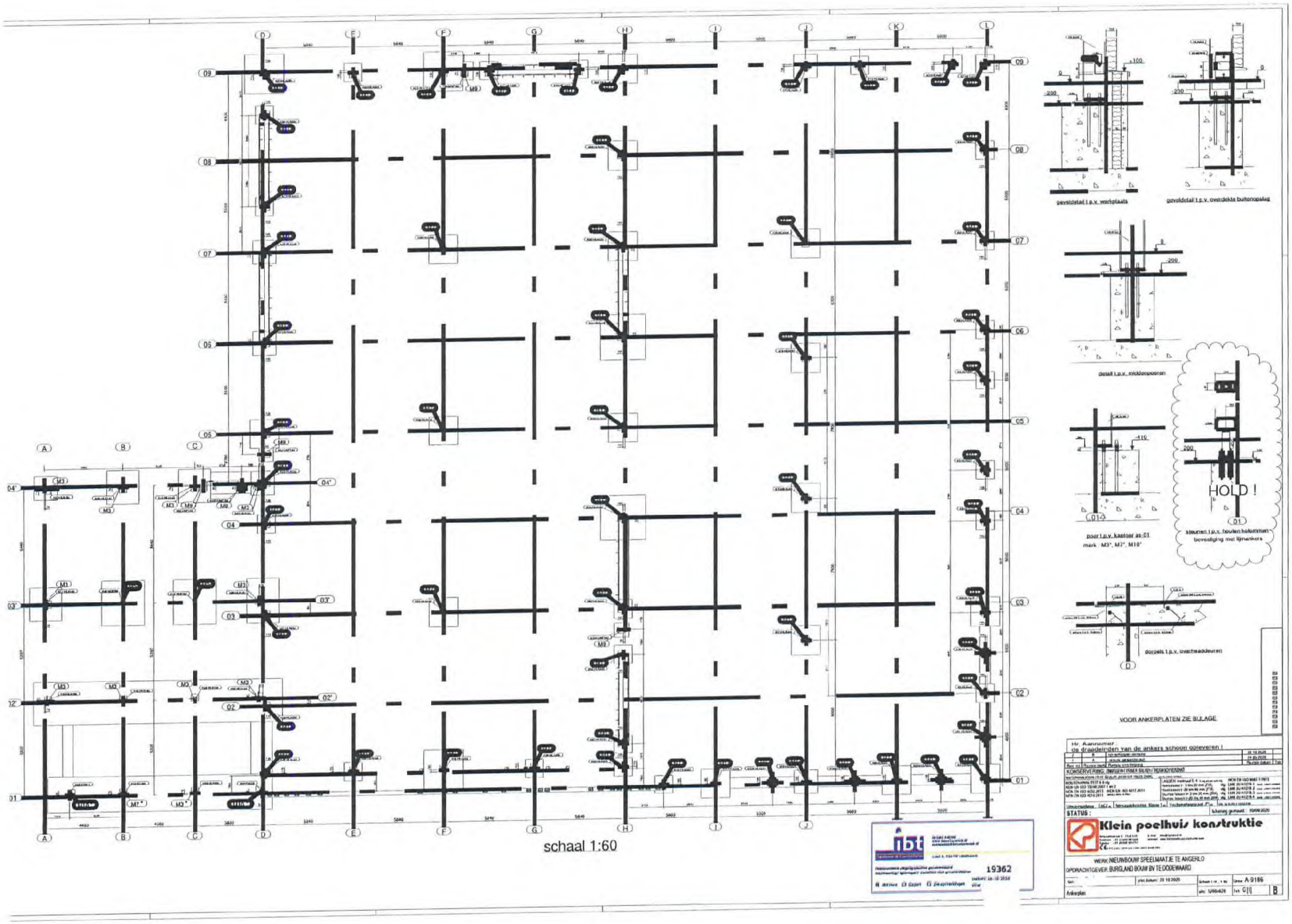
Drukkende belasting: maximale uitnutting = 75,49% < 100%
De maatgevende doorbuiging onder druk treedt op in veld 1
max f = 9,82 mm gelijk aan L/506 < L/250
Beloopbaarheid: Max. uitnutting = 55,61% < 100%

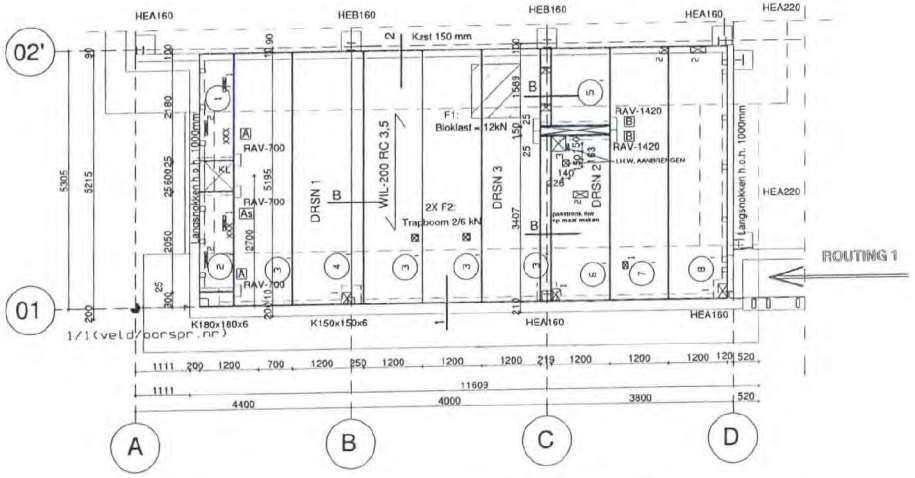
Het profiel is statisch toereikend.

Programma: Bem_DLL265 Versie 2.65.000
Datum: vrijdag 23 oktober 2020 13:20:45
Profieldatabank: M:\Eigenaar\1 Producten\SAB\Kunden_Verteilung_via_CD\SAB_db_019_2016_07_12_KUNDE.dbb

geveldetail t.p.v. werkplaats
geveldetail t.p.v. overdekte buitenopslag
detail t.p.v. middenpoeren
poer t.p.v. kantoor as 01
mark : M3*, M7*, M10*
steunen t.p.v. houten kolommen
mark : M8
19362
VOOR ANKERPLATEN ZIE BIJLAGE
Hr. Aannemer :
de draadstralen van de ankers schoon opleveren !
STATUS :
Klein poelhuis konstruktie
WERK: NIEUWBOUW SPEELMAATJE TE ANGERLO
OPDRACHTGEVER: BURGLAND BOUW BV TE DODEWAARD
Ankerplan
A-9186
A

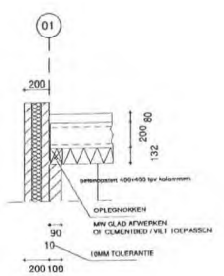
schaal 1:60


schaal 1:60
gevelddetail t.p.v. werkplaats
gevelddetail t.p.v. overdekte buitenopslag
detail t.p.v. middenpoeren
poer t.p.v. kantoor as:01
merk: M3*, M7*, M10*
HOLD !
steunen t.p.v. houten holommen
bevestiging met lijmankers
dorpels t.p.v. overheaddeuren
VOOR ANKERPLATEN ZIE BIJLAGE
Hr. Aannemer:
de draadeinden van de ankers schoon opleveren !
STATUS :
Klein poelhuis konstruktie
WERK: NIEUWBOUW SPEELMAATJE TE ANGERLO
OPDRACHTGEVER: BURG.AND BOUW BV TE DODEWAARD
19362
Ankerplan
A 9186
B

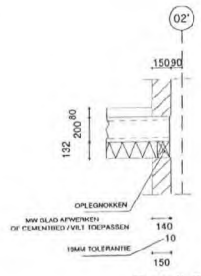


BEGANE GRONDVLOER

ROUTING PLNR. 8 -----> 1



Detail 1

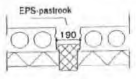


Detail 2

IN GEISOLEERDE PLATEN BEPERKT PASPLATEN MOGELIJK.

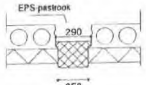
ter opvulling van eventuele passtroken worden EPS-stroken meegeleverd;

standaardbreedte 150mm / 250mm.



DETAIL AANSLUITING EPS-PASSTROOK

Detail A



DETAIL AANSLUITING EPS-PASSTROOK

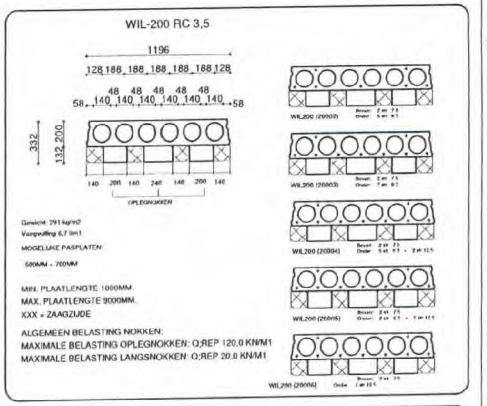
Detail B

Benodigde raveelijzers:

A 2x L150.100.10 lt. 700mm met links handje

As 1x L150.100.10 lt. 700mm met rechts handje

B 2x L150.100.10 lt. 1420mm met 2 handjes



SPARINGEN WIL-200 (alle maten in mm)

Kopzijde (lt. max 800) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Hoek (lt. max 800)	190 / 370
Langszijde (lt. max 1000)	190/ 370
Veld (lt. max 1000) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Ø100mm	in hart kanaal
Ø500mm (kruipluiksp.) Startmaat hart sparing tov langszijde	530 /670
startmaat sparing tov kopzijde	300≤ lengte < max. l/3

EVT. IN HET WERK TE BOREN SPARINGEN ALTIJD IN OVERLEG MET WILDO BETON.

WILDO MAAKT MET DE ITC, ITC EN DC EEN VOORSTEL LEGPLAN

MINIMALE ONTWERP OPLEGGING KANAALPLAAT

UITGANGSPUNTEN BEREKENING

DRSN 1 T/M 3 VERWIJZEN NAAR DE DOORSNEDES IN DE BEREKENING.

ALGEMEEN

VERVORMEN MET ASTINGEN (Representatief q;rep / q;rep)

PERMANENT

VARIABEL

LIJNLASTEN (Representatief q;rep)

PUNTLASTEN (Representatief F;rep)

OPMERKINGEN

Engineering wat kraakwaarden conform categorie 4a, criteria 73

AANDACHTSPUNTEN VOOR DE AANNEMER:

MONTAGEVOORSCHRIFTEN:

VERWIJZINGEN NAAR INTERNE RICHTLIJNEN

MATERIAALEIGENSCHAPPEN

MEE TE LEVEREN

TOE TE PASSEN:

BROTEK TEKENBUREAU

TEKENWIJZIGINGEN

A	17.09.2020	Legplan ITC	MvdB
B	15.10.2020	Opmerking ITC	MvdB
C	29.10.2020	Definitief ITC	MvdB
D			
E			

WILDO

OPDRACHTGEVER:

HOOFDCONSTRUCTEUR:

KANTOOR:

LOGISTIEK & PRODUCTIE

Project:	Bedrijfspand Speelmaatje Angerlo
Detailnr:	Begane grondvloer WIL-200 RC 3,5
Tekening:	W6217-AUG
Tekeningstatus:	Definitief
Schaal:	1:50
Tekeningnr:	001
Datum:	1:20

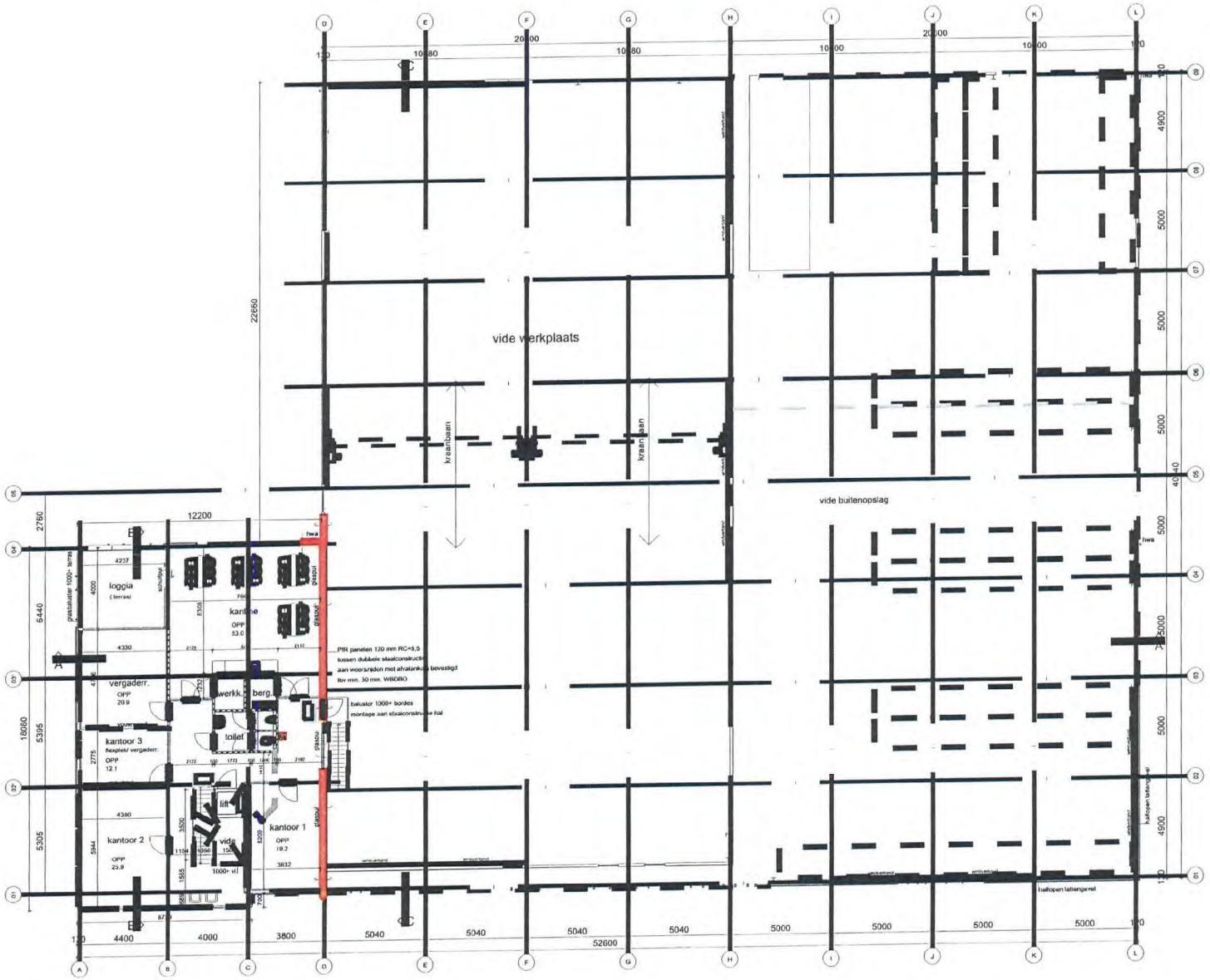
IBT

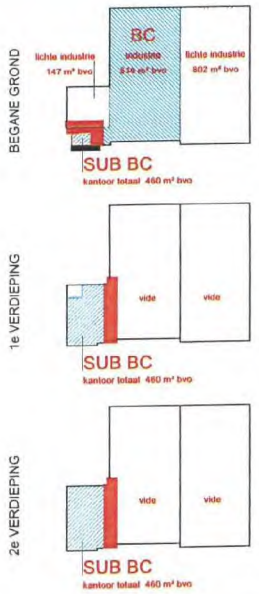
Constructieve uitgangspunten en materiaal keuze/berekening/aanpassingen/controle voor goedkeuring

19362

Datum: 26-10-2020

Akkoord Gelen Zie opmerkingen Door :





RENVOOI

- Vluchtroute aanduidingen
- Noodverlichting
- Paniekslutting c.q. deur zonder sleutel te openen
- Vorstvrije sproeischuimblusser 6 liter
- Brandwerende scheidingsconstructie met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 60 minuten
- Deur en kozijn met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 30 minuten; de deur is zelfsluitend en heeft een aanslag in het kozijn van minimaal 25mm.

Constructieve gegevens/berekeningen volgens opgave constructeur. Bouwconstructies bezwijken niet gedurende 36 minuten bij berekeken van bouwconstructies bij brand in andere niet aangrenzende brandcompartimenten. Deze tijdsduur kan met 30 minuten worden beken, indien de volgens NEN 6060 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m²

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een (sub)brandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt

De constructies welke van invloed kunnen zijn op brandwerende scheidingen bezitten een brandweerstand die tenminste voldoet aan de eis die gesteld is aan betreffende scheidingen.

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige oppervlakte groter dan 0,019 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De bovenzijde van het dak wordt met brandgerestaneerd uitgevoerd overeenkomstig NEN 6063. Voorzieningen voor afvoer van rook zijn overeenkomstig NEN 6062.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenzijde voldoet aan brandklasse B en aan rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1 waarbij de bovenzijde van een vloer en trap voldoet aan brandklasse D6 en aan rookklasse s1f.

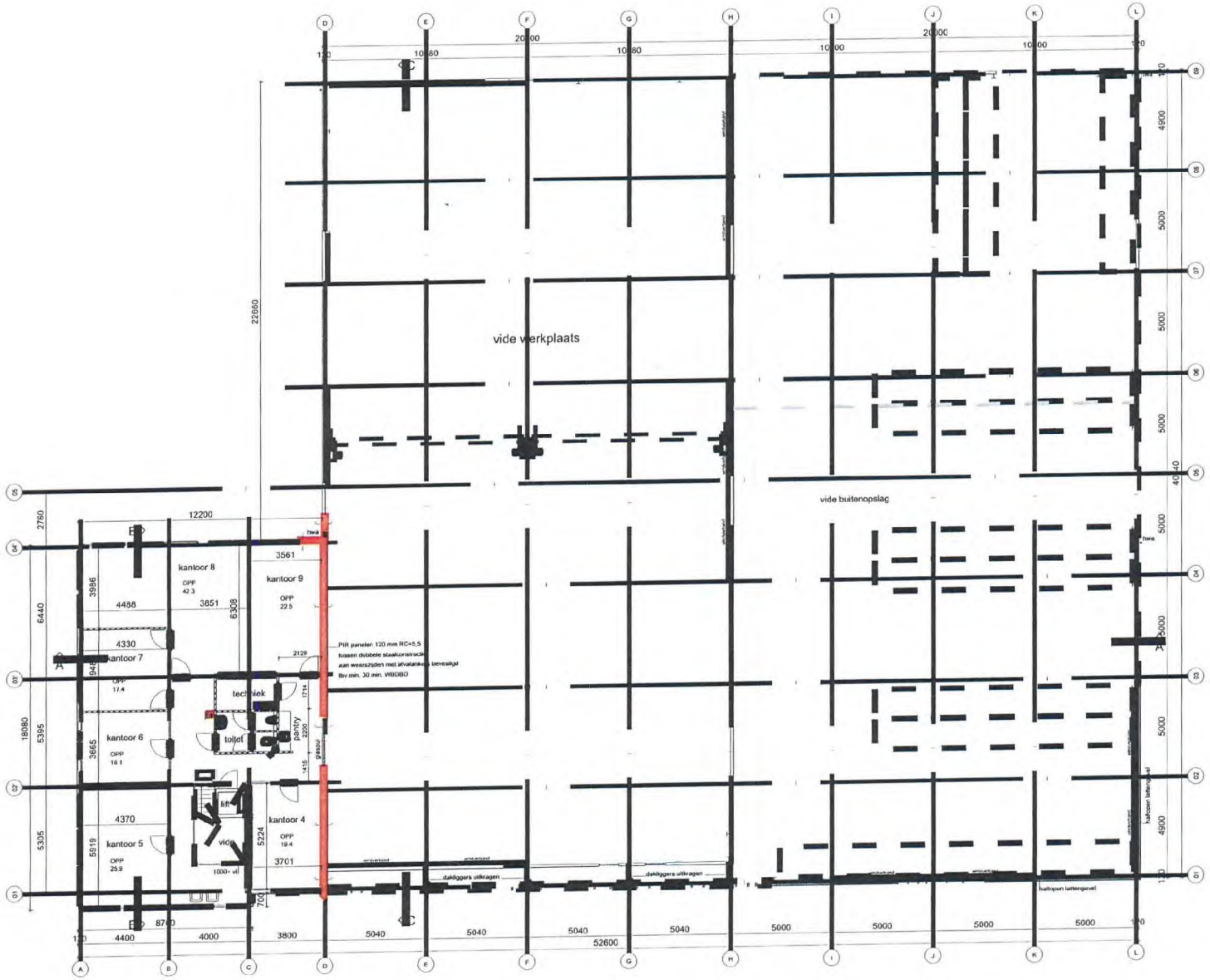
VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

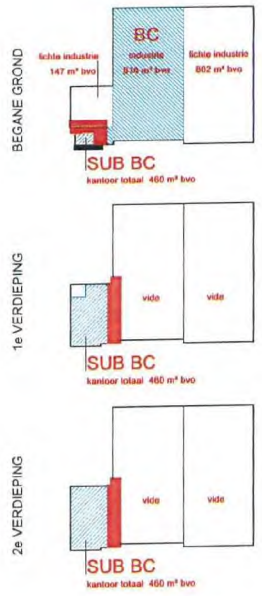
Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijventermein De Koppeling te Angerlo, kavel 26

1e verdieping

PROJECTFASE: Omgevingsvergunning
SCHAAL: 1:100
PROJECTNR.: 20012
DATUM: 12-06-2020
GEW.
GEW.

B-03





RENVOOI

- Vluchtroutesaanduidingen
- Noodverlichting
- $ Paniekafsluiting c.q. deur zonder sleutel te openen
- Vorstvrije sproeischuimblusser 6 liter
- Brandwerende scheidingsconstructie met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 60 minuten
- Deur en kozijn met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 30 minuten; de deur is zelfsluitend en heeft een aanslag in het kozijn van minimaal 25mm.

Constructieve gegevens/berekeningen volgens opgave constructeur. Bouwconstructies bezwijken niet gedurende 90 minuten bij bezwijken van bouwconstructies bij brand in andere niet aangrenzende brandcompartimenten. Deze tijdsduur kan met 30 minuten worden bekort, indien de volgens NEN 6090 bepaalde permanente voorbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m².

Een vloer, trap of hellingbaan waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een (sub)brandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt.

De constructies welke van invloed kunnen zijn op brandwerende scheidingen bezitten een brandwerendheid die tenminste voldoet aan de eis die gesteld is aan betreffende scheidingen.

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De bovenzijde van het dak wordt niet brandgevaarlijk uitgevoerd overeenkomstig NEN 6062. Voorzieningen voor afvoer van rook zijn overeenkomstig NEN 6062.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan brandklasse D en aan rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1 waarbij de bovenzijde van een vloer en trap voldoet aan brandklasse Dfl en aan rookklasse s1fl.

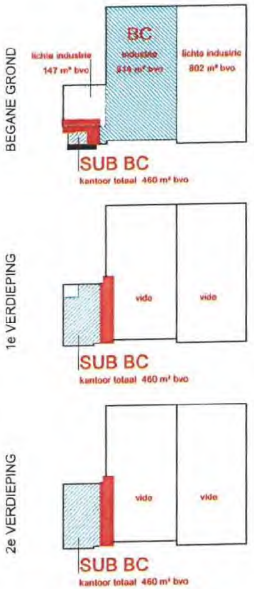
VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

2e verdieping

PROJECTFASE: Ongeregelde verpleging
SCHAAL: 1:100
PROJECTNR.: 20012
DATUM: 12-06-2020
GEW:
GEW:

B-04



RENVOOI

- Vluchtroutesaanduidingen
- Noodverlichting
- $ Paniekslutting c.q. deur zonder sleutel te openen
- Vorstvrije sproeischuimblusser 6 liter
- Brandwerende scheidingsconstructie met een weerstand tegen brandsdoorslag en brandsdoorslag (WBDBO) van ten minste 60 minuten
- Deur en kozijn met een weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag (WBDBO) van ten minste 30 minuten, de deur is zelfsluitend en heeft een aanslag in het kozijn van minimaal 25mm.

Constructieve gegevens/berekeningen volgens apart constructeur. Bouwconstructies bezitten niet gedurende 90 minuten bij bezwijken van bouwconstructies bij brand in andere niet aangrenzende brandcompartimenten. Deze tijdsduur kan met 30 minuten worden bekort, indien de volgens NEN 6060 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m²

Een vloer, trap of luifenghaas waarover of waaronder een vluchtroute voert bezwijkt niet binnen 30 minuten bij brand in een (sub)brandcompartiment waarin de vluchtroute niet ligt.

De constructieve delen van invloed kunnen zijn op brandwerende scheidingen bezitten een brandweerstand die tenminste voldoet aan de eis die gesteld is aan betreffende scheidingen.

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een kokar of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of vuurbelastingscompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

De bovenzijde van het dak wordt niet brandgevaarlijk volgens overeenkomstig NEN 6063. Voorzieningen voor afvoer van rook zijn overeenkomstig NEN 6062.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenzijde voldoet aan brandklasse D en rookklasse s2 volgens NEN-EN 13501-1 waarbij de bovenzijde van een vloer en trap voldoet aan brandklasse D0 en aan rookklasse s1E.

VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

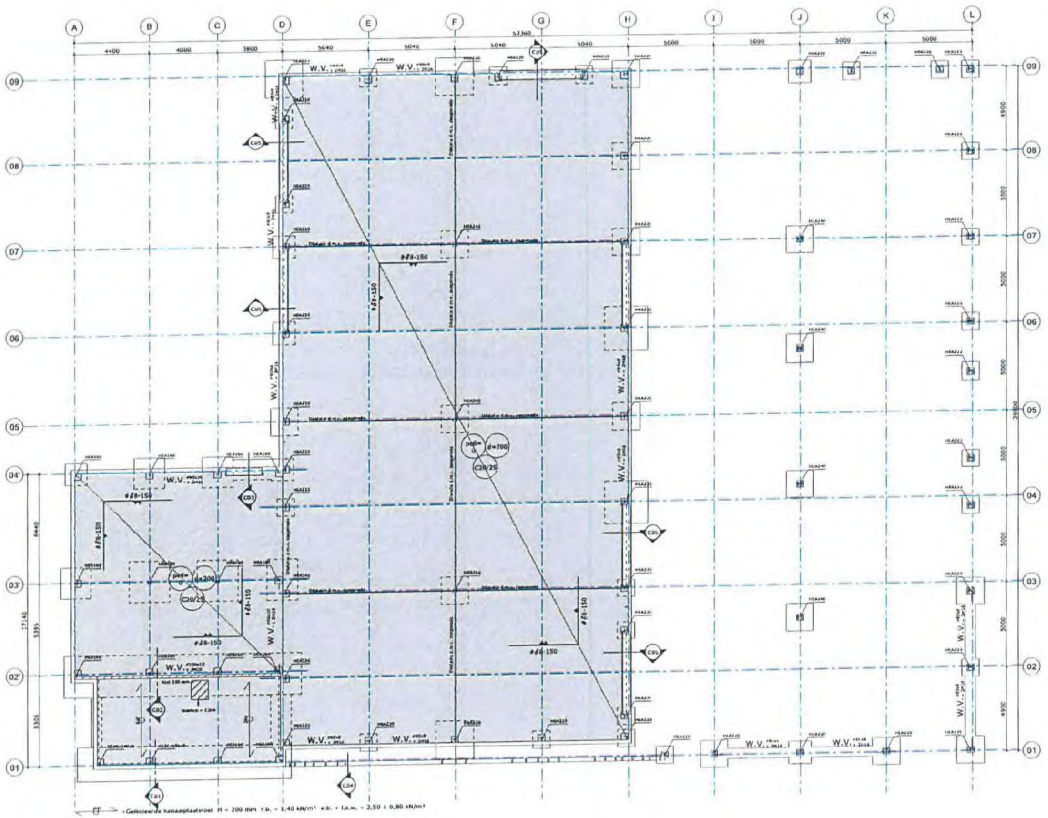
Nieuwbouw bedrijfspand Speermaatje
bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

Begane grond

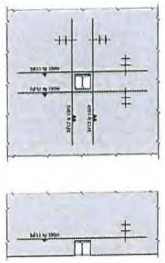
PROJECT NR. Omgevingsvergunning
SCHAAL 1:100
PROJECTNR. 20012

DATUM 12-04-2022
GEW.
GEW.

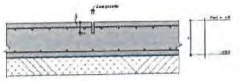
B-02



Begane grondvloer
1 : 100



Principe bijlegwapening rondom kolommen
1 : 20



Principe doorsnede dilatatie
1 : 10

RENVOOI (voor andere vermeld, geld.)

Algemeen:

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Kanaalplaatvloer:

Uitvoering betonconstructie volgens NEN-EN 1992-1-1, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005:

Vloeren: boven

Vloeren: onder

Maatvoering:

Bestektekening

Definitief

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Spaalmaatje**

Adres: **te Angerlo**

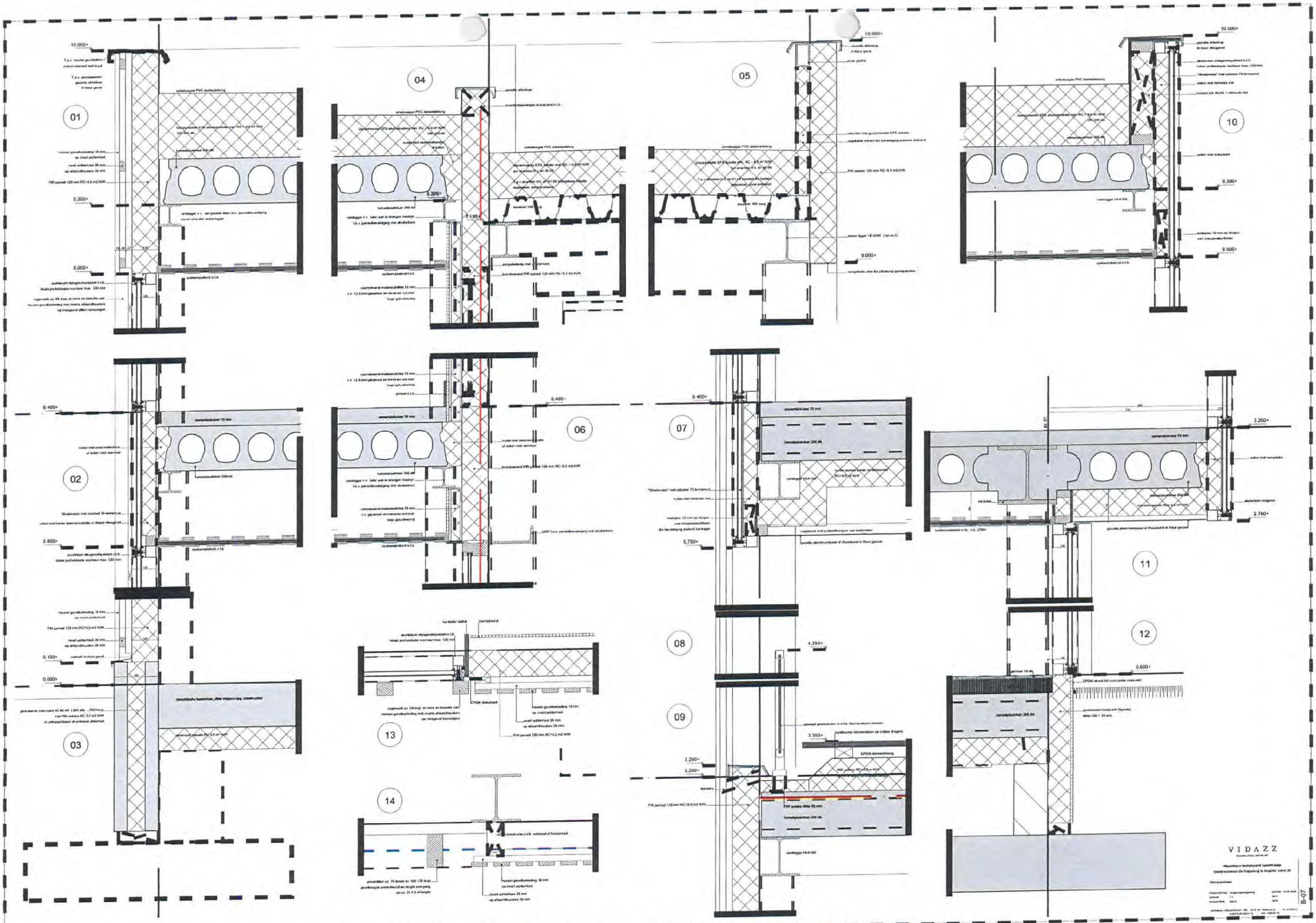
Onderdeel: Overzicht constructie (begane grondvloer)

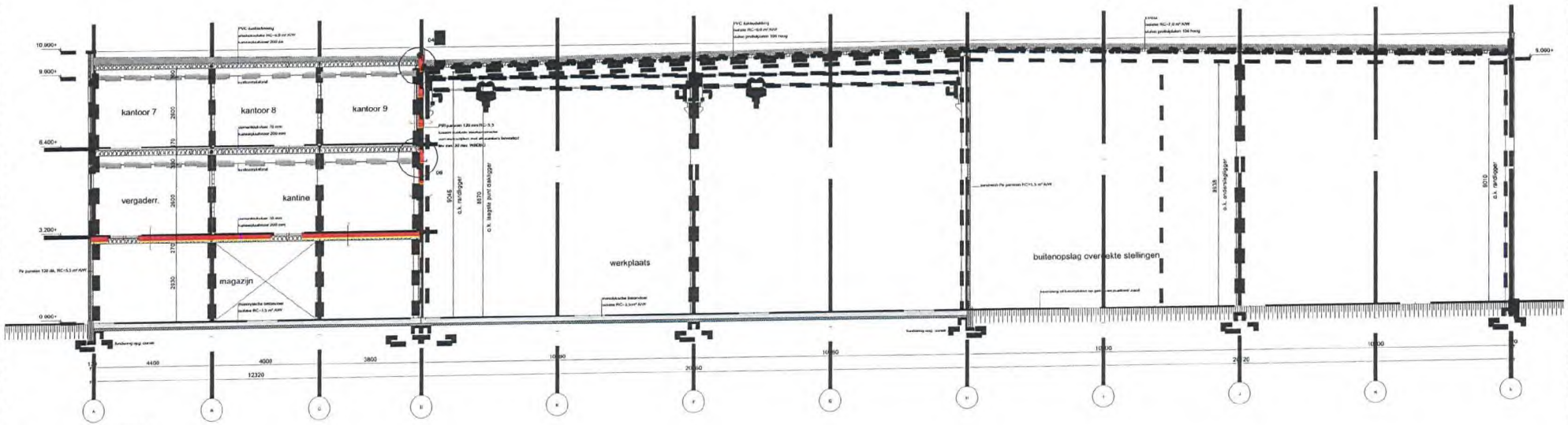
Opdrachtgever: VIDAZZ

ibt Ingenieurs in Bouwtechniek

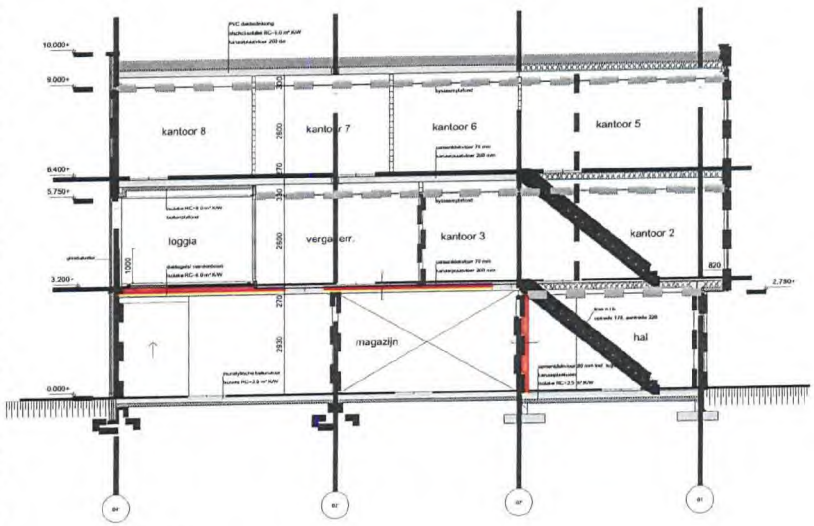
Projectnr. **19362**

Maatr. **B-01**

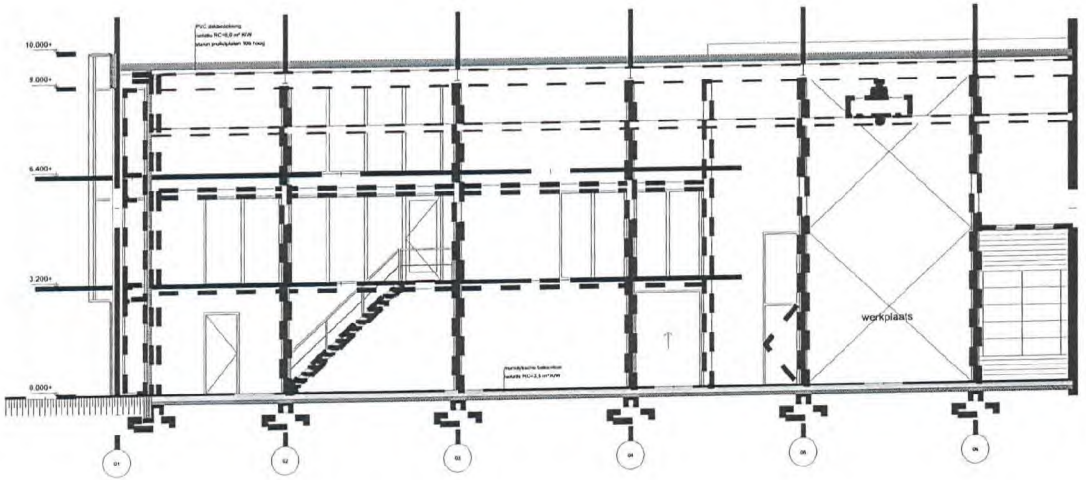

01
02
03
04
05
06
07
08
09
10
11
12
13
14
VIDAZZ



DOORSNEDE A-A



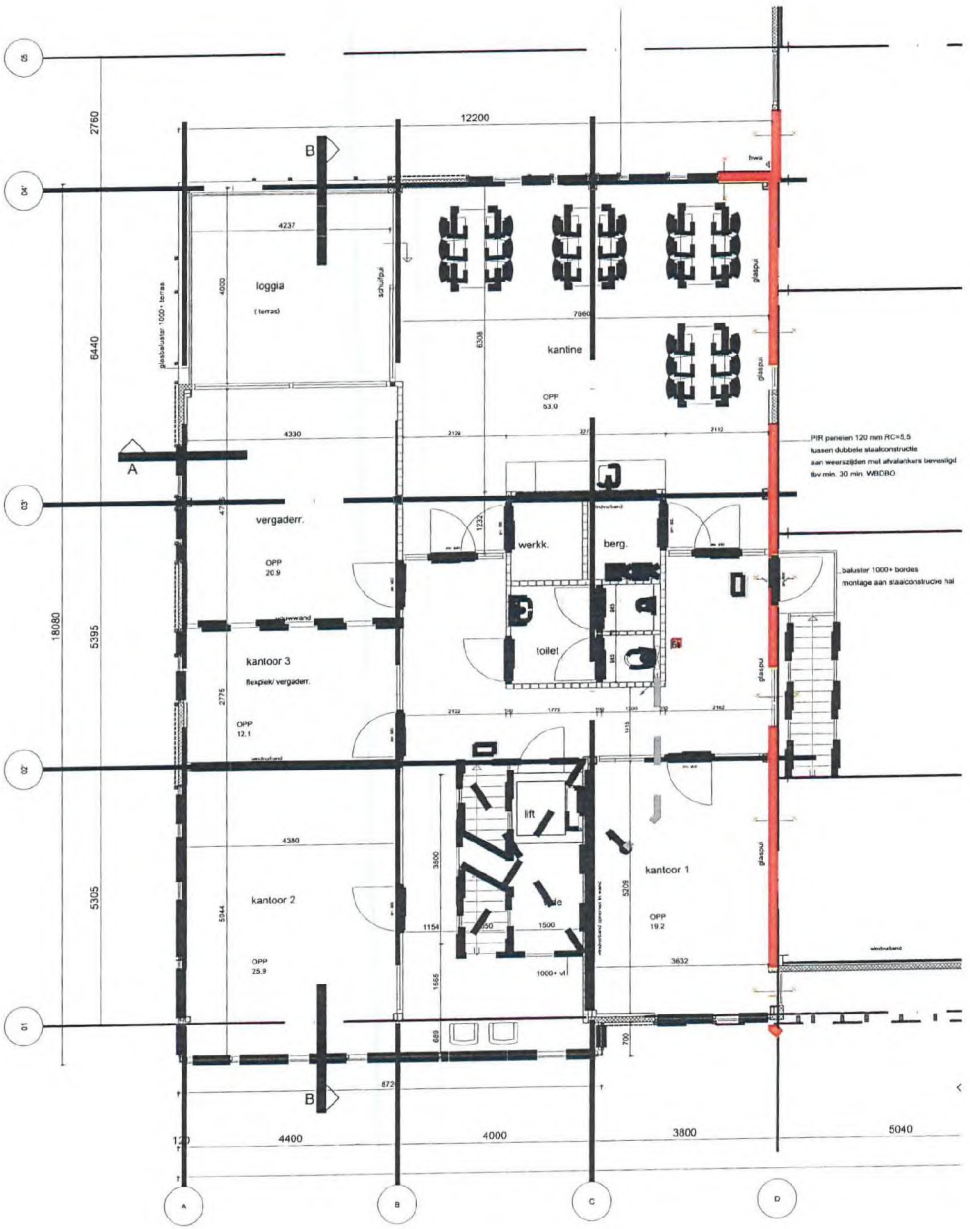
DOORSNEDE B-B



DOORSNEDE C-C

VIDAZZ

B-06



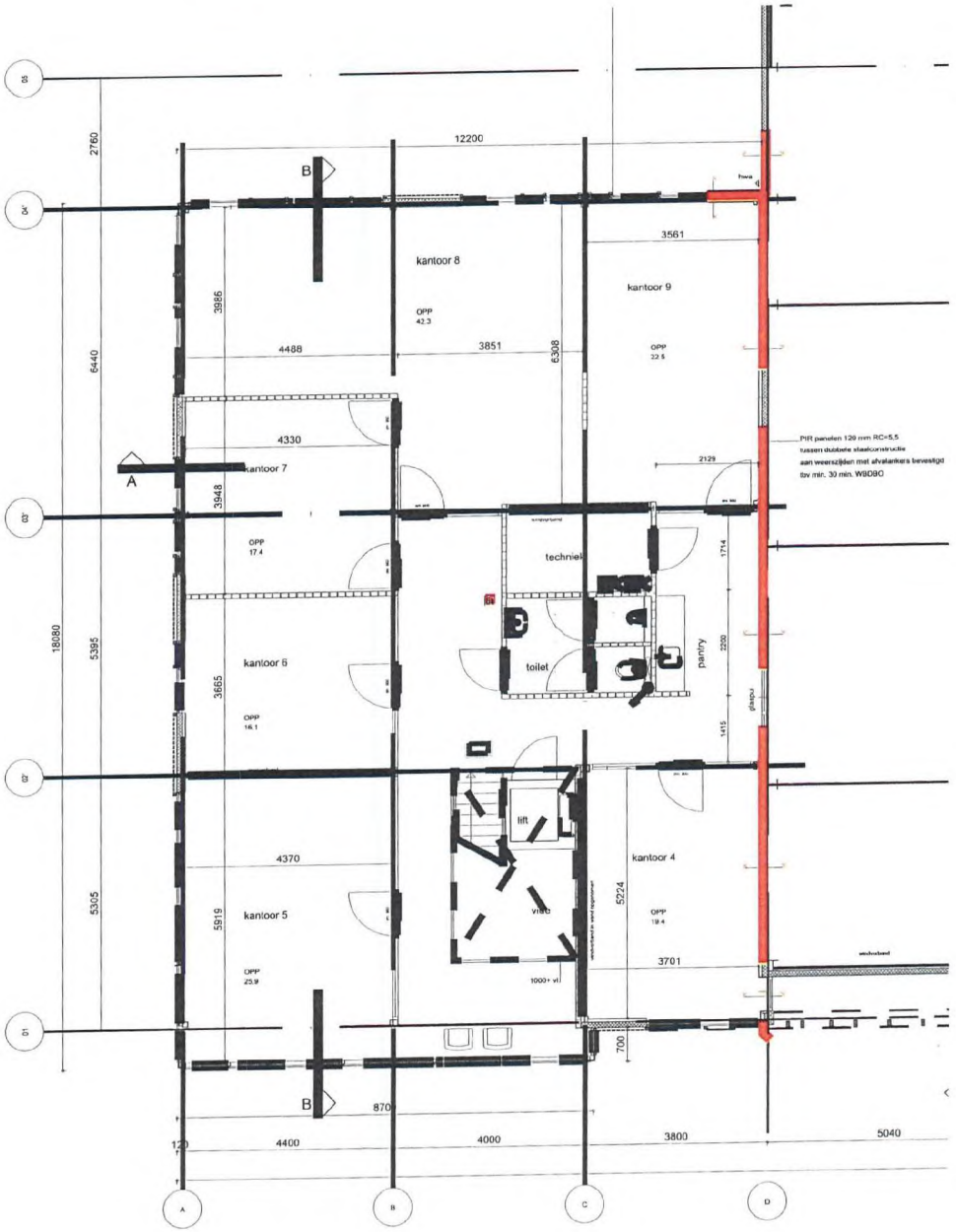
VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijfeenheden: De Koppeling te Angerlo, kavel 28

Fragment 1e verdieping

PROJECTFASE: Omgevingsvergunning
SCHAAL: 1:50
PROJECTNR.: 20012
DATUM: 12-04-2020
GEW.:
GEW.:

B-03a

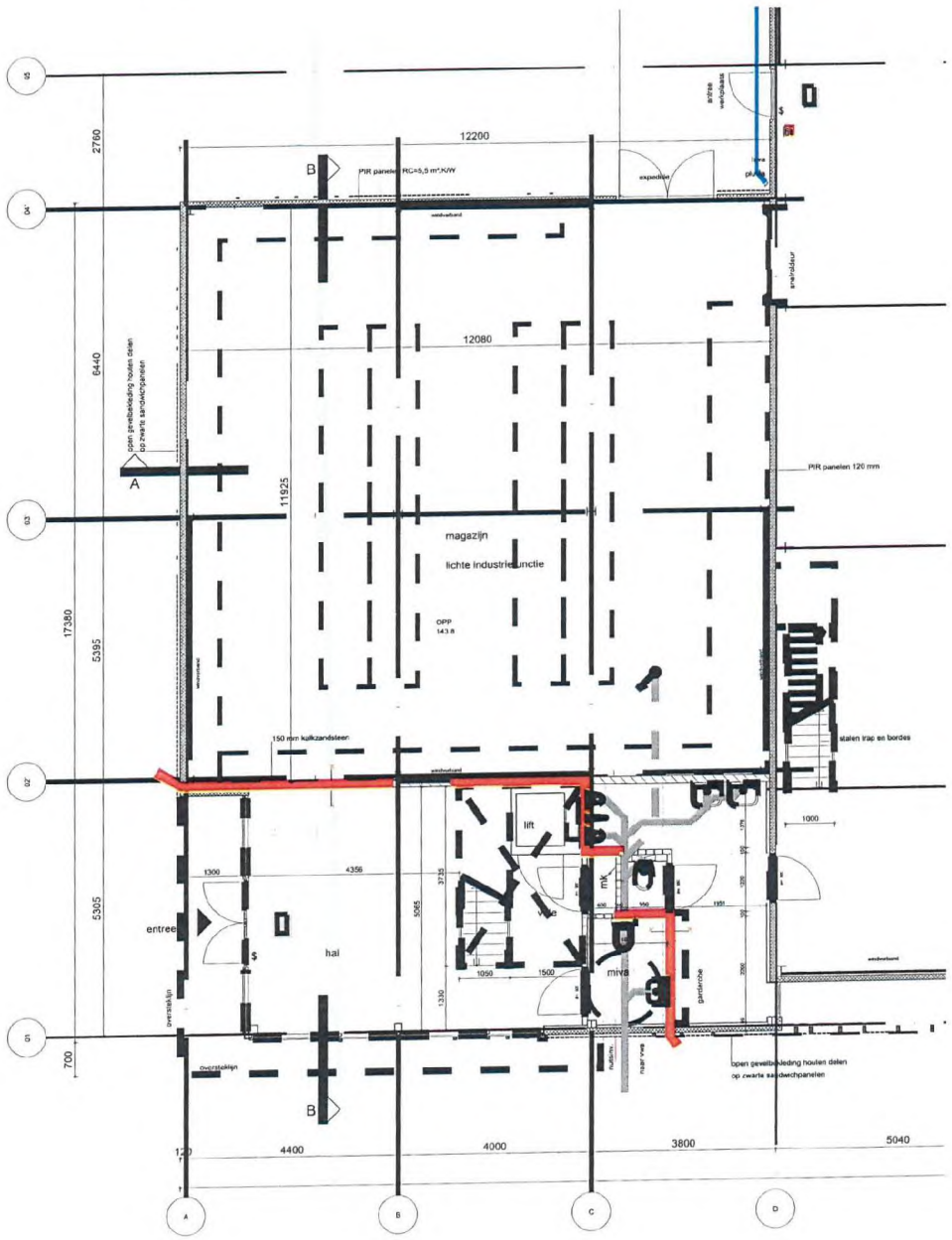


VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

Fragment 2e verdieping

B-04a



VIDAZZ

BOUWKUNDIG ONTWERP

Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaalje

bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

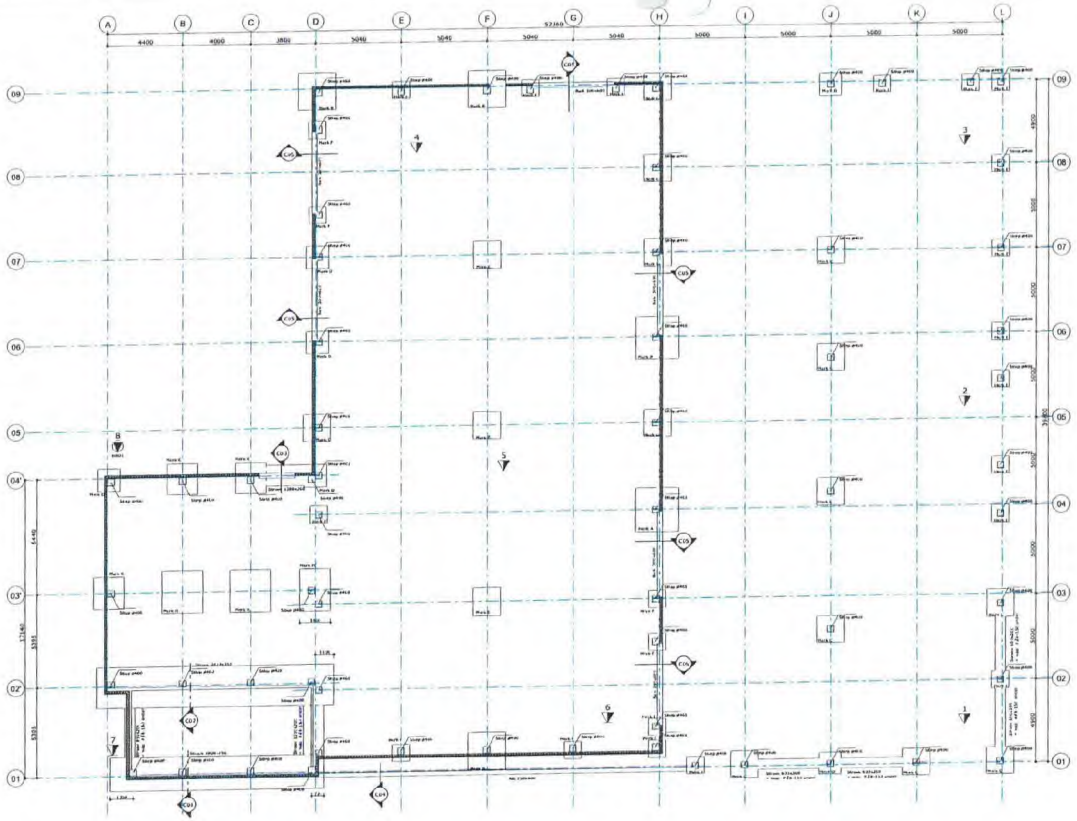
Fragment Begane grond

PROJECTFASE: Omgevingsvergunning DATUM: 12-06-2020

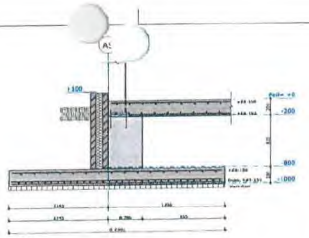
SCHAAL: 1:50 GEW.

PROJECTNR.: 2012 GEP.

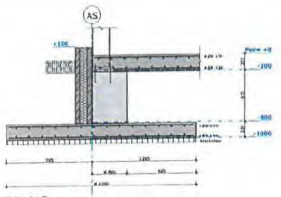
B-02a



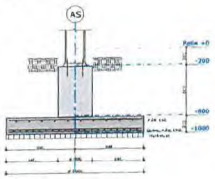
Fundering
1 : 100



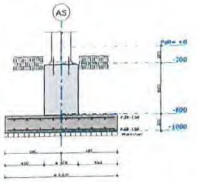
Merk A
1 : 20



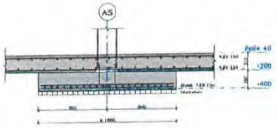
Merk B
1 : 20



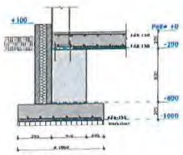
Merk C
1 : 20



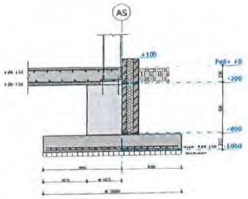
Merk D
1 : 20



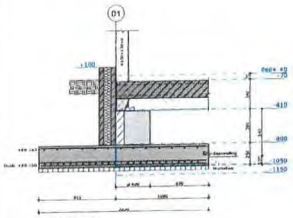
Merk E
1 : 20



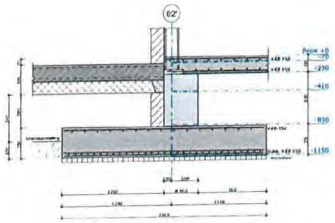
Merk F
1 : 20



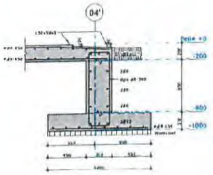
Merk G
1 : 20



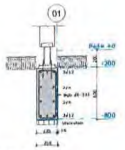
Detail C01
1 : 20



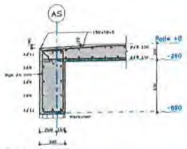
Detail C02
1 : 20



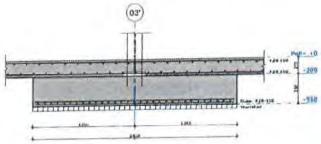
Detail C03
1 : 20



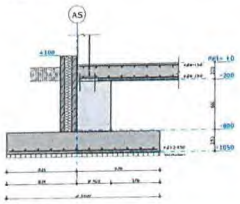
Detail C04
1 : 20



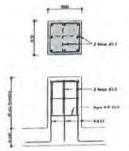
Detail C05
1 : 20



Merk H / H'
1 : 20



Merk K
1 : 20



Principe wapening stiepen ø400
1 : 20

RENVOOI

Algemeen:

Uitvoering betonconstructie volgens NEN-EN 1992-1-1, NEN-EN 1536, NEN-EN 206-1, NEN 8005:

Sterkten / platen:

Sonderingen:

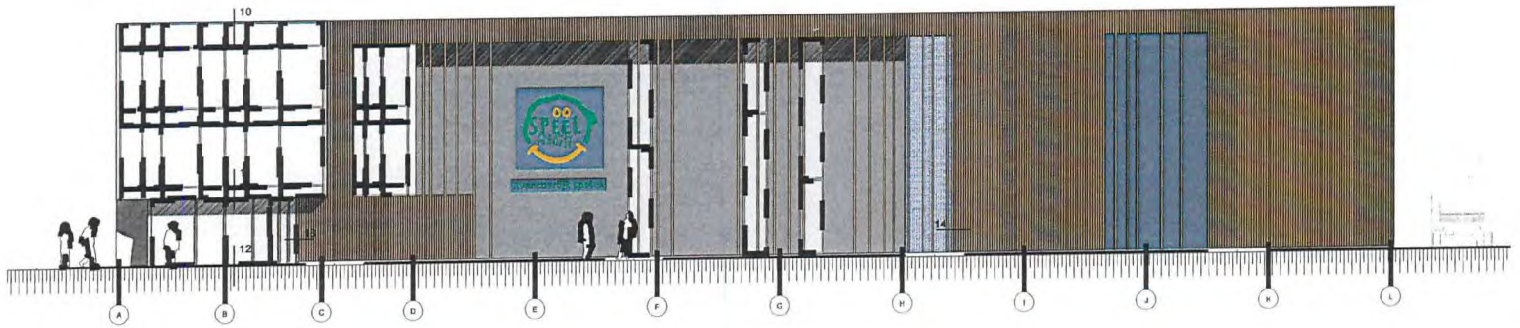
Fundering:

Werktekening
Voorlopig

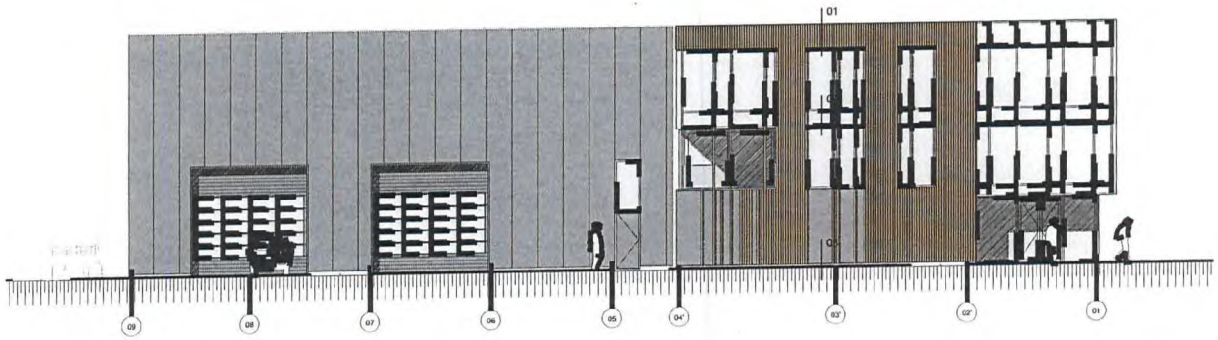
Project: Nieuwbouw bedrijfspand Speelmanslo
Adres: te Angerlo
Onderdeel: Fundering (vorm + wapening)
Opdrachtgever: VEDAZZ

ibt Ingenieurs in bouwtechniek

19362
W-01



NOORDGEVEL (straatgevel)



OOSTGEVEL

BOUWDEEL	MATERIAAL	KLEUR
gevels hal en achter hout	verf, sandwichpanelen	RAL 7021
gevels kantoor en opslag	open houten delen	naturel Lariks, blijvende houtkleur
puien, deuren	aluminium	RAL 7021
dakrand bij sandwich	aluminium trim	RAL 7021
dakrand houten delen	Anthra zinkon kraal 23 mm	zinkgrijs
sectionaldeuren	n.t.b.	RAL 7021
hwa's	n.t.b. kunststof/ aluminium	antraciet/ RAL 7021

VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

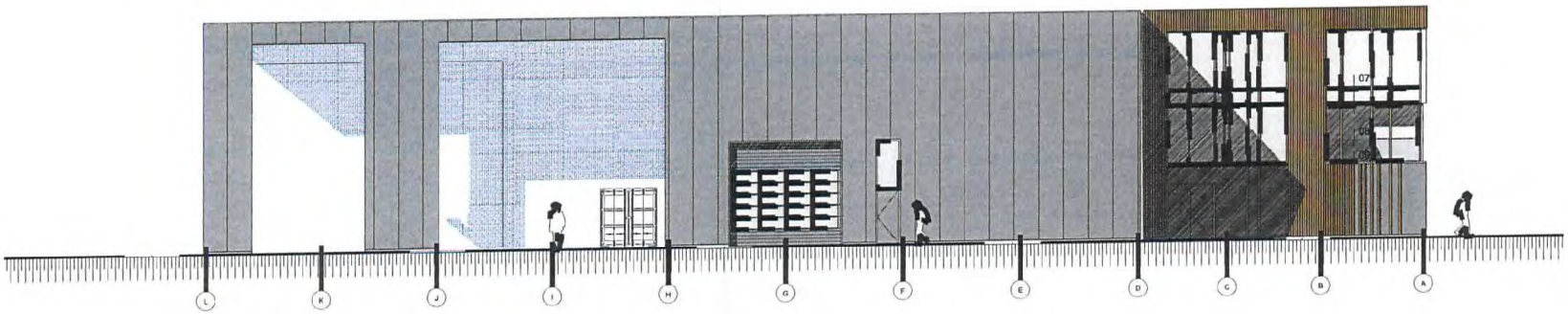
Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijfsverzamelterrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

Gevels d 1

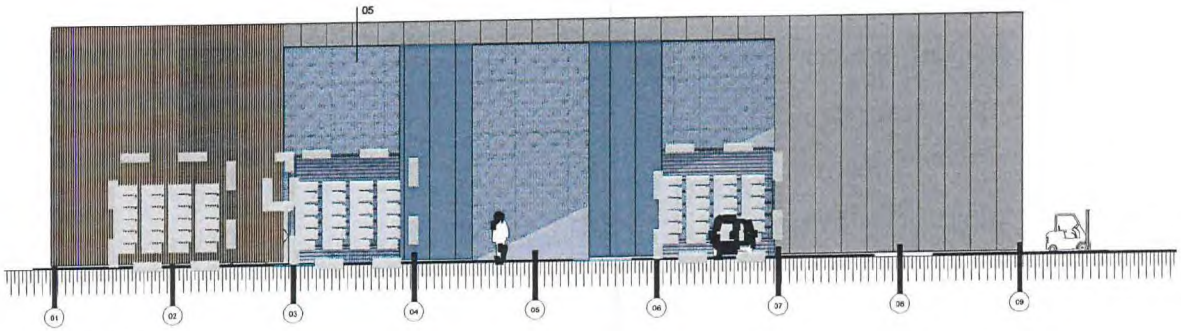
PROJECTFASE: Omgevingsvergunning
SCHAAL: 1:100 / 1:50
PROJECTNR.: 20012

DATUM: 12-05-2020
GEW.:
GEW.:

B-05a

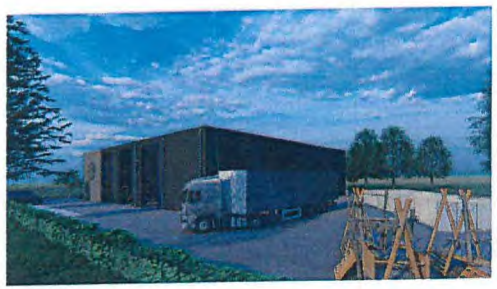


ZUIDGEVEL



WESTGEVEL

BOUWDEEL	MATERIAAL	KLEUR
gevels hal en achter kout	vert. sandwichpanelen	RAL 7021
gevels kantoor en opslag	open houten delen	naturel Larikshout, blijvende houtkleur
puien, deuren	aluminium	RAL 7021
dakrand bij sandwich	aluminium trim	RAL 7021
dakrand houten delen	Anthrazit zinkon kraal 25 mm	zilvergrijs
sectionaldeuren	n.t.b.	RAL 7021
hwa's	n.t.b. kunststof aluminium	antraciet/ RAL 7021



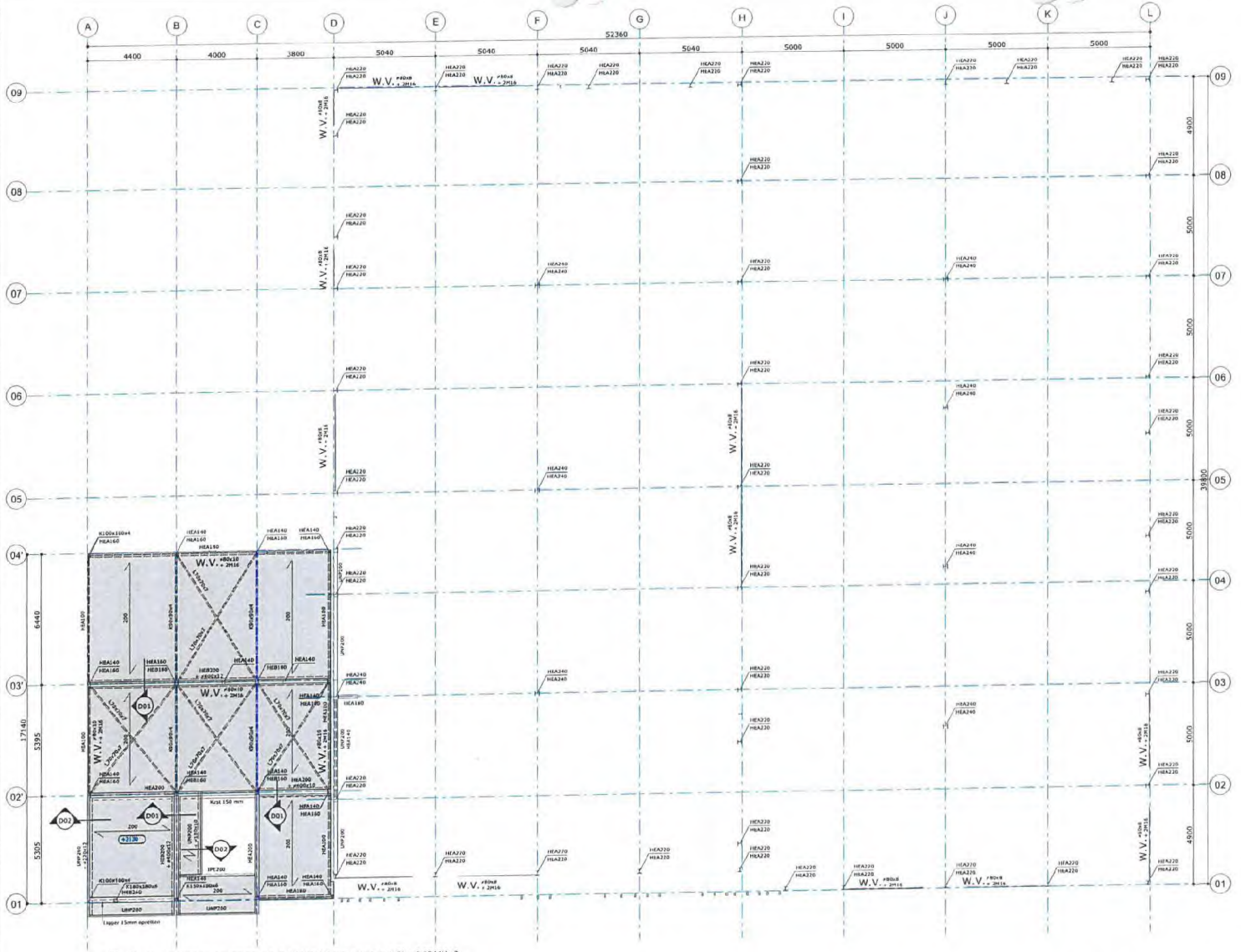
VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP

Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaelje
bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28

Gevels dl 2

PROJECTFASE: Omgevingsvergunning — DATUM: 12-06-2020
SCHAAL: 1:100 / 1:50 — GEM
PROJECTNR.: 20012 — GEW

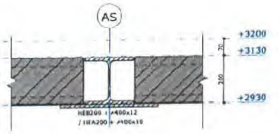
B-05b



200 =Kanaalplaatvloer H = 200 mm r.b. = 1,40 kN/m² v.b. + l.s.w. = 2,50 + 0,80 kN/m²

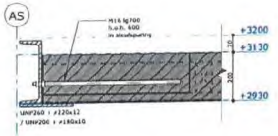
1e verdiepingsvloer

1 : 100



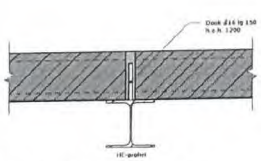
Detail D01

1 : 10



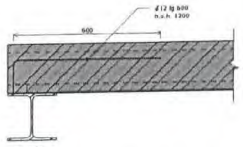
Detail D02

1 : 10



Principe detail kipsteun

1 : 10



Principe detail kipsteun

1 : 10

RENVOOI (tenzij anders vermeld, geldt:)

Algemeen:

- Afmetingen en verwerking betonelementen en prefab onderdelen, volgens berekening c.q. voorschriften leverancier, ter controle IBT

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden: volgens bestek
Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleden c.q. schilderen:
Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
Brandwerendheid prefab onderdelen te bepalen door leverancier.

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteit:	Walsprofielen:	S235JR	Hoeddliggers (SFB, IFB en THQ):	S355JR
	Buizen:	S235JR	Bouten en moeren:	8.8
	Kokers:	S275J0H	Ankers:	4.6
Lassen:	Lasmerk volgens NEN-bundel 18.		Laskilte minimaal:	2_a = 4mm, tenzij anders aangegeven
	Walsprofielen:	$2_a \geq 1.2 * t$	Bulten en kokers:	$2_a = 1.0 * t$
Opleglengte:	Opleglengte op metselwerk	100 mm	Opleglengte L150/100/10	150 mm
	Opleglengte L100/100/10	100 mm	Opleglengte L200/100/10	200 mm

Overig:

Voor bouwkundig staal en maatvoering hulpstaal zie tekeningen architect.
Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Zeegwaarden exclusief afschot.
Beton gevulde stalen kolommen voorzien van gaton ø12 aanmaak 2 per kolom,
maximale h.o.h. afstand: 30x (mij) diameter. Het gestort en laatste gat op ±100mm van het onde van de kolom.
Detailberekening staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring IBT.
Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven.
Eenzijdig enkel ongelijkmatig belaste spiraalgroefde liggers ondersteunpalen tot de druklaag c.q. voegvulling is verhard.
Gemiddelde liggers volledig afassen (niet gerekend met kettingtjes).
Stalen dakplaten verspringend aanbrengen, afmeting en verwerking volgens berekening c.q. voorschriften leverancier.
Aanduiding kolommen: ... kolom boven de liggervloer
... kolom onder de liggervloer

Kanaalplaatvloer:

De op de tekening vermelde vloerdiktes zijn indicatief en dienen nader door de leverancier van de systeemvloeren door berekening te worden bepaald met inachtname van de geldende voorschriften.
Doorbuiging moet voldoen aan de adviezen gesteld in NEN-EN 1990. Opleepvoorzieningen kanaalplaten volgens opgave leverancier.
Voerplaten aan stalen balken verzamenen, met ankerstaven in ieders plaatvoeg, door opgelaste beugels op de stalen balken.

Maatvoering:

Maten in mm.
Peil = ...m - N.A.P.
Hoogtematen in mm. t.o.v.:
Peil

Maatvoering gebaseerd op tekeningen architect. Maatvoering hulpstaal volgens tekening architect.
Maatvoering architect gaat boven maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Maatvoering en constructie bouwend werk ter plaatse kontroleren en controleren.
Onderstreepte maatvoeding in tekst is schaal
Alle details zijn principe details.

Bestektekening

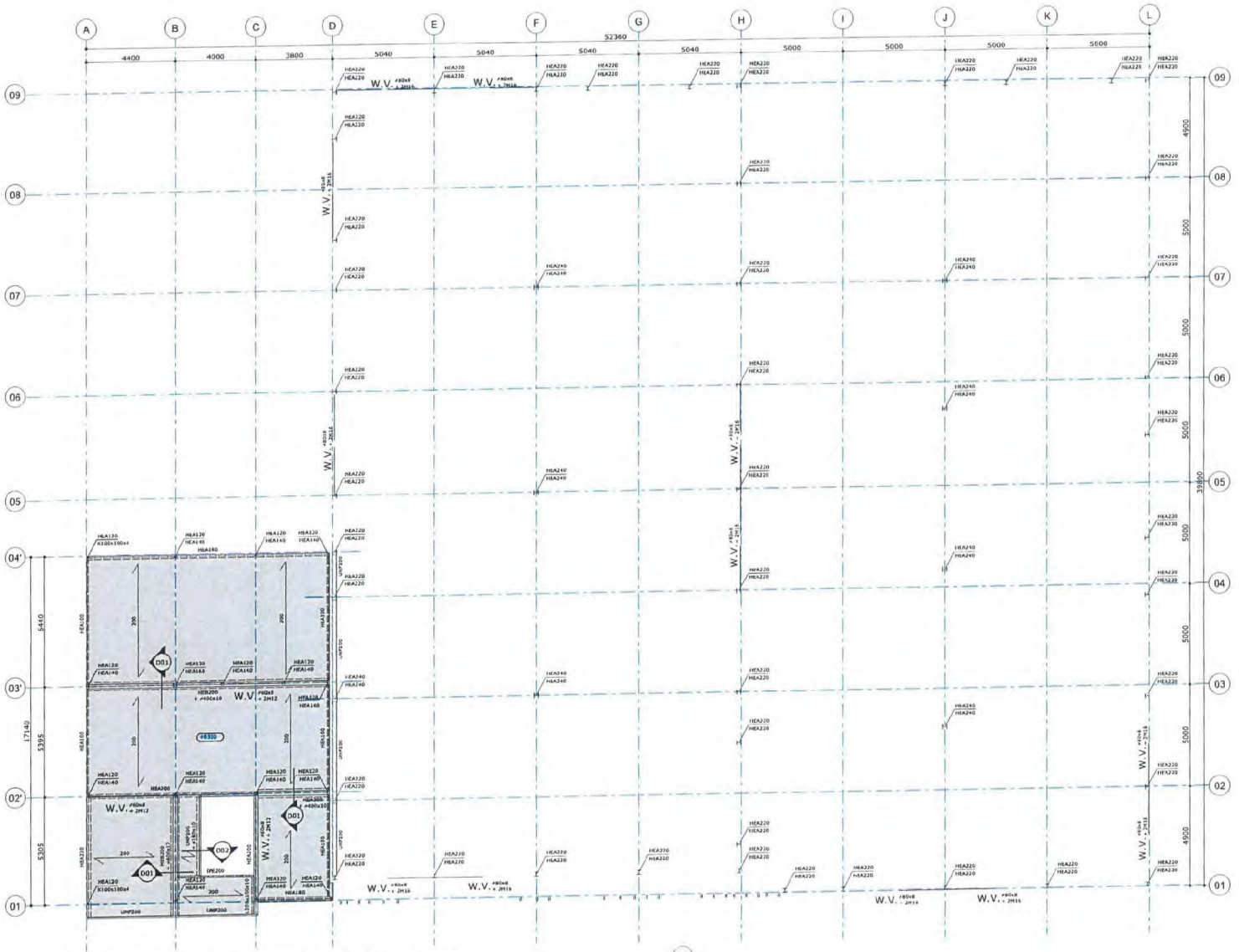
Status: Definitief

A	19-06-2020	GdW	
	12-06-2020	GdW	
Lang.:	Datum:	Gerekend:	Opmerkingen:

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje**
Adres: **te Angerlo**
Onderdeel: Overzicht constructie (1e verdiepingsvloer)
Opdrachtgever: VIDAZZ

IBT Ingenieurs in bouwtechniek
IBT Vasteland b.v.
Lelielt 4
3905 NW Veenendaal
t [0318] 52 87 00
www.bouwtechniek.nl
IBT is gevestigd in Veenendaal en Alblasserdam

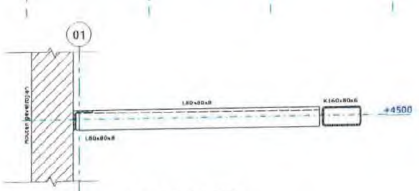
Projectnr.: **19362**
Bestek: **B-11**
Schaal: As indicated
A1



=kanaalplaatvloer H = 200 mm r.b. = 1,40 kN/m² v.b. + l.s.w. = 2,50 + 0,80 kN/m²

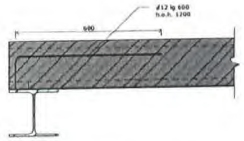
2e verdiepingsvloer

1 : 100



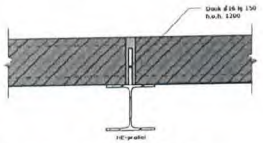
Principe koppeling gevelstijl

1 : 10



Principe detail kipsteun

1 : 10



Principe details kipsteun

1 : 10

RENVOOI (tenz) anders vermeld, gekt.)

Algemeen:

- Afmetingen en verwerking betonelementen en prefab onderdelen, volgens berekening c.q. voorschriften leverancier, ter controle IBT
-
-
-
-

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis m.b.t. bouwijken van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden: volgens bestek
Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleden c.q. schilderen.
Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
Brandwerendheid prefab onderdelen te bepalen door leverancier.

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteit:	Welpprofielen:	S235JR	Hoofdliggers (SF8, IF8 en THQ):	S355JR
	Buizen:	S235JR	Bouten en moeren:	8.8
	Kokers:	S275J0H	Ankers:	4.6
Lassen:	Laswerk volgens NEN-bundel 18		Laslikte minimaal:	$2a = 4mm$, tenzij anders aangegeven
	Welpprofielen:	$2a = 1.2 * t$	Buizen en kokers:	$2a = 1.0 * t$
Opleglengte:	Oplegrengte op metselwerk	100 mm	Oplegrengte L150/100/10	150 mm
	Oplegrengte L100/100/10	100 mm	Oplegrengte L200/100/10	200 mm
Overig:	Voor bouwkundig staal en maatvoering hulpstaal zie tekeningen architect.			
	Opper-laktobehandeling volgens bestek. Zeepwaarden: exclusief alschut.			
	Beton gevulde stalen kolommen voorzien van gaten ø12 minimaal 2 per kolom,			
	maximale h.o.h. afstand: 30x (eq) diameter. Het eerste en laatste gat op ≤100mm van het einde van de kolom.			
	Detailberekening staalconstructie tot te voeren door leverancier en ter goedkeuring IBT.			
	Staal tbh lasfouwe van montage is niet op tekening aangegeven.			
	Eenzijdig sralut ongelijkmatig belaste gelengereerde liggers ondersteunpalen tot de druklaag c.q. voegvulling is verhard.			
	Geantgereerde liggers volledig afassen (niet gerekend met kettingles).			
	Stalen dalplaten verspringend aanbrengen, afmeting en verwerking volgens berekening c.q. voorschriften leverancier.			
	Aanduiding kolommen:		kolom boven de ligger/vloer	
			kolom onder de ligger/vloer	

Kanaalplaatvloer:

De op de tekening vermelde vloerdikten zijn indicatief en dienen steeds door de leverancier van de systeemvloeren door berekening te worden bepaald met inachtname van de geldende voorschriften.
Doorbuiging moet voldoen aan de adviezen gesteld in NEN-EN 1990. Oplegvoorzieningen kanaalplaten volgens opgave leverancier.
Vloerplaten aan stalen balken verankeren, met ankerstaven in iedere plaatvoeg, door opgelaste beugels op de stalen balken.

Maatvoering:

Maten in mm.	Maatvoering gebaseerd op tekeningen architect. Maatvoering hulpstaal volgens tekening architect.
Peil = ...m - N.A.P.	Maatvoering architect gaat boven maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Hoogtematen in aan. t.o.v.:	Maatvoering en constructie bestaand werk ter plaatse inmeten en controleren.
Peil	Onderstreepte maatvoering is stut op schaal
	Alle details zijn principe details.

A	19-06-2020	GdW		
	12-06-2020	GdW		
Ung.:	Datum	Getekend:	Opmerkingen:	

Bestektekening

Status: Definitief

Contractfase:

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje**

Adres: **te Angerlo**

Onderdeel: Overzicht constructie (2e verdiepingsvloer)

Opdrachtgever: VIDAZZ

IBT Veenendaal b.v.
Lorentz 4
3905 NW Veenendaal
t. [0318] 52 67 00
veenendaal@ibtbouwtechniek.nl
www.bouwtechniek.nl
Lid RI ingenieurs ISO 9001 gecertificeerd
IBT is gevestigd in Veenendaal en Alkmaar

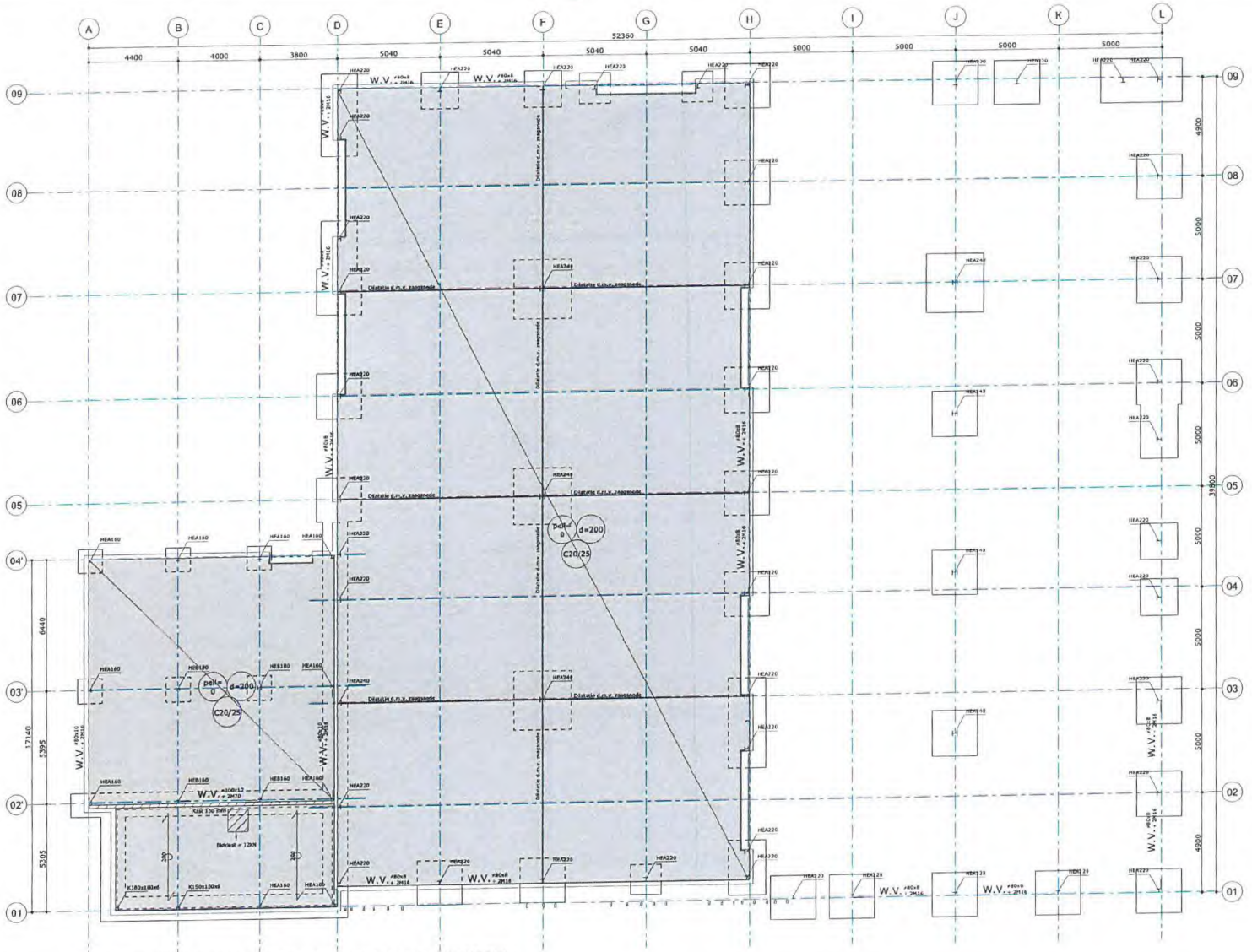
ibt ingenieurs in bouwtechniek

Projectnr.: **19362**

Bestnr.: **B-12**

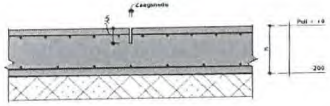
Schaal: As indicated

A1



Begane grondvloer

1 : 100



Principe doorsnede dilatatie

1 : 10

RENVOOI (tenzij anders vermeld, geldt:)

Algemeen:

- Almetingen en verwerking betonvloeren en prefab onderdelen, volgens berekening c.q. voorschriften leverancier, ter controle IBT
-
-
-
-
-

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden: volgens bestek
Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleden c.q. schilderen.
Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
Brandwerendheid prefab onderdelen te bepalen door leverancier.

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteit:	Walsprofielen:	S235JR	Hoeklijggers (SFB, IPB en THQ):	S355JR
	Buizen:	S235JR	Buizen en moeren:	8.8
	Ankers:	S275J0H	Ankers:	4.6
Lassen:	Laswerk volgens NEN-bundel 18.		Laskilte minimaal:	$2a = 4$mm, tenzij anders aangegeven
	Walsprofielen:	$2a = 1.2 * t$	Buizen en kokers:	$2a = 1.0 * t$
Opleglengte:	Opleglengte op metselwerk:	100 mm	Opleglengte L150/100/10	150 mm
	Opleglengte L100/100/10	100 mm	Opleglengte L200/100/10	200 mm
Overig:	Voor bouwkundig staal en maatvoering hulpstaal zie tekeningen architect.			
	Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Zuigwaarden exclusief afschot.			
	Balken gevuld stalen kolommen voorzien van gaten ø12 minimaal 2 per kolom, maximale h.o.h. afstand: 20x (ox) diameter. Het exacte en aantal zal op +100mm van het midden van de kolom.			
	Uitvalbeveiliging staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring IBT.			
	Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven.			
	Tijdelijk en/of ongelijkmatig belaste gelamineerde liggers onderstempelen tot de druklaag c.q. voegvulling is verhard.			
	Gelamineerde liggers volledig atlassen (niet gerekend met kettinglas).			
	Stalen dakplaten verspringend aanbrengen, almeting en verwerking volgens berekening c.q. voorschriften leverancier.			
	Aanduiding kolommen:	= kolom boven de ligger/vloer		
		= kolom onder de ligger/vloer		

Kanaalplaatvloer:

De op de tekening vermelde vloerlijken zijn indicatief en dienen nader door de leverancier van de systeemvloeren door berekening te worden bepaald met inachtname van de geldende voorschriften.
Doorbuiging moet voldoen aan de adviezen gesteld in NEN-EN 1990. Opleggvoorzieningen kanaalplaten volgens opgave leverancier.
Vloerplaten aan stalen balken verankeren, met ankerstaven in lodrie plaatvoeg, door opgelaste beugels op de stalen balken.

Uitvoering betonconstructie volgens NEN-EN 1992-1-1, NEN-EN 13670, NEN-EN 206-1, NEN 8005:

	Bovenwapening 1e laag van buiten	Betonstaal:	Staven: B500 B
	Bovenwapening 2e laag van buiten		Netten: B500 A
	Onderwapening 2e laag van buiten		
	Onderwapening 1e laag van buiten		

Vloeren:

		Minimale laslengten betonstaal in mm:					
		Netten:				Staven:	
Sterkteklasse:	C20/25	ø6	375	ø9	515	ø8	300
Milieuklasse:	XC2	ø7	375	ø10	515	ø10	350
Maximale w.c.f.:	0,41	ø8	475	ø12	625	ø12	450
Dekking:	25						
Onzekerheidsmarge:	+5						

Maatvoering:

Maten in mm.
Peil = ...m - N.A.P.
Hoogtematen in mm. t.o.v. Peil

Maatvoering gebaseerd op tekeningen architect. Maatvoering hulpstaal volgens tekening architect.
Maatvoering architect gaat boven maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Maatvoering en constructie bestaand werk ter plaatse inmeten en controleren.
Onderstaande maatvoering is niet op schaal!
Alle details zijn principe details.

Bestektekening

Status: Definitief

Constructeur:

Uitg.:	Datum:	Getekend:	Opmerkingen:
A	19-06-2020	GdW	
	12-06-2020	GdW	

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Specimeatje**

Adres: **te Angerlo**

Onderdeel: Overzicht constructie (begane grondvloer)

Opdrachtgever: VIDAZZ

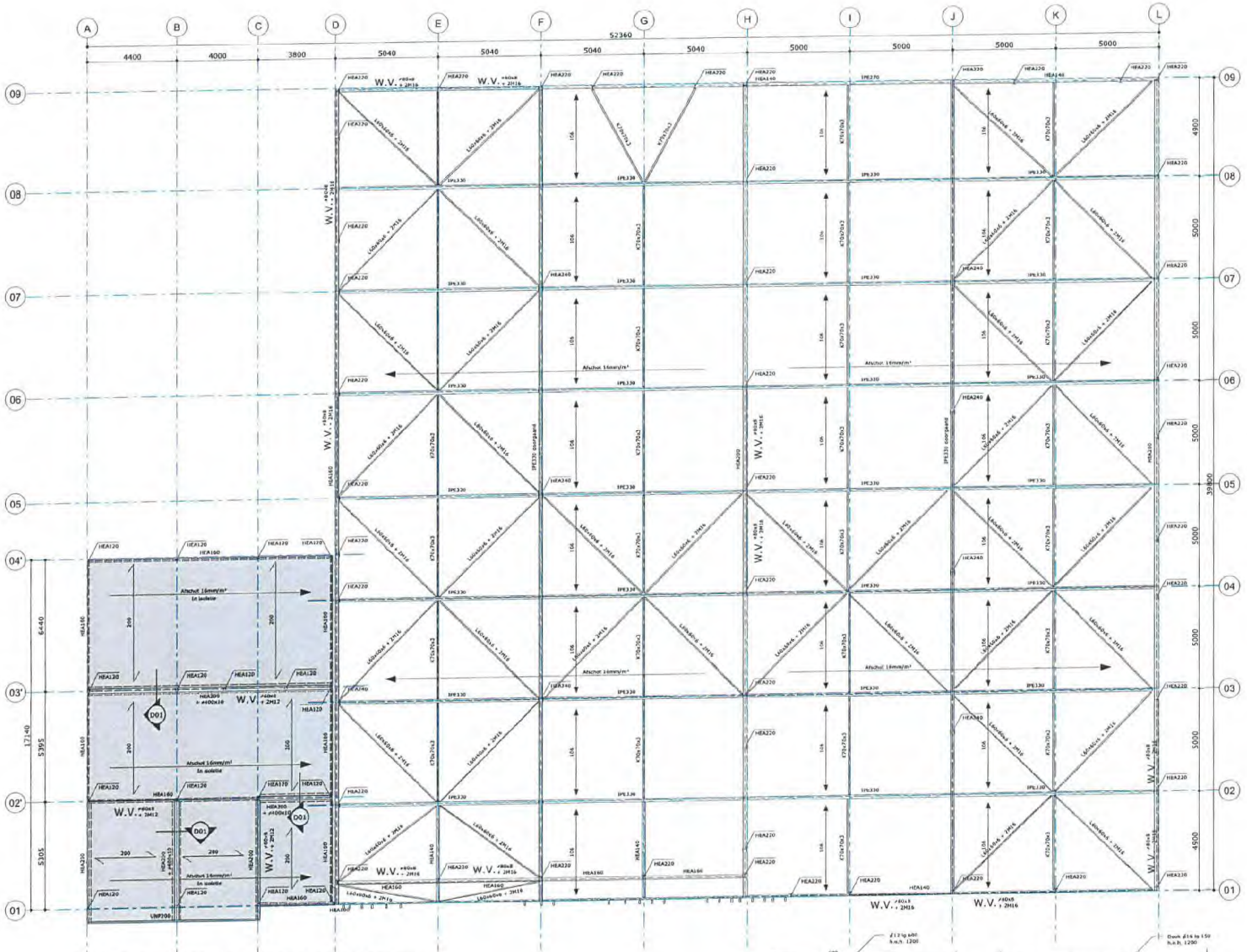
IBT Ingenieurs in bouwtechniek
IBT Veenendaal b.v.
Luwte 4
3905 NW Veenendaal
t (0318) 52 87 36
veenendaal@ibtbouwtechniek.nl
www.bouwtechniek.nl
Lid Bouwgroep
ISO 9001 gecertificeerd
IBT is gevestigd in Veenendaal en Alkmaar

Projectnr.: **19362**

Bladnr.: **B-01**

Schaal: As indicated

A1

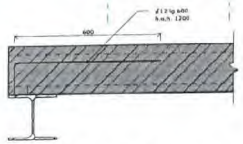


= Stalen dakplaat H = 106 mm volgens opgave leverancier v.b. = 1,00 kN/m²

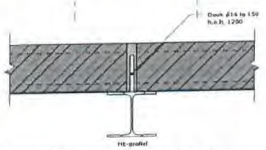
= Kanaalplaatvloer H = 200 mm r.b. = 1,40 kN/m² v.b. + l.s.w. = 2,50 + 0,80 kN/m²

Noodafvoeren d.m.v. 2e pluvia systeem

Dak
1 : 100



Principe detail kipsteun
1 : 10



Principe details kipsteun
1 : 10

RENVOOI (tenzij anders vermeld, geldt:)

Algemeen:

- Aanwijzingen en verwerking betreffende prefab onderdelen, volgens berekening c.q. voorschriften leverancier, ter controle IBT

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden: volgens bestek
Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleden c.q. schilderen.
Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
Brandwerendheid prefab onderdelen: te bepalen door leverancier.

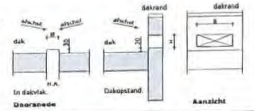
(Nood)afvoeren:

Algemeen: Afschot minimaal 16 mm/m
per 100 m2 dakvlak een afvoer
Ø75 -> 200x100 mm2

Maatvoering H : 100 mm
Maatvoering B : 200 mm
Aantal stuks n.t.b.

Maatvoering ø : n.v.t. mm
Aantal stuks: n.t.b.

Positie en tekening aangegeven met: ★



Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteit:	Walsprofielen:	S235JR	Hoofdliggers (SFB, IFB en THQ):	S355JR
	Buizen:	S235JR	Bouten en moeren:	8.8
	Kokers:	S275J0H	Ankers:	4.6
Lassen:	Laswerk volgens NEN-bundel 18.		Lasdikte minimaal:	3a = 4mm, tenzij anders aangegeven
	Walsprofielen:	3a = 1,2 * t	Buizen en kokers:	3a = 1.0 * t
Opleglengte:	Opleglengte op metselwerk	100 mm	Opleglengte L150/100/10	150 mm
	Opleglengte L100/100/10	100 mm	Opleglengte L200/100/10	200 mm

Overig:

Voor bouwkundig staal en maatvoering hulpstaal zie tekeningen architect.
Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Zorgwaarden exclusief afschot.
Beton gevulde stalen kolommen voorzien van gaten ø i.2 minimaal 2 per kolom, maximaal h.o.h. afstand: 30x (mij) diameter. Het eerste en laatste gat op + 100mm van het einde van de kolom.
Detailberekening staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring IBT.
Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven.
Eenzijdig en/of ongelijkmatig belaste golfstegvormige liggers ondersteunpalen tot de druklaag c.q. voegvulling is verhard.
Geperforeerde liggers volledig afassen (niet gerekend met kattingtas).
Stalen dakplaten verzorgingend aanbrengen, afmeting en verwerking volgens berekening c.q. voorschriften leverancier.
Aanduiding kolommen: ..... kolom boven de ligger/vloer
..... kolom onder de ligger/vloer

Kanaalplaatvloer:

De op de tekening vermelde vloerdiktes zijn indicatief en dienen nader door de leverancier van de systeemvloeren door berekening te worden bepaald met inachtname van de geldende voorschriften.
Doorbuiging moet voldoen aan de adviezen gesteld in NEN-EN 1990. Oplegvoorzieningen kanaalplaten volgens opgave leverancier.
Storplaten aan staven beker voorzien, met ankerstaven in iedere staalvorig, door opgelaste beugels op de stalen balken.

Maatvoering:

Maten in mm.
Peil = ...m - N.A.P.
Hoogtematen in mm. t.o.v.:
Peil

Maatvoering gebaseerd op tekeningen architect. Maatvoering hulpstaal volgens tekening architect.
Maatvoering architect gaat boven maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Maatvoering en constructie bouwaand werk ter plaatse ijmeten en controleren.
Onderstrepte maatvoering is zaal- of schaal
Alle details zijn principe details.

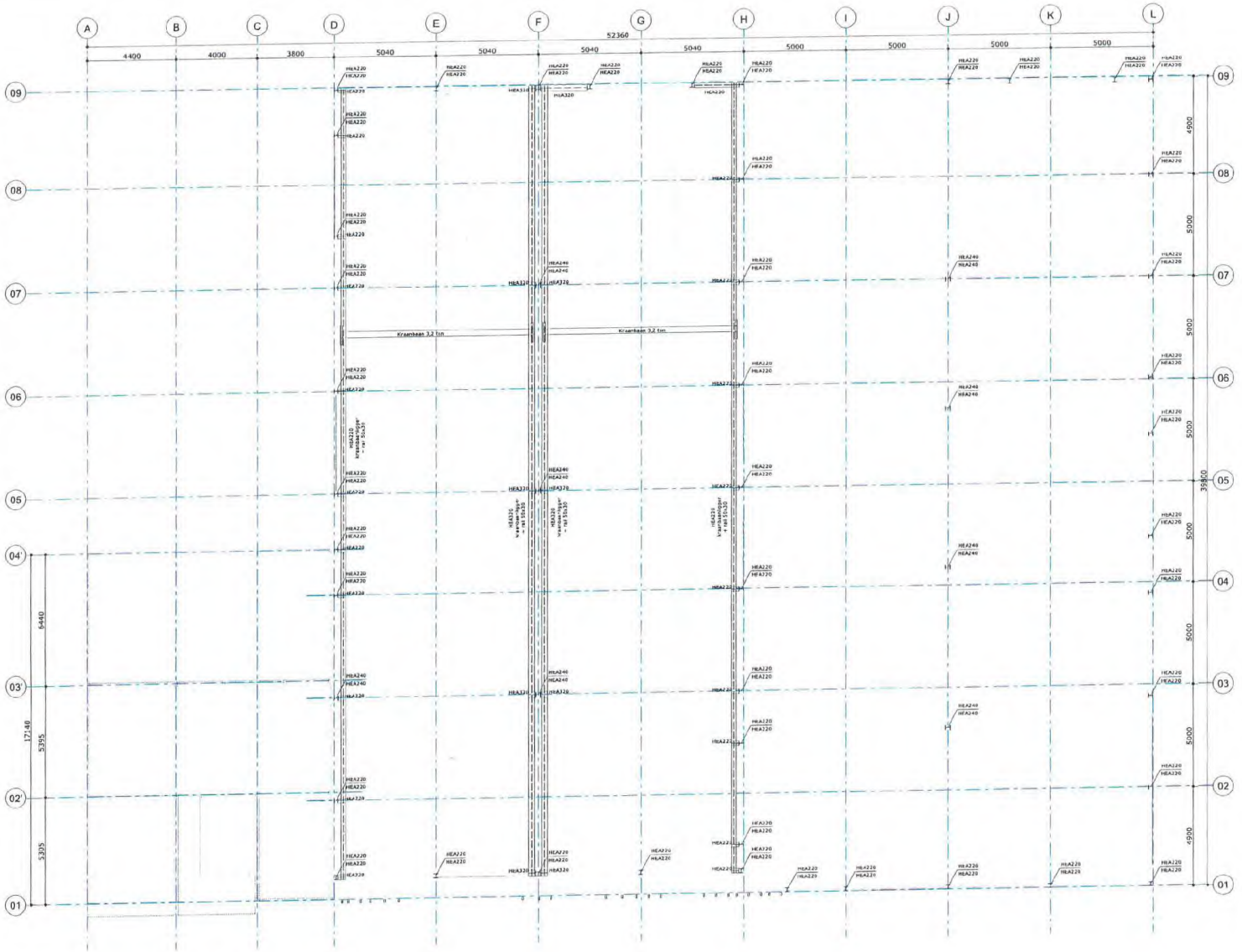
A	19-06-2020	GdW		
	12-06-2020	GdW		
Uitg.:	Datum:	Gereekend:	Opmerkingen:	

Bestektekening
Status: Definitief
Constructeur:

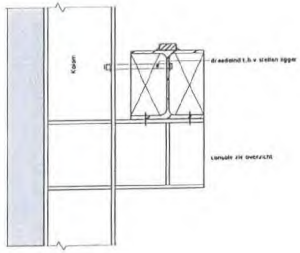
Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje**
Adres: **te Angerlo**
Onderdeel: Overzicht constructie (dak)
Opdrachtgever: VIDAZZ

IBT Ingenieurs in bouwtechniek
IBT Vennenstraat 5-7 | 5951 AW Vaenendaal
T (0316) 57 87 66
vaenendaal@ibtbouwtechniek.nl
www.ibtbouwtechniek.nl
IBT is gevestigd in Vaenendaal en Alkmaar-Bern
ISO 9001 gecertificeerd

Project: **19362**
Tekn.: **B-14**
Schaal: As indicated
A1



Overzicht Kraanbaan
1 : 100



Principe doorsnede Kraanbaan ligger
1 : 10

RENVOOI (tenzij anders vermeld, geldt:)

Algemeen:

- Afmetingen en verwerking betonvloeren en prefab onderdelen, volgens berekening c.q. voorschriften leverancier, ter controle IBT

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis m.b.t. bezwijken van hoofddraagconstructie onder brandomstandigheden: volgens bestek.
Stalen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerend bekleeden c.q. schilderen.
Beton gevulde buiskolommen eventueel voorzien van wapening, volgens detail.
Brandwerendheid prefab onderdelen te bepalen door leverancier.

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteit:	Walsprofielen:	S235JR	Hoedliggers (SFB, IFB en THQ):	S355JR
	Buizen:	S235JR	Bouten en moeren:	8.8
	Kokers:	S275JOH	Ankers:	4.6
Lassen:	Laswerk volgens NEN bundel 18.		Laadkte minimaal:	Σa = 4mm, tenzij anders aangegeven
	Walsprofielen:	Σa = 1.2 * t	Buizen en kokers:	Σa = 1.0 * t
Opleglengte:	Opleglengte op metselwerk	100 mm	Opleglengte L150/100/10	150 mm
	Opleglengte L100/100/10	100 mm	Opleglengte L200/100/10	200 mm

Overig:
Voor bouwkundig staal en maatvoering hulpstaal zie tekeningen architect.
Oppervlaktebehandeling volgens bestek. Zeegwaarden exclusief afschot.
Beton gevulde stalen kolommen voorzien van gaten ø12 minimaal 2 per kolom,
maximale h.o.h. afstand: 30x (eq) diameter. Het eerste en laatste gat op ø100mm van het einde van de kolom.
Detailberekening staalconstructie uit te voeren door leverancier en ter goedkeuring IBT.
Staal ten behoeve van montage is niet op tekening aangegeven.
Eenzijdig en/of ongelijkmatig belaste geïntegreerde liggers ondersteunpalen tot de drukkaag c.q. voegvulling is verhard.
Geïntegreerde liggers volledig aflassen (niet gerekend met kettinglas)
Stalen dakplaten verspringend aanbrengen, afmeting en verwerking volgens berekening c.q. voorschriften leverancier.
Aanduiding kolommen: ... kolom boven de ligger/vloer
... kolom onder de ligger/vloer

Maatvoering:

Maatvoering gebaseerd op tekeningen architect. Maatvoering hulpstaal volgens tekening architect.
Maatvoering architect gaat boven maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Maatvoering en constructie bestaand werk ter plaatse inmeten en controleren.
Ondersteunpalen maatvoering is niet op schaal!
Alle details zijn principe details.

Malen in mm.
Peil = ...m - N.A.P.
Hoogtematen in mm. t.o.v.:
Peil

Uitg.:	Datum:	Gerekend:	Opmerkingen:
B	22-06-2020	GdW	
A	19-06-2020	GdW	
	12-06-2020	GdW	

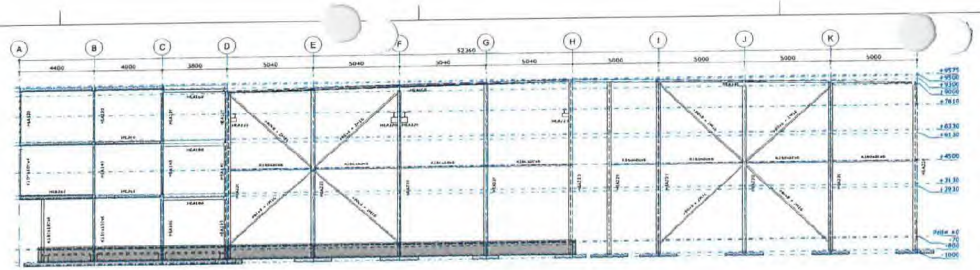
Bestektekening
Status:
Definitief
Constructeur:

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje**
Adres: **te Angerlo**
Onderdeel: Overzicht constructie (kraanbanen)
Opdrachtgever: VIDAZZ

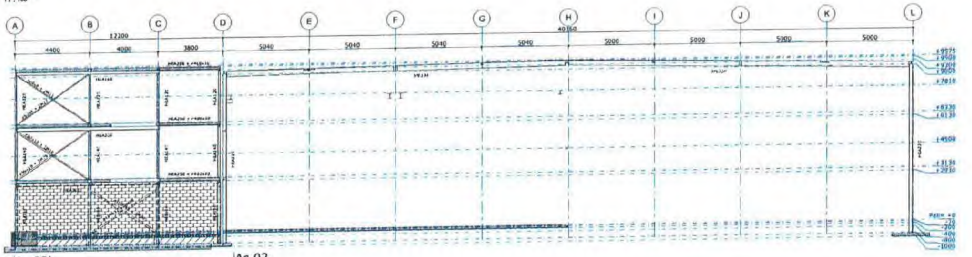
ibt
Ingenieurs in bouwtechniek
IBT Veenendaal b.v.
Eiland 4
3905 BN Veenendaal
T [0318] 52 87 06
veenendaal@ibtwerkschrock.nl
www.bouwtechnisch.nl
Tel.Nr. ingenieurs: ISO 9001 - gecertificeerd
IBT is gevestigd in Veenendaal en Alblasserdam

Projectnr.: **19362**
Stapnr.: **B-13**
Schaal: As indicated

A1

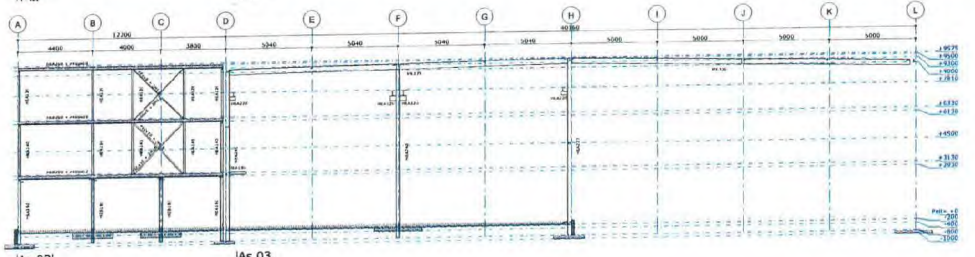


As 01
1 : 100



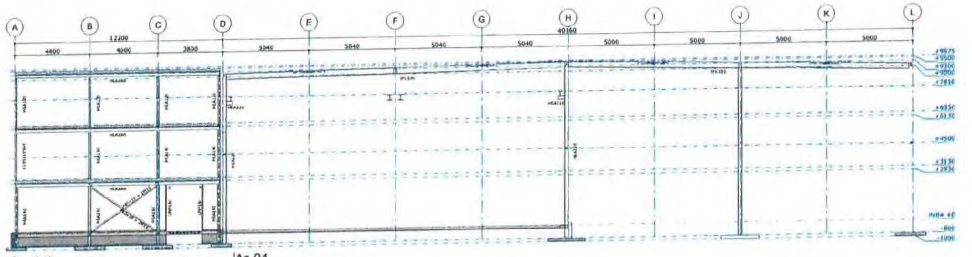
As 02'
1 : 100

As 02
1 : 100



As 03'
1 : 100

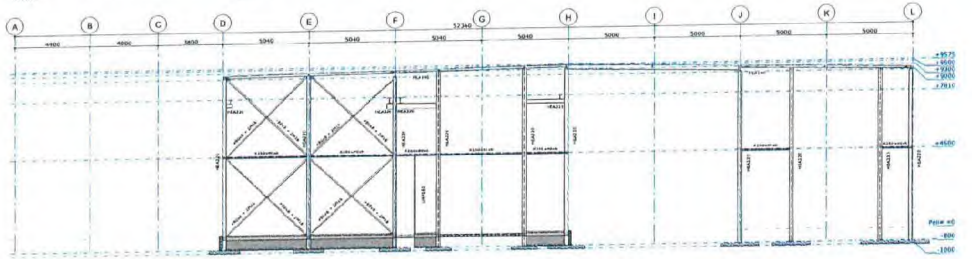
As 03
1 : 100



As 04'
1 : 100

S= verticale sleutpalen; solem met dragend

As 04
1 : 100



As 09
1 : 100

RENVOOI (nieuwe zaken vermeld, geel)

Algemeen:

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteiten:	Kolommen: S355J0	Hoofdgaten (SW, HW en HQ):	S355J0
	Balken: S235J0	Beugels en stukken:	S235J0
	Rekken: S275J0H		t.t.
Lassen:	Lassen volgens NEN 3anddd 19	Lassen minimaal:	$\frac{1}{2}a$ = maar, tenzij anders aangegeven
	Koppelnaht: $\frac{1}{2}a = 1.3 * t$	Balken en kolom:	$\frac{1}{2}a = 1.8 * t$
Oplegplaten:	Oplegfactuur op metselwerk: 150 mm	Oplegfactuur (360/40/10	140 mm
	Oplegfactuur (360/40/10	150 mm	Oplegfactuur (360/40/10	210 mm

Overige:

Maatvoeringen:

Maten in mm
Peil = ...m N.A.P.
Toegestane afwijking in mm t.o.v.
Peil

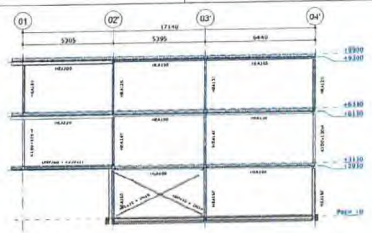
Maatvoering gebeurt op kromming actueel. Positionering haakstuk volgens tekening architect.
Maatvoering architect goed kijken maatvoering constructeur. Verschillen in maatvoering melden.
Maatvoering en constructie bouwplaats werk. In overleg metselaars en timmerman.
Onde-exacte maatvoering is ook de bedoeling.
Alle details zijn principe details.

			Bestektekening
			Definitief
B...	21-08-2020	GAL	
A...	14-06-2020	GAL	
	13-06-2020	GAL	
Wij	Datum	Initialen	Opmerkingen

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Spanjaardstja**
Adres: **te Angerlo**
Onderdeel: Overzicht constructie (Cijferassen)
Opdrachtgever: VIDAZZ

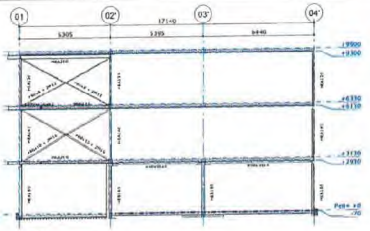
ibt ingenieurs in bouwtechniek

Projectnr. **19362**
Blad **B-15**
Schaal 1 : 100

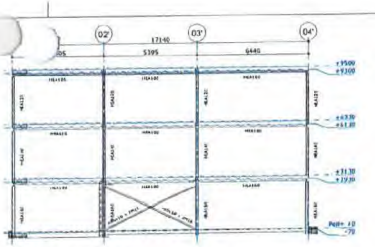


As A
1 : 100

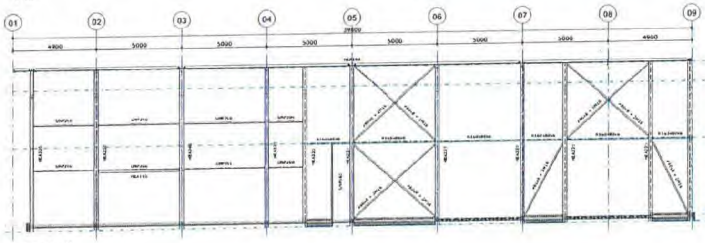
As B
1 : 100



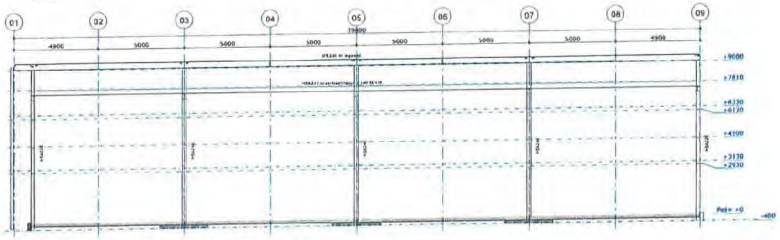
As C
1 : 100



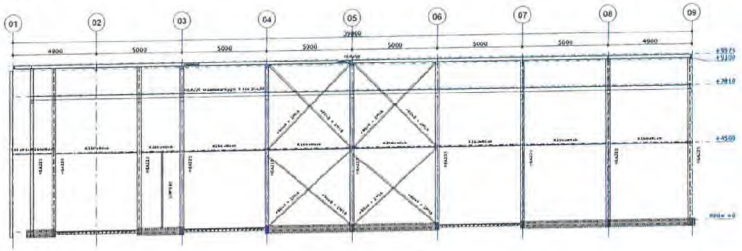
As D (kantoor)
1 : 100



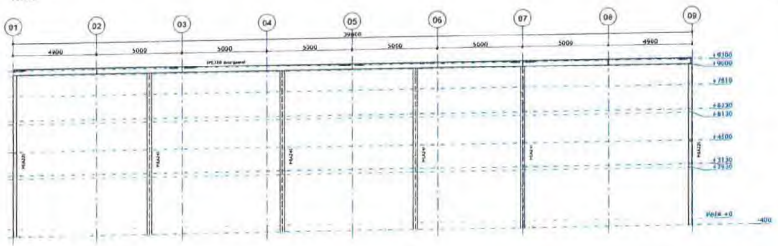
As D (hal)
1 : 100



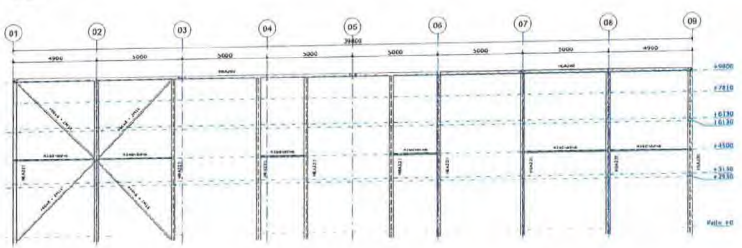
As F
1 : 100



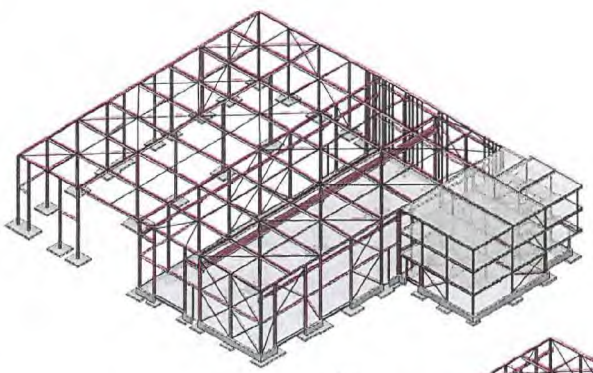
As H
1 : 100

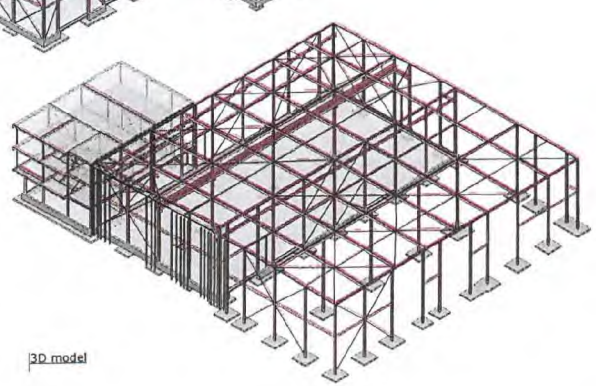


As J
1 : 100



As L
1 : 100





3D model

RENVOOI (nieuw) ontwerp vervangt, gedeeltelijk

Algemeen:

Aansluitingen en verankering betonelement en poeder onderbouw, volgens berekening o.g. constructeur te overleggen, ter controle

Brandwerendheid volgens NEN-EN 1992-1-2, NEN-EN 1993-1-2, NEN-EN 1995-1-2:

Brandwerendheidseis: n.v.t. Overzicht van brandwerendeconstructie onder brandcontainerdeel/eden: ringvormbalken
Samen onderdelen hoofddraagconstructie brandwerendheid bovenbouw t.o. opleiderest
Beton gewicht betonconstructie brandwerendheid: standaard t.o. omgeving, volgende delen:
Brandwerendheid gestelde onderdelen in bepaalde deel: brandwerendheid

Uitvoering staalconstructie volgens NEN-EN 1090, NEN-EN 1993-1-1, NEN-EN 1993-1-8:

Staalkwaliteiten:	Walsprofielen:	S235JR	Kuthoogte (UPE, HE en IPE):	S355JR
		S275JR	Bouten en moeren:	4.6
		S355JR	Schroeven:	4.6
Lassen:	Lassoort volgens NEN-EN 1090-2:		Laagdikte minimaal:	$a_{min} = 0,7 \cdot t$
	Kuthoogte:	$2a = 1,2 \cdot t$	Buiten de lasnaht:	$2a = 1,5 \cdot t$
Oplegplaten:	Opleghoogte op metselwerk:	100 mm	Opleghoogte t.t.v.	150 mm
	Opleghoogte t.t.v.	150 mm	Opleghoogte t.t.v.	200 mm
Overig:	Voor brandwerendheid staal en brandwerende bouwplaat en brandklasse gelijkwaardig aan de			
	Opleghoogte t.t.v.			
	Brandwerendheid staal en brandwerende bouwplaat en brandklasse gelijkwaardig aan de			
	Opleghoogte t.t.v.			
	Overig:			

Montage:

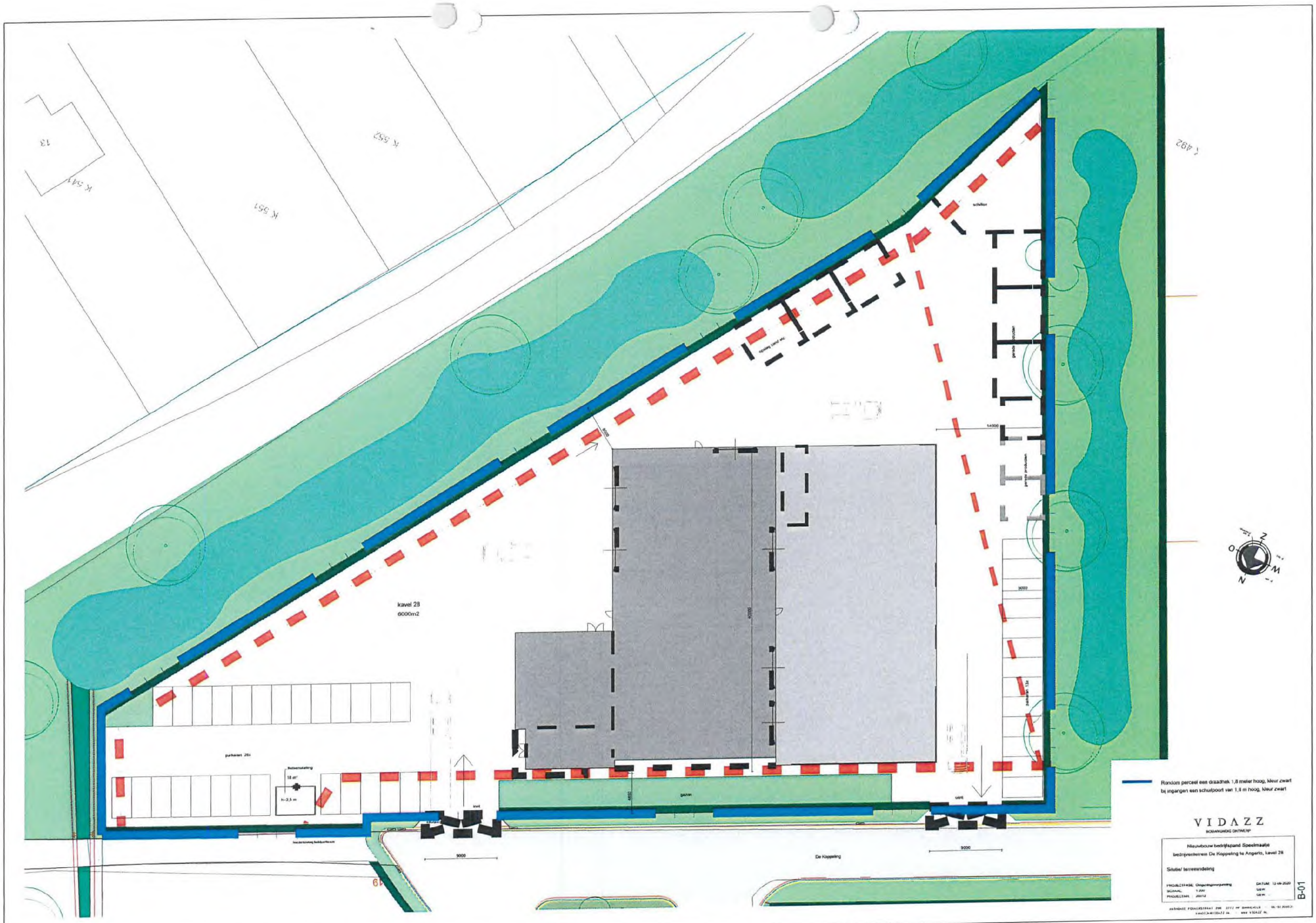
Montage: Montageverbindingen worden uitgevoerd met:
Montage: Montageverbindingen worden uitgevoerd met:
Montage: Montageverbindingen worden uitgevoerd met:

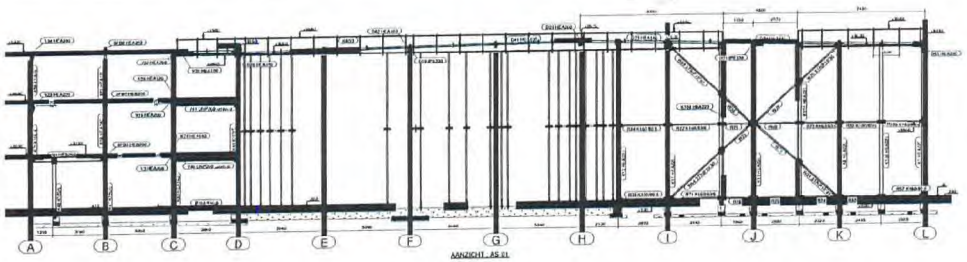
Bestektekening
Definitief

Project: **Nieuwbouw bedrijfspand Spaelmaatje**
Adres: **te Angerlo**
Onderdeel: Overzicht constructie (Lettercassen)
Opdrachtgever: VIDAZZ

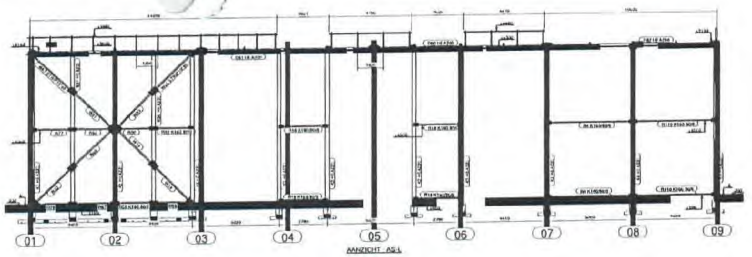
ibt ingenieurs in bouwtechniek

Projectnr. **19362**
Bestek: **B-16**
Schaal: 1 : 100

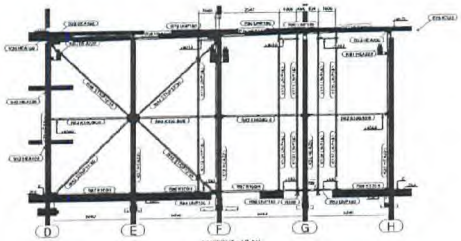

kavel 28
6000m2
De Koppeling
Rondom perceel een draadnet, 1,8 meter hoog, kleur zwart
bij ingangen een schuifpoort van 1,8 m hoog, kleur zwart
VIDAZZ
BOUWKUNDIG ONTWERP
Nieuwbouw bedrijfspand Speelmaatje
bedrijventerrein De Koppeling te Angerlo, kavel 28
Situatie/ terreinindeling
B-01



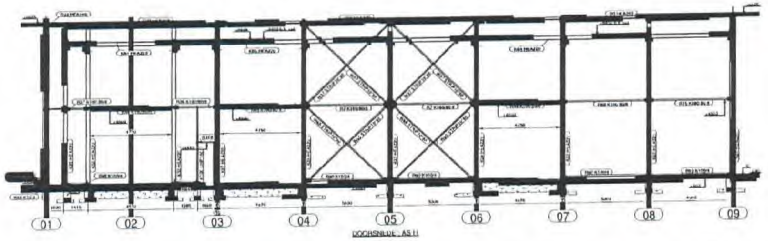
AANZICHT - AS 01



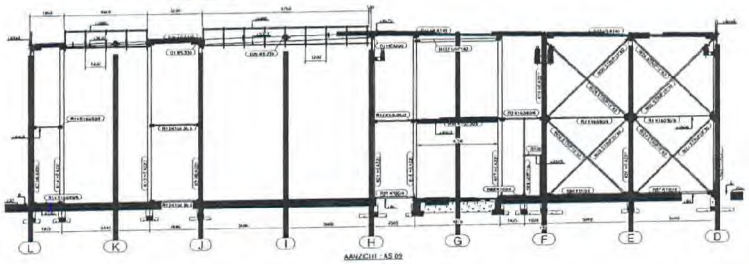
AANZICHT - AS L



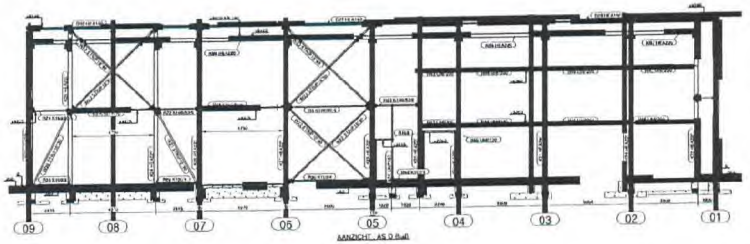
AANZICHT - AS 01'



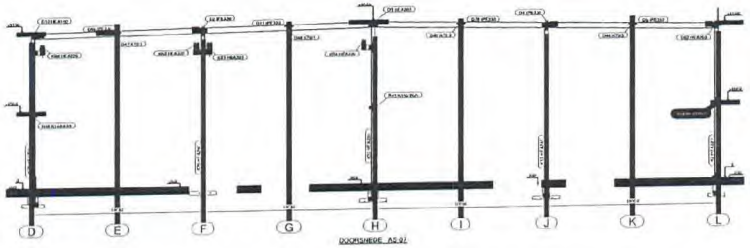
DOORSNEDE - AS 11



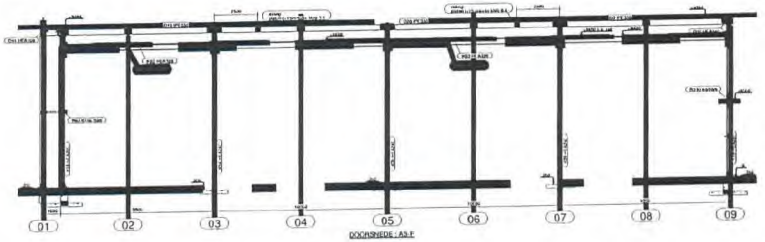
AANZICHT - AS 09



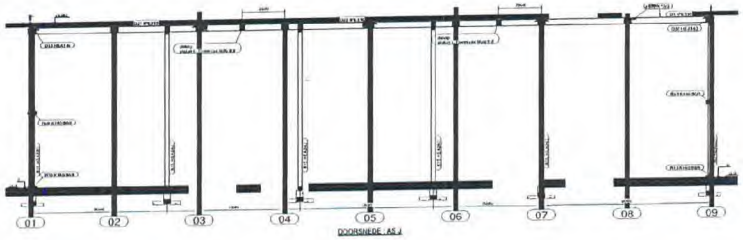
AANZICHT - AS D (tuit)



DOORSNEDE - AS 01



DOORSNEDE - AS F



DOORSNEDE - AS J

KONSERVERING :
Staal binnen as-A t/m H : zinkfosfaat primer RAL7021
Staal buitenopslag as H t/m L : thermisch verzinkt

1	A	opmerkingen verwerkt	23.10.2020
Rev. no.	Revisie markt	Revisie omschrijving	Revision datum

KONSERVERING, ZINKFOSFAAT PRIMER RAL7021 / THERMISCH VERZINKT
BUITENWANDKANTSLEE SCHUIF INDIEN EEN HBGS ZOUDE...

BOUTGRAAD 8.8 vlg
NEN EN ISO 15048:2007 1 tot 1
NEN EN ISO 4032:2013 NEN EN ISO 887:2011
NEN EN ISO 4014:2011

LASSEN elektrisch/MIG, 4 passes/lagen vervolg
Hoeklassen h= 3 tm 25 mm (FW) vlg. LMB.2014.1218.1
Hoeklassen h=26 tm 40 mm (FW) vlg. LMB.2014.1218.2
Stompe lassen h= 3 tm 20 mm (BW) vlg. LMB.2014.1218.3
Stompe lassen h=20 tm 40 mm (BW) vlg. LMB.2014.1218.4

NEN-EN-ISO 9606-1:2013

Uitvoeringsklasse EXC2 acc. | Fabricagecategorie Klasse 1 acc. | Voorbewerkingsgraad (P1a) acc. | Hic nr. Hoek-I-beton.com

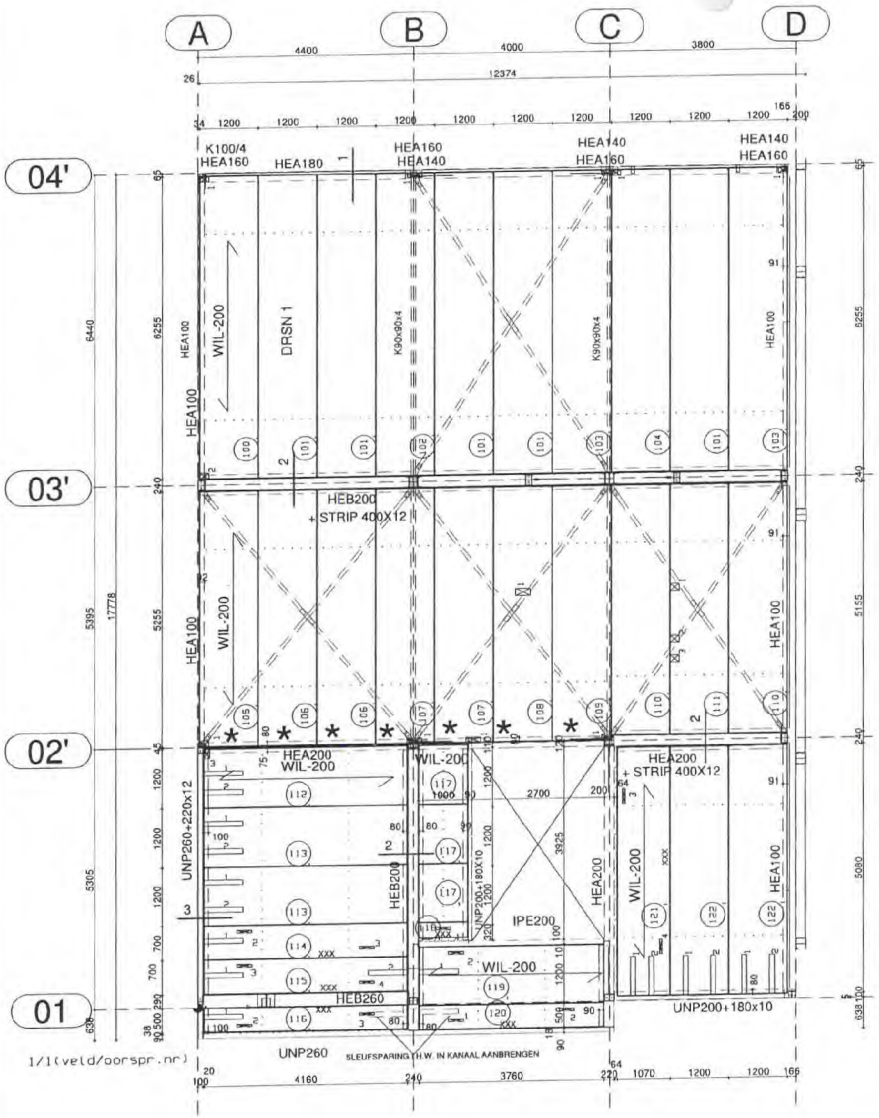
STATUS :

tekening gemaakt : 23/09/2020

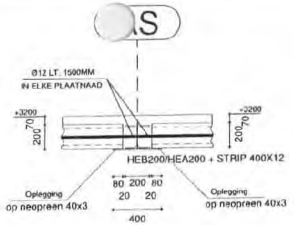
Klein poelhuis konstruktie

WERK: NIEUWBOUW SPEELMAATJE TE ANGERLO
OPDRACHTGEVER: BURGLAND BOUW BV TE DODEWAARD

Gez.	plot datum: 23.10.2020	Schaal: 1:100	Order: A-9186
Gevels en overwelden hal		abs. 1149x829	Tek: G [3] A

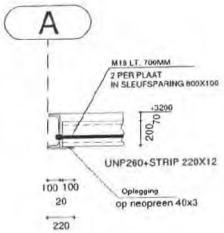


Detail 1

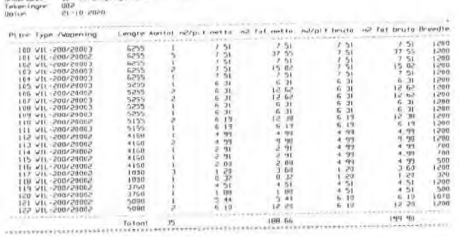


Detail 2

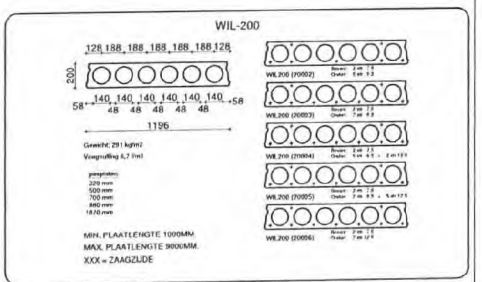
* = M16 IN ELKE PLAATNAAD
KOPPELEN ALS DETAIL 1



Detail 3



WIL-200



SPARINGEN WIL-200 (alle maten in mm)

Kopzijde (lt. max 800) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Hoek (lt. max 800)	190 / 370
Langszijde (lt. max 1000)	190 / 370
Veld (lt. max 1000) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Ø100mm	in hart kanaal
Centraaldoos	in hart kanaal; niet in buitenste kanalen
= Ontwateringsgaatje Ø12	in hart kanaal

EVT. IN HET WERK TE BOREN SPARINGEN ALTIJD IN OVERLEG MET WILDO BETON.

WILDO MAAKT MET DE ITC, ZIC EN DC FEN VOORSTEL LEGPLAN

MINIMALE ONTWERP OPLEGGING KANAALPLAAT

UITGANGSPUNTEN BEREKENING

DRSN 1 VERWIJST NAAR DE DOORSNEDE IN DE BEREKENING.

ALGEMEEN

VERDEELDE BELASTINGEN (Toepassingstabel p.nr.p / q.nr.p)

PERMANENT

VARIANT

EIGENLASTEN (Representatief q.nr.p)

PUNTLASTEN (Representatief F.nr.p)

OPMERKINGEN

Engineering werkspanningen conform categorie 4a, criteria 7.3

AANHECHTSPUNTEN VOOR DE AANHEMER:

MORTAGEVOORSCHRIFTEN:

MATERIAALEIGENSCHAPPEN

VERWIJZINGEN NAAR INTERNE RICHTLIJNEN:

MEE TE LEVEREN

TOE TE PASSEN

BROTEK TEKENBUREAU

TEKENINGVERSIE

A	30-10-2020	Legplan ITC
B	21-10-2020	Goedkeuring ITC
C		
D		
E		

WILDO

OPDRACHTGEVER:
Bergland Beton B.V.
Oelsepen 15
6604 LN Wijchen

HOOFDCONSTRUCTEUR:
IBT Tekenbureau b.v.
Locht 4
2181 MK Hillegom

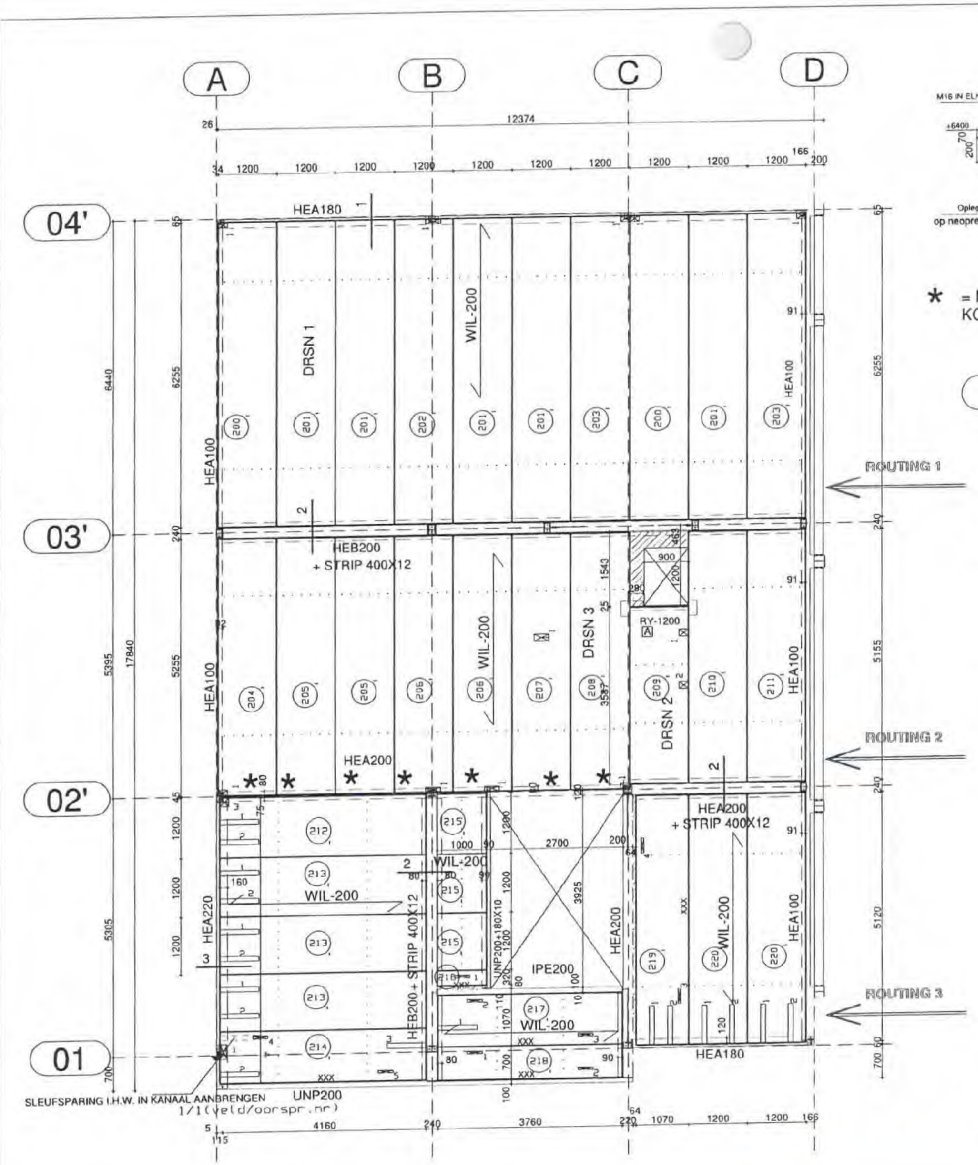
KANTOOR:
Postbus 154
3900 AD Veenendaal

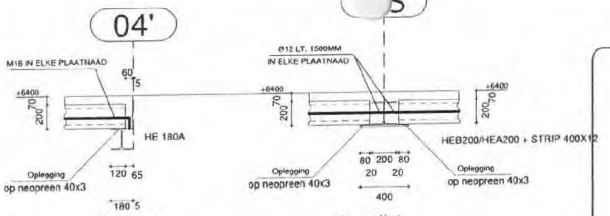
LOGISTIEK & PRODUCTIE:
Amerikahaven 37
6827 AT ARNHEM

Project	Bedrijfspand Spaelmaatje Angerlo
Onderdeel	1e Verdiepingsvloer WIL-200
Schaal(en)	1:50 1:20
Tekeningnummer	W6217-AUG
Tekeningstatus	Goedkeuring
Tekeningnr.	002

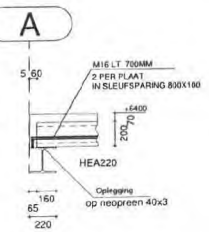
1E VERDIEPINGSVLOER

S.V.P. ROUTING KANAALPLATEN AANGEVEN

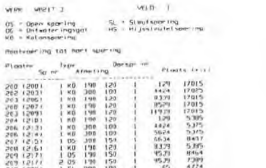


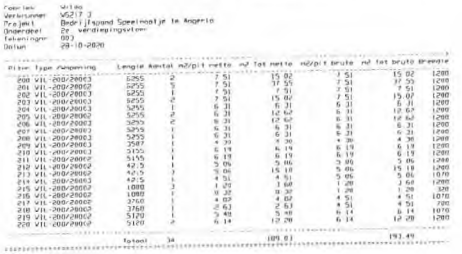


* = M16 IN ELKE PLAATNAAD KOPPELEN ALS DETAIL 1

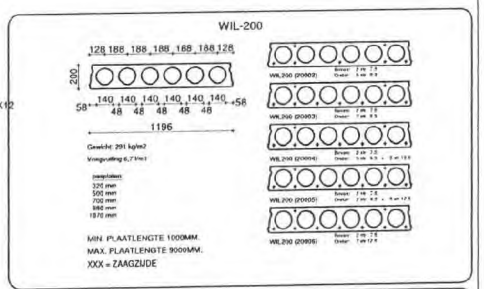


Detail 3





ROUTING STAAT IN DE TEKENING AANGEGEVEN



SPARINGEN WIL-200 (alle maten in mm)	
Kopzijde (lt. max 800) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 250mm + (Nx190)
Hoek (lt. max 800)	190 / 370
Langszijde (lt. max 1000)	190 / 370
Veld (lt. max 1000) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 250mm + (Nx190)
Ø100mm	in hart kanaal
Centraaldoos = Ontwaleringsgaatje Ø12	in hart kanaal; niet in buitenste kanalen in hart kanaal

EVT. IN HET WERK TE BOREN SPARINGEN ALTIJD IN OVERLEG MET WILDO BETON.

VRIJ DOORSNEDE MET DE VTG, BTG EN DC FEN VOORSTEL LEGPLAN
OP LEGPLAN ZIJNT GEGEVENS STAAN IS WERKEN OP DE VOLGENDE ONDERDELEN:
- Maatvoering en ligging van de sparingen
- Constructie-/openingsvormen

MINIMALE ONTWERP OPLEGGING KANAALPLAAT

UITGANGSPUNTEN BEREKENING

DRSN 1 T/M 3 VERWIJZEN NAAR DE DOORSNEDES IN DE BEREKENING.

ALGEMEEN
VERTIKALE BELASTINGEN (Representatief q/mp)
PERMANENT
VARIABEL
LIJNLASTEN (Representatief q/mp)
PUNTLASTEN (Representatief P/mp)
OPMERKINGEN

Engineering werkzaamheden conform categorie 4a, criteria 73

AANZICHTSPUNTEN VOOR DE AANNEMER:
MONTAGEVOORSCHRIFTEN:
VERWIJZINGEN NAAR INTERNE RICHTLIJNEN:
MATERIAALEIGENSCHAPPEN
MEE TE LEVEREN
TOE TE PASSEN:

BROTEK TEKENBUREAU

TEKENINGVERSIE

WILDO

OPDRACHTGEVER:
HOOFDCONSTRUCTEUR:
KANTOOR:
LOGISTIEK & PRODUCTIE:

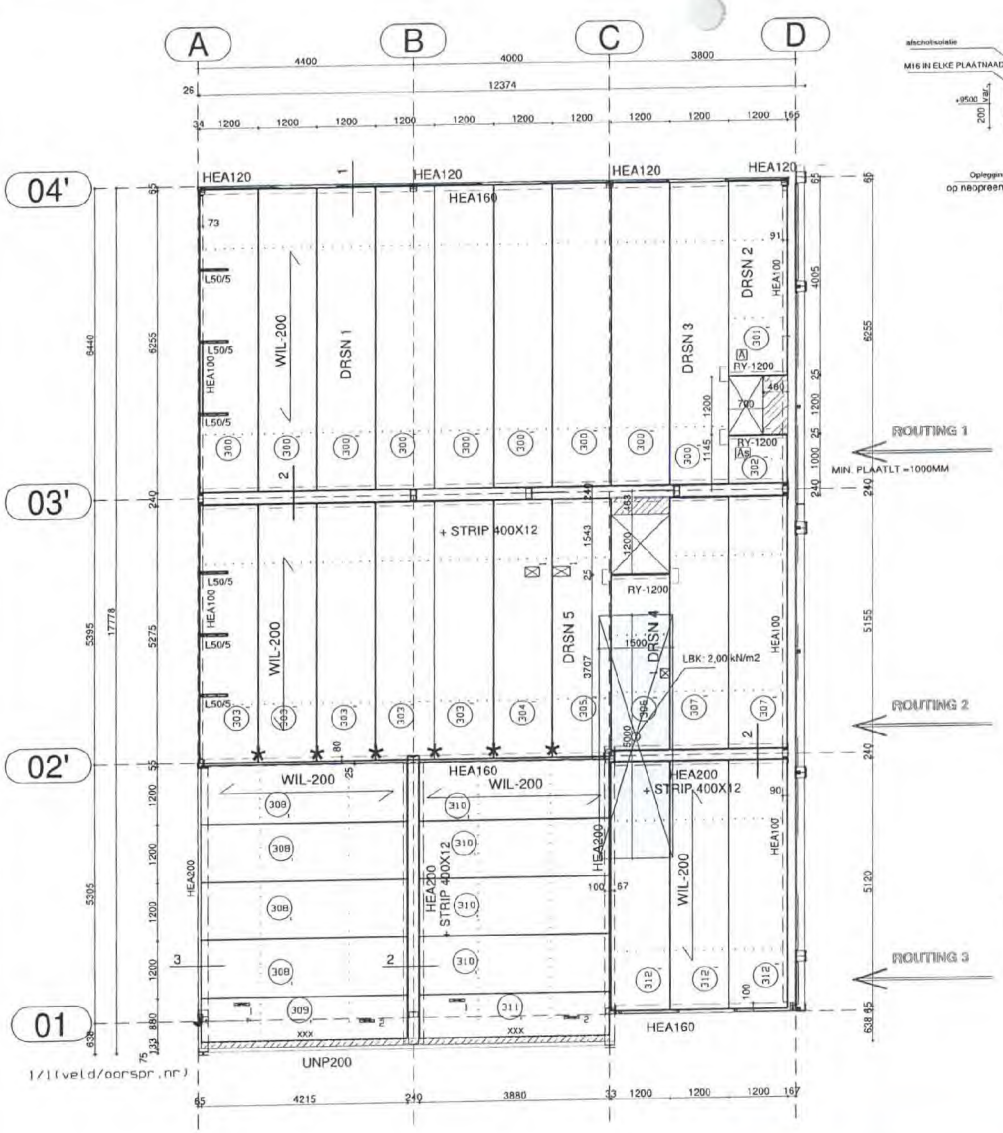
Project: Bedrijfspand Spaelmaatje Angerlo
Onderdeel: 2e Verdiepingsvloer WIL-200
Schaal: 1:50 1:20

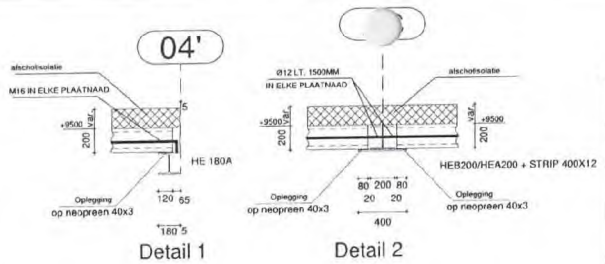
Tekeningnummer:	W6217-AUG
Tekeningstatus:	Goedkeuring
Tekeningversie:	003

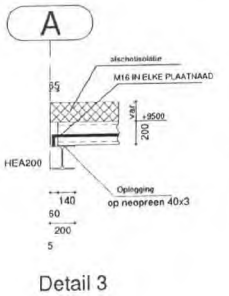
2E VERDIEPINGSVLOER

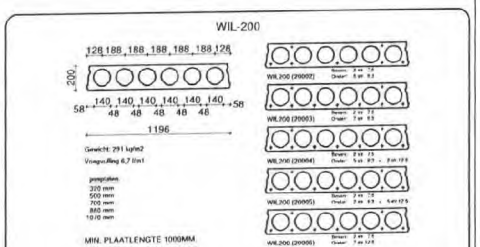
ibt
Constructieve uitgangspunten geverstraleerd
Maatvoering/ sparingen/ aanzichten niet geverstraleerd!
19362
Datum: 29-10-2020
☒ Akkoord ☐ Gezien ☐ Zie opmerkingen Door

Benodigde raveelijzers:
A 1x L150.100.10 lt. 1200mm met 2 handjes + strip lt. 280mm









SPARINGEN WIL-200 (alle maten in mm)

Kopzijde (lt. max 800) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Hoek (lt. max 800)	190 / 370
Langszijde (lt. max 1000)	190 / 370
Veld (lt. max 1000) Startmaat sparing tov langszijde	110 / 300 260mm + (Nx190)
Ø190mm	in hart kanaal
Centraaldoos	in hart kanaal; niet in buitenste kanalen
= Ontwateringsgaatje Ø12	in hart kanaal

EVT. IN HET WERK TE BOREN SPARINGEN ALTIJD IN OVERLEG MET WILDO BETON.

WILDO MAAKT MET DE ITC, ZTC EN ITC EEN VOORSTELLEGPLAN

MINIMALE ONTWERP OPLEGGING KANAALPLAAT

UITGANGSPUNTEN BEREKENING

DRSN 1 T/M 5 VERWIJZEN NAAR DE DOORSNEDES IN DE BEREKENING.

ROUTING STAAT IN DE TEKENING AANGEGEVEN

Benodigde raveelijzers:
- [A] 1x L150.100.10 lt. 1200mm met rechts handje + strip lt. 480mm
- [As] 1x L150.100.10 lt. 1200mm met links handje + strip lt. 480mm
- [B] 1x L150.100.10 lt. 1200mm met 2 handjes

DAKVLOER

T.P.V. AS 02':
* = DOOK Ø16 LT. 150MM
H.O.H. 1200MM

19362

Datum: 29-10-2020

Door

Engineering waarborgen conform calegorie 42 , criteria 73

AANDACHTSPUNTEN VOOR DE AANNEMER:

MONTAGEVOORSCHRIFTEN:

MATERIAALEIGENSCHAPPEN

VERWIJZINGEN NAAR INTERNE RICHTLIJNEN:

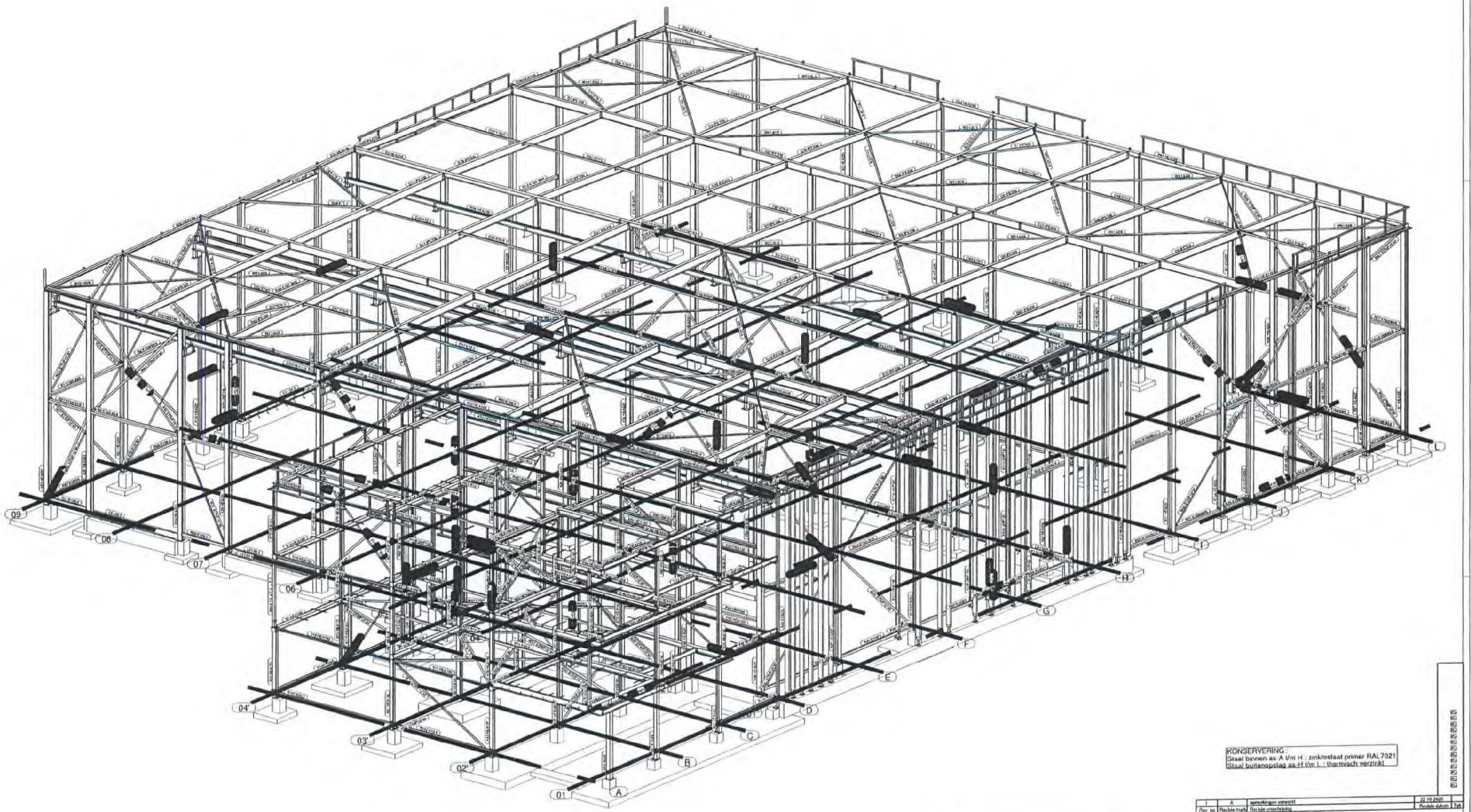
MEE TE LEVEREN

TOE TE PASSEN:

PROTEK TEKENBUREAU

TEKENINGVERSIE

UITVOERDER:	HOOFDCONSTRUCTEUR:
KANTOOR:	LOGISTIEK & PRODUCTIE:
Project	3edrijfspand Speelmaatje Angelo
Onderdeel	Dakvloer WIL-200
Tekening	1:50
Overzicht	1:20
Opdrachtnummer	W6217-AUG
Tekeningstatus	Goedkeuring
Tekeningnr.	004



KONSERVERING :
Staal binnen as A t/m H : zinklosfaat primer RAL7021
Staal buitenopslag as-H t/m L : thermisch verzinkt

1	A	aanmerkingen verwerkt		22.10.2020
Rev. nr.	Reden/markt	Revisie omschrijving		Revisie datum

KONSERVERING: ZINKLOSFAAT PRIMER RAL7021 / THERMISCH VERZINKT

MATERIAALVOORSCHRIFT: SZR/B (NEN-EN 10025:2019)
BOUTENWINKELIJST 0.0 mg
NEN-EN ISO 15614 deel 1 en 2
NEN-EN ISO 4032:2013 NEN-EN ISO 4017:2013
NEN-EN ISO 4014:2011 (enkel extra verzinkt)

LASSEN: wisselvallig t.b.v. (enkel extra verzinkt)
Hoeklassen t/m 3 mm (FW) NEN-EN ISO 9606-1:2013
Hoeklassen t/m 20 mm 40 mm (FW) vlg. LMB 2014/215-1 (enkel extra verzinkt)
Stumpnaden t/m 3 mm 20 mm (BW) vlg. LMB 2014/215-2 (enkel extra verzinkt)
Stumpnaden t/m 20 mm 40 mm (BW) vlg. LMB 2014/215-3 (enkel extra verzinkt)
Stumpnaden t/m 20 mm 62 mm (BW) vlg. LMB 2014/215-4 (enkel extra verzinkt)

Uitvoeringsklasse: EXC2 Min. aantal controles: Klasse 1 Visuele beoordeling met: PT Bij de lasse-controles

STATUS : Uitvoering gemaakt: 23/09/2020

Klein poelhuis konstruktie

WERK: NIEUWBOUW SPEELMAATJE TE ANGERLO
OPDRACHTGEVER: BURGLAND BOUW BV TE DOODEWAARD

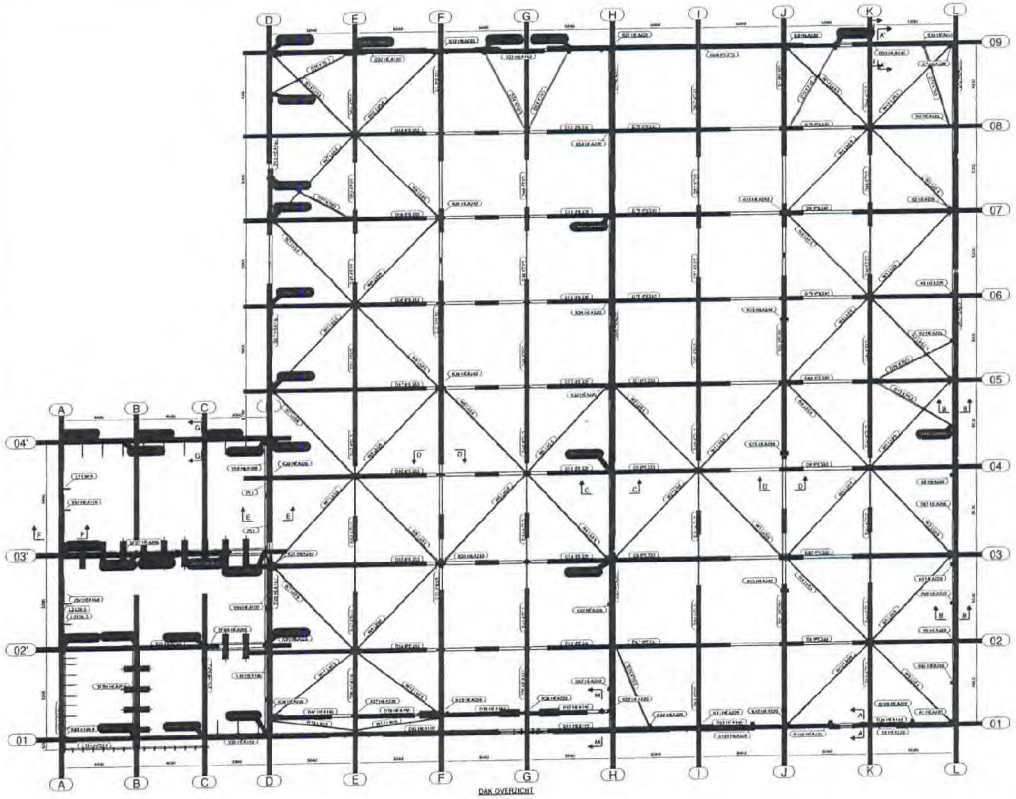
Gez.:	plot datum: 23.10.2020	Schaal: 1:50	Order: A-9186
30-Staalverzicht		Ifnr: 1149a828	Tek: G(5) A

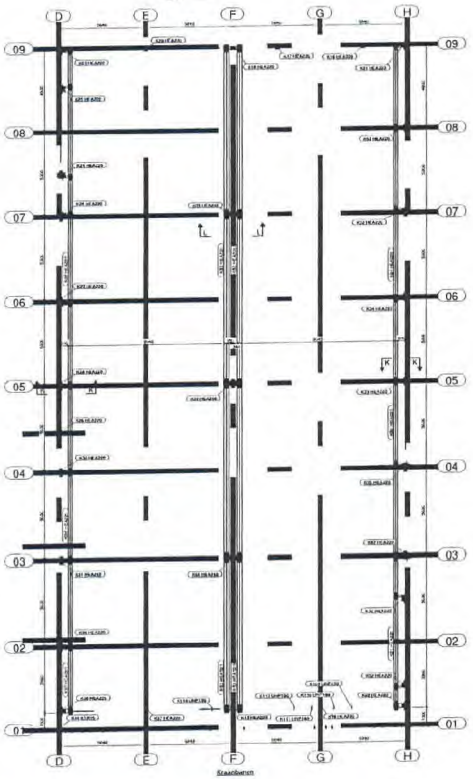
ibt
Ingenieurs in Konstructiebouw
(0318) 572/706
info@ibtbouwtechniek.nl
www.ibtbouwtechniek.nl
Lunet 4, 2905 HH KRIMPEN AAN DEN IJSSEL

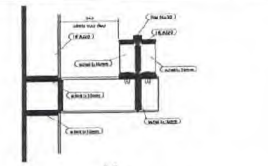
Constructieve uitgangspunten gecontroleerd
Aanleverbeeld: afmetingen/ aansluiten niet gecontroleerd

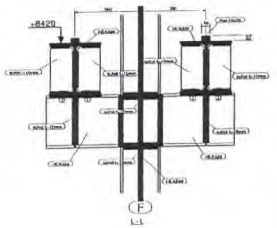
19362
Datum: 26-10-2020
Door:

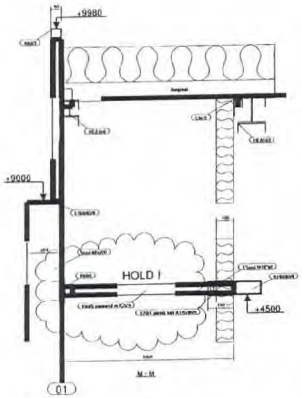
☒ Akkoord ☐ Gezien ☐ Zie opmerkingen


DAK OVERZICHT

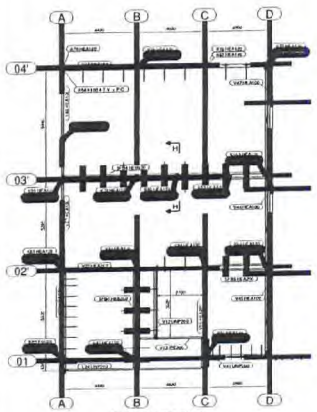

Kraanbanen

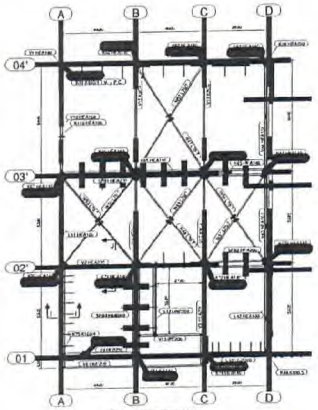

K - K

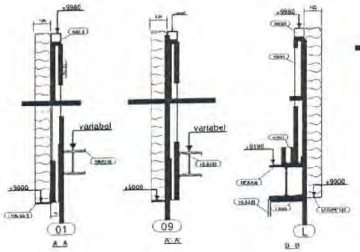

L - L



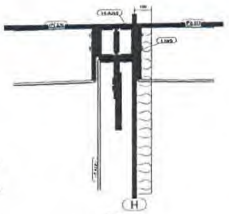
M - M

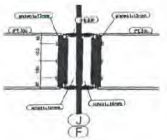

Tweede verdiepingsvloer 6400

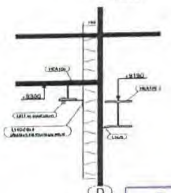

Eerste verdiepingsvloer 2220

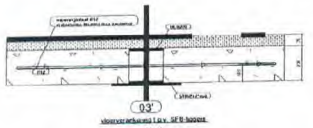


A - A
A - A
D - D

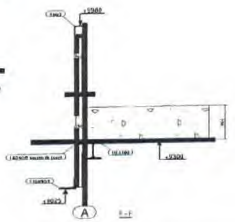

C - C


D - D

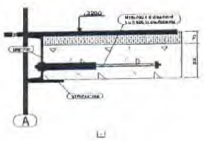

E - E

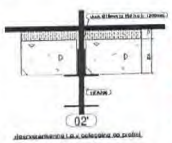


H - H


F - F

G - G


I - I



J - J

ibt
19362

KONSERVERING
Staal binnen as A t/m H : zinkstaal primer RAL7021
Staal buitenopslag as I-H t/m L : thermisch verzinkt

1	aanvraag/goed verwerkt		22-10-2020
Rev. no.	Revisie omschr. Revisie verantwoording		Revisie datum Tek

KONSERVERING: DBF 02 AM PRIMER RAL7021 / THERMISCH VERZINKT
MATERIAALKWALITEIT & UITLEG (NEN EN ISO 3834): zie volgende tekening

BOUTENKWALITEIT 8.8 +A
NEN EN ISO 1664:2007 + A2
NEN EN ISO 4032:2012 NEN EN ISO 4017:2011
NEN EN ISO 4014:2011

LASSEN: Hoeklassen t/ m 3 mm 20 mm (FW) vlg. LMB 2314:2151
Hoeklassen t/ m 8 mm vrij 40 mm (FW) vlg. LMB 2314:2212
Stomplassen t/ m 3 mm 20 mm (BW) vlg. LMB 2314:2163
Stomplassen t/ 20 tot 40 mm (BW) vlg. LMB 2314:2164

NEN EN ISO 9692-1:2013

Uitvoeringsklasse EXC2 | Toleranceklassen Klasse 1 | Vervaardigingsgraad PTw | Bij nj. tenzij anders vermeld

STATUS :
tekening gemaakt: 22/09/2020

Klein poelhuis konstruktie

WERK: NIEUWBOUW SPEELMAATJE TE ANGERLO
OPDRACHTGEVER: BURGLAND BOUW BV TE DODEWAARD

Get.	plot datum: 23.10.2020	schaal 1:50	Order A-9186
Dak en verdiepingen + details		dm. 1149x826	Tek G[2] A

GEMEENTE ZEVENAAR

AANVRAAG OM ADVIES	GEMEENTE ZEVENAAR
GEMEENTENUMMER/WABO	HZ_WABO-2020-1097-06
ONDERWERP	het realiseren van een bedrijfshal
ADRESLOCATIE	De Koppeling ongenummerd te Angerlo
VASTGESTELDE BOUWKOSTEN	€ 880000
WELSTANDSGEBIED	
WELSTANDSNIVEAU	Regulier
CONTACTPERSOON GEMEENTE	

STATUS	advies	
ADVIESMANDAAT		

DATUM ADVIES	10 juli 2020
TOELICHTING OP ADVIES	

Rayonarchitect (welstand)

GELDERS GENOOTSCHAP

Gemeente Zevenaar

Project naam:	De Koppeling ongenummerd te Angerlo
Opdrachtgever:	Speelmaatje B.V.
Adres:	
Plaats:	

Project nummer:	HZ_WABO-2020-1097-05
Provincie en jaar:	Gelderland, 2020a
Bladnummer:	1
Datum:	2020-06-25

Omschrijving	Inhoud(m³/m²)	€ /m³	€ /m²	Totaal
Agrarische en industrie voorzieningen				
Overige industrie voorzieningen				
Bouwwerken voor opslag				
Magazijnen / opslaghallen, geoleerd / vanaf 7,50 m	10000 m³	37,60		€ 375.960,00
Totaal				€ 375.960,00
Totale bouwkosten Leges:				€ 375.960,00

Project De Koppeling ongenummerd te Angerlo

De Koppeling ongenummerd, Angerlo

Toets:	Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel)
Verantwoordelijke:	extern toetser
Datum rapportage:	07-07-2020 17:05
Rapportage gemaakt door:	extern toetser

Inhoudsopgave

Project De Koppeling ongenummerd te Angerlo 1
Algemeen 1
Filteraspecten 1
Checklist Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) 1
Matrix 1
Omschrijving 1
Bevindingen 1

Project De Koppeling ongenummerd te Angerlo

Algemeen

Naam:	De Koppeling ongenummerd te Angerlo
Identificatie:	HZ_WABO-2020-1097-04
Omschrijving:	het realiseren van een bedrijfshal
Verantwoordelijke:	extern toetser
Aanvraagdatum omgevingsvergunning:	19-06-2020

Locatie

Nummer:	ongenummerd
Straat:	De Koppeling
Plaats:	Angerlo
Land:	Nederland

Filteraspecten

Filternaam	Waarde(n)
Type	Nieuwbouw
Gebruiksfunctie	Industriefunctie - andere lichte industriefunctie
Drijvend bouwwerk	Geen drijvend bouwwerk

Checklist Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel)

Matrix

Landelijke Toetsmatrix Bouwbesluit 2012 (nieuwbouw/verbouw + geen particulier eigendom + niet drijvend)

Omschrijving

Besluit van 29 augustus 2011 houdende vaststelling van voorschriften met betrekking tot het bouwen, gebruiken en slopen van bouwwerken (Bouwbesluit 2012), Stb. 2011, 416, laatstelijk gewijzigd bij het Besluit van 4 maart 2020, houdende wijziging van het Bouwbesluit 2012 en van enkele andere besluiten inzake de implementatie van de tweede herziening van de richtlijn energieprestatie gebouwen en het Bouwbesluit 2012, Stb. 2020, 84

Bevindingen

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.3. Afscheiding van vloer, trap en hellingbaan / § 2.3.1. Nieuwbouw	
Artikel 2.17. Aanwezigheid	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.17. Aanwezigheid

Lid 1.

Een voor personen bestemde vloer heeft bij een rand een niet beweegbare afscheiding als die rand meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water.

Lid 2.

Een trap als bedoeld in artikel 2.27 heeft, voor zover een zijkant van een tredevlak meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Lid 3.

Een hellingbaan als bedoeld in artikel 2.27 heeft, voor zover een zijkant van de vloer meer dan 1 m hoger ligt dan een aansluitende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, aan die zijkant een niet beweegbare afscheiding.

Lid 4.

Het eerste lid geldt niet ter plaatse van de aansluiting van de vloer aan:

a. een trap, en
b. een hellingbaan.

Lid 5.

Onverminderd het vierde lid geldt het eerste lid niet voor:

a. een rand van een podium;
b. een rand van een vloer die aan een bassin grenst;
c. een rand van een laadvloer;
d. een rand van een perron, en
e. een met een rand als bedoeld onder a tot en met d, gelijk te stellen rand van een vloer.

Artikel 2.18. Hoogte	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.18. Hoogte

Lid 1.

Een vloerafscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, heeft een hoogte van ten minste 1 m, gemeten vanaf de vloer.

Lid 2.

In afwijking van het eerste lid heeft een vloer die hoger ligt dan 13 m boven een aangrenzende vloer, het aansluitende terrein of het aansluitende water, een vloerafscheiding een hoogte van ten minste 1,2 m, gemeten vanaf de vloer.

Lid 3.

In afwijking van het eerste en tweede lid heeft een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17, eerste lid, ter plaatse van een al dan niet beweegbaar raam een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de vloer.

Lid 4.

In afwijking van het eerste lid, heeft een vloerafscheiding een vanaf de vloer gemeten hoogte van ten minste 0,7 m, indien de som van die hoogte en de breedte van de bovenregel ten minste 1,1 m is.

Lid 5.

Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17, tweede of derde lid, heeft een hoogte van ten minste 0,85 m, gemeten vanaf de voorkant van de tredevlakken of vanaf de vloer van de hellingbaan.

Artikel 2.19. Openingen	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.19. Openingen

Lid 1.

Een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 heeft geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan de in tabel 2.16 aangegeven diameter.

Lid 2.

In afwijking van het eerste lid heeft een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 tot een hoogte van 0,7 m boven een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan geen openingen waardoor een bol kan passeren met een doorsnede groter dan 0,1 m.

Lid 3.

De horizontaal gemeten afstand tussen een vloer, een trap of een hellingbaan en een afscheiding als bedoeld in artikel 2.17 is niet groter dan 0,05 m.

Lid 4.

De bovenregel van een in artikel 2.17 bedoelde afscheiding heeft geen onderbreking van meer dan 0,1 m.

Lid 5.

Het tweede lid is niet van toepassing op een vloer, een tredevlak of een vloer van een hellingbaan, of een gedeelte daarvan, niet bestemd voor kinderen jonger dan 12 jaar.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.4. Overbrugging van hoogteverschillen / § 2.4.1. Nieuwbouw

Artikel 2.27. Voorziening bij hoogteverschil	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.27. Voorziening bij hoogteverschil

Lid 1.

Een hoogteverschil van meer dan 0,21 m tussen vloeren waarover een vluchtroute voert en tussen vloeren van verblijfsgebieden, verblijfsruimten, toiletruimten, badruimten, of voor bezoekers bestemde vloeren, vloeren van een verkeersroute die deze ruimten met elkaar verbindt of tussen een van die vloeren en het aansluitende terrein wordt overbrugd door een vaste trap of een vaste hellingbaan.

Lid 2.

Voor zover de vluchtroute door een wegtunnelbuis voert, geldt in afwijking van het eerste lid een hoogteverschil van meer dan 0,3 m.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.5. Trap / § 2.5.1. Nieuwbouw

Artikel 2.33. Afmetingen trap	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.33. Afmetingen trap

Lid 1.

Een trap als bedoeld in artikel 2.27, heeft afmetingen die voldoen aan tabel 2.33.

Tabel 2.33

afmetingen van een trap			
	reguliere trap		*trap uitsluitend voor ontvluchten*
	woonfunctie	**andere gebruiksfunctie**	**alle gebruiksfuncties**
Minimum breedte van de trap	0,8 m	0,8 m	0,8 m
Minimum vrije hoogte boven de trap	2,3 m	2,1 m	2,1 m
Minimum aantrede ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van de trede	0,22 m	0,185 m	0,185 m
Maximum hoogte van een optrede	0,188 m	0,21 m	0,21 m
Minimum breedte van het tredevlak, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,05 m	0,05 m	0,05 m
Minimum breedte van het tredevlak ter plaatse van de klimlijn, gemeten loodrecht op de voorkant van dat vlak	0,23 m	0,23 m	0,23 m
Minimum afstand van de klimlijn tot de zijkanten van de trap	0,3 m	0,3 m	0,3 m

Lid 2.

Een trap overbrugt een hoogteverschil van niet meer dan 4 meter.

Artikel 2.34. Trapbordes	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.34. Trapbordes

Een trap als bedoeld in artikel 2.27, sluit bij de bovenste trede, over de breedte van de trap, aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 0,8 m x 0,8 m.

Artikel 2.35. Leuning	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 13:54 | extern toetser

Artikel 2.35. Leuning

Een trap als bedoeld in artikel 2.27 voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 m en met een

helling ter plaatse van de klimlijn groter dan 2:3 heeft aan ten minste een zijkant een leuning. De bovenkant van de leuning ligt, gemeten boven de voorkant van een tredevlak van de trap, op een hoogte van ten minste 0,8 m en ten hoogste 1 m.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.6. Hellingbaan / § 2.6.1. Nieuwbouw

Artikel 2.43. Afmetingen hellingbaan	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 14:51 | extern toetser

Artikel 2.43. Afmetingen hellingbaan

Een hellingbaan als bedoeld in de artikelen 2.27 en 6.49, heeft een breedte van ten minste 1,1 m, een hoogte van niet meer dan 1 m en een helling van ten hoogste:

a. 1 : 12 indien het hoogteverschil niet groter is dan 0,25 m;
b. 1 : 16 indien het hoogteverschil groter is dan 0,25 m, maar niet groter dan 0,5 m, en
c. 1 : 20 indien het hoogteverschil groter is dan 0,5 m.

Artikel 2.44. Hellingbaanbordes	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 14:51 | extern toetser

Artikel 2.44. Hellingbaanbordes

Een hellingbaan als bedoeld in de artikelen 2.27 en 6.49, sluit aan de bovenzijde, over de breedte van de hellingbaan, aan op een vloer met een oppervlakte van ten minste 1,4 m x 1,4 m.

Artikel 2.45. Geleiderand	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 14:51 | extern toetser

Artikel 2.45. Geleiderand

Een hellingbaan als bedoeld in artikel 2.27, heeft aan de zijkant een aaneengesloten geleiderand, met een vanaf de vloer van de hellingbaan gemeten hoogte van ten minste 0,04 m.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.7. Beweegbare constructieonderdelen / § 2.7.1. Nieuwbouw

Artikel 2.51. Hinder	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.51. Hinder

Lid 1.

Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een voor motorvoertuigen openstaande weg of boven een strook van 0,6 m grenzend aan die weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 4,2 m boven die weg of strook.

Lid 2.

Een beweegbaar constructieonderdeel dat zich in geopende stand kan bevinden boven een niet voor motorvoertuigen openstaande weg, ligt, gemeten vanaf de onderzijde van dat onderdeel, meer dan 2,2 m boven die weg. Dit voorschrift geldt niet voor een nooddeur.

Lid 3.

Een beschermde vluchtroute die langs een beweegbaar constructieonderdeel voert, heeft met het constructieonderdeel in geopende stand, een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,6 m en een

hoogte van ten minste 2,2 m.

Lid 4.

Het eerste tot en met derde lid gelden niet voor een deur van een ruimte met een vloeroppervlakte van minder dan 0,5 m².

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.8. Beperking van het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie / § 2.8.1. Nieuwbouw

Artikel 2.57. Stookplaats	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.57. Stookplaats

Materiaal ter plaatse van of nabij een stookplaats voldoet aan brandklasse A1 of voor zover het de bovenzijde van een vloer, een trap of een hellingbaan betreft aan brandklasse $A1_{fl}$, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, indien:

a. op het materiaal een intensiteit aan warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.

Artikel 2.58. Schacht, koker of kanaal	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.58. Schacht, koker of kanaal

Lid 1.

Materiaal toegepast aan de binnenzijde van een schacht, een koker of een kanaal grenzend aan meer dan een brandcompartiment of subbrandcompartiment met een inwendige doorsnede groter dan 0,015 m², voldoet aan brandklasse A2, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2.

Het eerste lid is niet van toepassing op:

a. een schacht die uitsluitend is bestemd voor een of meer boven elkaar gelegen toiletruimten of badruimten en die niet door andere ruimten voert;
b. ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de in dat lid bedoelde binnenzijde, en
c. het materiaal van een constructie- of installatieonderdeel dat wordt omsloten door een in dat lid bedoelde schacht, koker of kanaal.

Artikel 2.59. Rookgasafvoer	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.59. Rookgasafvoer

Lid 1.

Een afvoervoorziening voor rookgas is brandveilig, bepaald volgens NEN 6062.

Lid 2.

De horizontale afstand tussen de uitmonding van een afvoervoorziening voor rookgas van een op vaste brandstof gestookt toestel en een brandgevaarlijk dak als bedoeld in NEN 6063, van een ander bouwwerk is ten minste 15 m.

Artikel 2.60. Opstelplaats open verbrandingstoestel	*Toetsniveau: 3*

Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.60. Opstelplaats open verbrandingstoestel

Een opstelplaats voor een open verbrandingstoestel ligt niet in een toiletruimte, een badruimte, of een ruimte voor het stallen van motorvoertuigen.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.9. Beperking van het ontwikkelen van brand en rook / § 2.9.1. Nieuwbouw

Artikel 2.67. Binnenoppervlak	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.67. Binnenoppervlak

Lid 1.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de binnenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2.

In afwijking van het eerste lid, geldt de eis aan de rookklasse uitsluitend bij een beschermde vluchtroute.

Artikel 2.68. Buitenoppervlak	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.68. Buitenoppervlak

Lid 1.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht voldoet aan de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2.

Het deel van een zijde van een constructieonderdeel dat grenst aan de buitenlucht en hoger ligt dan 13 m, voldoet aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 3.

Een zijde van een constructieonderdeel die grenst aan de buitenlucht, van een bouwwerk waarvan een voor personen bestemde vloer ten minste 5 m boven het meetniveau ligt, voldoet vanaf het aansluitende terrein tot een hoogte van ten minste 2,5 m aan brandklasse B, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 4.

Het eerste tot en met derde lid zijn niet van toepassing op de bovenzijde van een dak.

Lid 5.

In afwijking van het eerste tot en met derde lid voldoet een deur, een raam, een kozijn en een daaraan gelijk te stellen constructieonderdeel aan brandklasse D, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.69. Beloopbaar vlak	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.69. Beloopbaar vlak

Lid 1.

In afwijking van artikel 2.67 geldt voor de bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan

de binnenlucht rookklasse $s1_{fl}$ en de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Lid 2.

In afwijking van de artikel 2.68 geldt voor een bovenzijde van een vloer, een trap en een hellingbaan die grenst aan de buitenlucht de in tabel 2.66 aangegeven brandklasse, bepaald volgens NEN-EN 13501-1.

Artikel 2.70. Vrijgesteld	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.70. Vrijgesteld

Lid 1.

Op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, is die eis niet van toepassing.

Lid 2.

Onverminderd het eerste lid is op ten hoogste 10% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen van elke afzonderlijke ruimte waardoor geen beschermde vluchtroute voert, artikel 2.67, voor wat betreft rookklasse S2 niet van toepassing.

Lid 3.

Voor bouwwerken geen gebouw zijnde is op ten hoogste 5% van de totale oppervlakte van de constructieonderdelen, waarvoor volgens de artikelen 2.67 tot en met 2.69 een eis geldt, die eis niet van toepassing.

Artikel 2.71. Dakoppervlak	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.71. Dakoppervlak

Lid 1.

De bovenzijde van een dak van een bouwwerk is, bepaald volgens NEN 6063, niet brandgevaarlijk. Dit geldt niet indien het bouwwerk geen voor personen bestemde vloer heeft die hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau, en de brandgevaarlijke delen van het dak ten minste 15 m vanaf de perceelsgrens liggen. Indien het perceel waarop het bouwwerk ligt, grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen wordt die afstand aangehouden tot het hart van de weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Lid 2.

Het eerste lid geldt niet voor een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m².

Artikel 2.72. Constructieonderdeel	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:54 | extern toetser

Artikel 2.72. Constructieonderdeel

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gesteld ter beperking van het ontwikkelen van brand en rook in een constructieonderdeel.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.10. Beperking van uitbreiding van brand / § 2.10.1. Nieuwbouw

Artikel 2.82. Ligging	*Toetsniveau: 3*

Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:59 | extern toetser

Artikel 2.82. Ligging

Lid 1.

Een besloten ruimte ligt in een brandcompartiment.

Lid 2.

Een wegtunnelbuis met een lengte van meer dan 250 m ligt in een brandcompartiment.

Lid 3.

Het eerste lid is niet van toepassing op:

a. een toiletruimte;
b. een badruimte;
c. een liftschacht, indien de constructieonderdelen aan de binnenzijde van de schacht voldoen aan brandklasse B en aan rookklasse s2, beide bepaald volgens NEN-EN 13501-1, en
d. een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.

Lid 4.

In afwijking van het eerste lid voert een extra beschermde vluchtroute niet door een brandcompartiment.

Lid 5.

Een niet besloten gebruiksgebied ligt in een brandcompartiment.

Lid 6.

Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een of meer gebruiksfuncties van dezelfde soort met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m² en een vuurbelasting niet groter dan 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090.

Lid 7.

Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m². Deze uitzondering geldt niet indien het bouwwerk aan een of meer andere bouwwerken grenst en de gezamenlijke gebruiksoppervlakte groter is dan 50 m².

Lid 8.

Het eerste en vijfde lid zijn niet van toepassing op een lichte industriefunctie uitsluitend bestemd voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting niet groter dan 150 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090.

Artikel 2.83. Omvang	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:59 | extern toetser

Artikel 2.83. Omvang

Lid 1.

Een brandcompartiment heeft een gebruiksoppervlakte die niet groter is dan de in tabel 2.81 aangegeven waarde.

Lid 2.

In een brandcompartiment liggen ten hoogste vier woonwagens en nevenfuncties daarvan met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 1.000 m².

Lid 3.

Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een perceel.

Lid 4.

Een brandcompartiment strekt zich uit over niet meer dan een wegtunnelbuis.

Lid 5.

In een brandcompartiment liggen ten hoogste een woonfunctie en nevenfuncties daarvan.

Lid 6.

In afwijking van het vijfde lid is een gemeenschappelijk verblijfsgebied toegestaan, indien dat verblijfsgebied een afzonderlijk brandcompartiment is.

Lid 7.

Een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van meer dan 50 m² of een technische ruimte waarin een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW worden opgesteld, is een afzonderlijk brandcompartiment.

Lid 8.

Bij een brandcompartiment van een industriefunctie met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m² is het eerste lid niet van toepassing op een of meer in dat brandcompartiment gelegen nevenfuncties met een totale gebruiksoppervlakte van ten hoogste 100 m².

Lid 9.

In afwijking van het eerste lid is de gebruiksoppervlakte van een brandcompartiment met een of meer cellen ten hoogste 500 m² en niet groter dan 77% van de gebruiksoppervlakte van het gebouw.

Lid 10.

Een brandcompartiment met bedgebied voor bedgebonden patiënten is niet groter dan 77% van de gebruiksoppervlakte van de bouwlaag waarop dit brandcompartiment ligt.

Lid 11.

Een technische ruimte is een afzonderlijk brandcompartiment.

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 14:59 | extern toetser

Artikel 2.84. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag

Lid 1.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment, naar een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert, naar een niet besloten veiligheidsvluchtroute en naar een liftschacht van een brandweerlift is ten minste 60 minuten.

Lid 2.

In afwijking van het eerste lid kan tussen een brandcompartiment en een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert worden volstaan met 30 minuten.

Lid 3.

In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:

a. de volgens NEN 6090 bepaalde permanente vuurbelasting van het brandcompartiment niet groter is dan 500 MJ/m², en
b. in het gebouw geen vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 7 m boven het meetniveau.

Lid 4.

In afwijking van het eerste lid kan worden volstaan met 30 minuten indien:

a. de in het eerste lid bedoelde besloten ruimten op hetzelfde perceel liggen, en
b. in het gebouw geen vloer van een gebruiksgebied hoger ligt dan 5 m boven het meetniveau.

Lid 5.

Het vierde lid is niet van toepassing op een brandcompartiment met een gebruiksoppervlakte van meer dan 1.000 m².

Lid 6.

Het vierde lid is niet van toepassing op een technische ruimte.

Lid 7.

Het tweede tot en met vierde lid gelden niet voor een ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert.

Lid 8.

Bij het bepalen van de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ruimte van een op een aangrenzend perceel gelegen gebouw wordt voor het op het andere perceel gelegen gebouw uitgegaan van een identiek maar spiegelsymmetrisch ten opzichte van de perceelsgrens gelegen gebouw. Indien het perceel grenst aan een openbare weg, openbaar water, openbaar groen, of een perceel dat niet is bestemd voor bebouwing of voor een speeltuin, een kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen of van brandbare niet milieugevaarlijke stoffen vindt deze spiegeling plaats ten opzichte van het hart van die weg, dat water, dat groen of dat perceel.

Lid 9.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een woonwagen naar een andere woonwagen is ten minste 30 minuten. Bij de bepaling van deze weerstand wordt uitgegaan van een identieke maar spiegelsymmetrisch op een afstand van 5 m geplaatste woonwagen.

Lid 10.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een ander brandcompartiment is ten minste 30 minuten of de afstand tussen een brandcompartiment en een ander brandcompartiment is ten minste 5 meter.

Lid 11.

In afwijking van het eerste lid geldt geen weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een brandcompartiment naar een technische ruimte met een gebruiksoppervlakte van ten hoogste 50 m² niet bestemd voor een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.11. Verdere beperking van uitbreiding van brand en beperking van verspreiding van rook / § 2.11.1. Nieuwbouw

Artikel 2.92. Ligging	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.92. Ligging

Lid 1.

Een brandcompartiment is ingedeeld in een of meer subbrandcompartimenten of verkeersruimten waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Lid 2.

Een beschermde vluchtroute ligt niet in een subbrandcompartiment.

Lid 3.

In afwijking van het eerste lid kan een verblijfsgebied voor bewaking buiten een subbrandcompartiment liggen indien:

a. constructieonderdelen in dat gebied voldoen aan de eisen die artikel 2.67 stelt aan constuctieonderdelen die grenzen aan de binnenlucht in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert, en
b. aankleding in dat gebied voldoet aan de eisen die artikel 7.4 stelt aan aankleding in een ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert.

Lid 4.

Een verblijfsgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Lid 5.

Een bedgebied ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Lid 6.

Een cel ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Lid 7.

Een logiesverblijf ligt in een beschermd subbrandcompartiment.

Artikel 2.94. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.94. Weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag en rookdoorgang

Lid 1.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag van een subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking op de afdichting.

Lid 2.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte in het brandcompartiment is ten minste 30 minuten.

Lid 3.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang van een subbrandcompartiment en van een beschermd subbrandcompartiment naar een andere ruimte.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.12. Vluchtroutes / § 2.12.1. Nieuwbouw

Artikel 2.102. Vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.102. Vluchtroute

Lid 1.

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

Lid 2.

Op elk punt van een voor personen bestemd gedeelte van een vloer van een celfunctie of van een nevenfunctie daarvan begint een vluchtroute die, al dan niet via een buitenruimte, leidt naar een ander brandcompartiment.

Lid 3.

Op elk punt van een rijbaan begint een vluchtroute die leidt naar het aansluitende terrein en vandaar naar de openbare weg.

Lid 4.

De gecorrigeerde loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een uitgang van het subbrandcompartiment waarin dat gebruiksgebied ligt, is niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.

Lid 5.

In afwijking van het vierde lid, wordt bij een niet nader in te delen gebruiksgebied en bij een verblijfsruimte in plaats van de gecorrigeerde loopafstand uitgegaan van de loopafstand die niet groter is dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.

Lid 6.

In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 12 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 45 m.

Lid 7.

In afwijking van het vierde en vijfde lid geldt bij een bezetting van minder dan 1 persoon per 30 m² gebruiksoppervlakte van het subbrandcompartiment een waarde van ten hoogste 60 m.

Lid 8.

De loopafstand tussen een punt op een rijbaanvloer en een uitgang van het subbrandcompartiment is ten hoogste 150 m. De afstand tussen twee uitgangen is ten hoogste 250 m, gemeten langs de tunnelwand.

Lid 9.

Op elk punt van een voor personen bestemde vloer in een subbrandcompartiment begint ten minste een vluchtroute met een op die vluchtroute te overbruggen hoogteverschil naar een uitgang van het subbrandcompartiment van ten hoogste 4 m.

Lid 10.

Een subbrandcompartiment of een daar in gelegen ruimte heeft, indien bestemd voor meer dan 150 personen, ten minste twee uitgangen waardoor een vluchtroute loopt. De onderlinge afstand tussen de uitgangen is ten minste 5 m.

Lid 11.

Een bouwwerk geen gebouw zijnde heeft afhankelijk van zijn bestemming en grootte, voldoende en zodanig ingerichte vluchtroutes dat in geval van brand op doeltreffende en veilige wijze kan worden gevlucht.

Lid 12.

Ten minste een uitgang van een beschermd subbrandcompartiment als bedoeld in artikel 2.93, vierde tot en met zevende lid:

a. is de uitgang van het subbrandcompartiment waarin het beschermde subbrandcompartiment ligt, of
b. is een uitgang waarbij een vluchtroute begint die niet door een verblijfsruimte, een toiletruimte, een badruimte of een technische ruimte naar een uitgang van het subbrandcompartiment voert.

Artikel 2.103. Beschermde vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.103. Beschermde vluchtroute

Lid 1.

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute door een andere wegtunnelbuis voert dan de wegtunnelbuis waar de vluchtroute begint.

Lid 2.

Een vluchtroute waarop ten hoogste 37 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Lid 3.

Een besloten ruimte waardoor een beschermde vluchtroute voert heeft vanaf de uitgang van een subbrandcompartiment tot de volgende uitgang op de vluchtroute een loopafstand niet groter dan 30 m. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute door een trappenhuis voert.

Artikel 2.104. Extra beschermde vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.104. Extra beschermde vluchtroute

Lid 1.

Een vluchtroute is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Lid 2.

De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet langs een beweegbaar constructieonderdeel van een andere woonfunctie dan de woonfunctie waarin de vluchtroute begint. Dit geldt niet bij de toegang van een woonfunctie die recht tegenover de toegang ligt van de woonfunctie waarin de vluchtroute begint.

Lid 3.

De in het eerste lid bedoelde vluchtroute voert niet door een trappenhuis.

Lid 4.

Het tweede en derde lid gelden niet indien de route door een trappenhuis voert, de uitgangen van de op die route aangewezen woonfuncties direct aan het trappenhuis grenzen, op die route uitsluitend woonfuncties en nevenfuncties daarvan zijn aangewezen, en de uitgang van het trappenhuis direct grenst aan het aansluitende terrein en:

a. er niet meer dan 6 woonfuncties op die route zijn aangewezen en geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 6 m boven het meetniveau, of
b. de totale gebruiksoppervlakte van de woonfuncties die op de route zijn aangewezen ten hoogste 800 m² bedraagt, geen vloer van een verblijfsgebied van die woonfuncties hoger ligt dan 12,5 m boven het meetniveau en geen van die woonfuncties een gebruiksoppervlakte heeft van meer dan 150 m².

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over een in dit lid bedoeld trappenhuis.

Lid 5.

Een vluchtroute waarop meer dan 37 en ten hoogste 150 personen zijn aangewezen, is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een extra beschermde vluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Lid 6.

In een besloten ruimte waardoor een extra beschermde vluchtroute voert is de loopafstand vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint tot het punt waar een tweede vluchtroute of een veiligheidsvluchtroute begint, of tot het aansluitende terrein niet groter dan de in tabel 2.101 aangegeven waarde.

Lid 7.

Een vluchtroute in een trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 8 m wordt overbrugd, is een extra beschermde vluchtroute.

Artikel 2.105. Veiligheidsvluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.105. Veiligheidsvluchtroute

Lid 1.

Een vluchtroute waarop meer dan 150 personen zijn aangewezen is vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint een veiligheidsvluchtroute, tenzij die uitgang direct grenst aan het aansluitende terrein.

Lid 2.

Een vluchtroute in een besloten trappenhuis waarin een hoogteverschil van meer dan 12,5 m wordt overbrugd, is een veiligheidsvluchtroute.

Artikel 2.106. Tweede vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.106. Tweede vluchtroute

Lid 1.

Indien op een vluchtroute een tweede vluchtroute begint zijn de artikelen 2.103,2.104, eerste tot en met zesde lid, en 2.105 niet van toepassing vanaf het punt dat de twee vluchtroutes door verschillende ruimten voeren.

Lid 2.

Buiten het brandcompartiment waarin de in het eerste lid bedoelde tweede vluchtroute begint, voeren de twee vluchtroutes niet door eenzelfde brandcompartiment.

Lid 3.

In afwijking van het eerste en tweede lid kunnen de twee vluchtroutes vanaf de uitgang van het subbrandcompartiment waarin de eerste vluchtroute begint door dezelfde ruimte voeren indien:

a. die ruimte aan die uitgang van het subbrandcompartiment grenst;
b. de vluchtroutes in die ruimte beschermde vluchtroutes en voor zover deze buiten een brandcompartiment liggen extra beschermde vluchtroutes zijn;
c. de loopafstand in die ruimte gemeten over beide vluchtroutes ten hoogste 30 m is indien de ruimte besloten is, en
d. de vluchtroutes in verschillende richtingen voeren.

Lid 4.

In afwijking van het eerste lid kunnen de twee vluchtroutes door dezelfde ruimte voeren voor zover de vluchtroute een veiligheidsvluchtroute is.

Lid 5.

De in het vierde lid bedoelde veiligheidsvluchtroute voert uitsluitend door een trappenhuis.

Artikel 2.107. Inrichting vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.107. Inrichting vluchtroute

Lid 1.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen een besloten ruimte waardoor een beschermde of extra beschermde vluchtroute voert en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte is ten minste 20 minuten, waarbij voor de bepaling van de brandwerendheid met betrekking tot de scheidende functie van een scheidingsconstructie uitsluitend rekening wordt gehouden met het beoordelingscriterium vlamdichtheid met betrekking tot de afdichting.

Lid 2.

De volgens NEN 6068 bepaalde weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen de twee ruimten als bedoeld in artikel 2.106, eerste lid, is ten minste 30 minuten.

Lid 3.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over de rookdoorgang tussen:

a. een beschermde of extra beschermde vluchtroute en de in de vluchtrichting aansluitende besloten ruimte, en
b. tussen twee vluchtroutes als bedoeld in aritkel 2.106, eerste lid, die door verschillende ruimten voeren.

Lid 4.

Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een trappenhuis waardoor een beschermde of een extra beschermde vluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit dat trappenhuis direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en het trappenhuis ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068. Bij de in rekening te brengen vuurlast van de dakconstructie op de bovenste bouwlaag van het trappenhuis waardoor geen veiligheidsvluchtroute voert, wordt een reductie van 50% toegepast. Dit geldt niet voor een trappenhuis als bedoeld in artikel 2.104, vierde lid.

Lid 5.

Per bouwlaag is de permanente vuurlast van een besloten ruimte waardoor een veiligheidsvluchtroute voert, met inbegrip van de vanuit die ruimte direct bereikbare besloten ruimten, ten hoogste 3.500 MJ. Bij de bepaling van de vuurlast blijft een besloten ruimte buiten beschouwing als de weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag tussen die ruimte en de ruimte waardoor de veiligheidsvluchtroute voert ten minste 30 minuten is, bepaald volgens NEN 6068.

Lid 6.

Een besloten trappenhuis, waarin een hoogteverschil van meer dan 20 m wordt overbrugd, wordt in de vluchtrichting uitsluitend bereikt door een afzonderlijke beschermde vluchtroute met een loopafstand van ten minste 2 m.

Lid 7.

Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan een in het zesde lid bedoelde afzonderlijke vluchtroute.

Lid 8.

Een vluchtroute heeft een vrije doorgang met een breedte van ten minste 0,85 m en een hoogte van ten minste de in tabel 2.101 aangegeven waarde. Dit geldt niet voor zover de vluchtroute over een trap voert.

Lid 9.

In afwijking van het achtste lid heeft een beschermde vluchtroute, voor zover deze niet door een uitgang of over een trap voert, een vrije doorgang met een breedte van ten minste 1,2 m.

Lid 10.

Indien op een trap in totaal meer dan 600 m² vloeroppervlakte aan verblijfsgebied is aangewezen, is de breedte van de trap ten minste 1,2 m.

Lid 11.

Een vluchtroute die voert vanuit een bedgebied voor bedgebonden patiënten naar een ander brandcompartiment als bedoeld in artikel 2.83, tiende lid, heeft een vrije doorgang waardoor een blok met een lengte van 2,3 m, een hoogte van 1,2 m en een breedte van 1,1 m horizontaal kan worden voortbewogen. Deze route voert niet over een trap of via een liftkooi.

Lid 12.

Een niet besloten ruimte waardoor een vluchtroute voert heeft een zodanige capaciteit voor de afvoer van warmte en rook, en de toevoer van verse lucht dat die ruimte tijdens brand gedurende langere tijd kan worden gebruikt om te vluchten en voor het uitvoeren van reddings- en bluswerkzaamheden.

Artikel 2.108. Capaciteit van een vluchtroute	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.108. Capaciteit van een vluchtroute

Lid 1.

De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute, uitgedrukt in personen, is ten minste het aantal personen dat op dat gedeelte is aangewezen. Bij de bepaling van de doorstroomcapaciteit wordt uitgegaan van:

a. 45 personen per meter breedte van een trap voor het overbruggen van een hoogteverschil van meer dan 1 meter en 90 personen per meter vrije breedte bij een hoogteverschil van ten hoogste 1 meter, voor zover de aantrede van de trap ten minste 0,17 m bedraagt;
b. 90 personen per meter vrije breedte van een ruimte;
c. 90 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een dubbele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden;
d. 110 personen per meter vrije breedte van een doorgang, indien zich in de doorgang een enkele deur of vergelijkbaar beweegbaar constructieonderdeel bevindt met een maximale openingshoek van minder dan 135 graden, en
e. 135 personen per meter vrije breedte van een andere doorgang.

Lid 2.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over een gedeelte van een vluchtroute, gelegen buiten het subbrandcompartiment waarin de vluchtroute begint, op grond waarvan kan worden afgeweken van het eerste lid.

Lid 3.

De doorstroomcapaciteit van een gedeelte van een vluchtroute is zodanig, dat de op dat gedeelte aangewezen personen veilig kunnen vluchten.

oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.13. Hulpverlening bij brand / § 2.13.1. Nieuwbouw	
Artikel 2.120. Brandweerlift	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.120. Brandweerlift

Lid 1.

Vanaf een lifttoegang van een brandweerlift is vanaf een verdieping de lifttoegang op de verdieping daarboven bereikbaar via een extra beschermde vluchtroute.

Lid 2.

Een uitgang van een woonfunctie grenst niet aan een in het eerste lid bedoelde extra beschermde vluchtroute voor zover die voert door een ruimte die direct grenst aan de lifttoegang.

Artikel 2.121. Loopafstand	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.121. Loopafstand

Lid 1.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een toegang van een trappenhuis is niet groter dan 75 m.

Lid 2.

De loopafstand tussen een punt in een gebruiksgebied en ten minste een lifttoegang van een brandweerlift is niet groter dan 120 m.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.14. Hoge en ondergrondse gebouwen, nieuwbouw	
Artikel 2.128. Inrichting	*Toetsniveau: 3*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.128. Inrichting

Lid 1.

Een bouwwerk waarin een vloer van een gebruiksgebied hoger dan 70 m boven het meetniveau ligt, is zo ingericht dat het bouwwerk een zelfde mate van brandveiligheid heeft als beoogd met de paragrafen 2.2.1, 2.8.1, 2.9.1, 2.10.1 2.11.1, 2.12.1 en 2.13.1.

Lid 2.

Een bouwwerk waarin een vloer van een gebruiksgebied lager dan 8 m onder het meetniveau ligt, is zo ingericht dat het bouwwerk een zelfde mate van brandveiligheid heeft als beoogd met de paragrafen 2.2.1, 2.8.1, 2.9.1, 2.10.1, 2.11.1, 2.12.1 en 2.13.1.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 2. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van veiligheid / Afdeling 2.16. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied, nieuwbouw	
Artikel 2.133. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied	*Toetsniveau: 3*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:01 | extern toetser

Artikel 2.133. Veiligheidszone en plasbrandaandachtsgebied

Bij ministeriële regeling kunnen aan een bouwwerk in een veiligheidszone of een plasbrandaandachtsgebied of

boven de volle breedte van een basisnetroute indien de veiligheidszone slechts een deel van de breedte van die basisnetroute betreft zodanige voorschriften worden gegeven dat personen beschermd zijn tegen gevolgen van een calamiteit op de weg, de spoorweg of het binnenwater waarbij gevaarlijke stoffen zijn betrokken.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 3. Technische bouwvoorschriften uit het oogpunt van gezondheid / Afdeling 3.9. Beperking van de aanwezigheid van schadelijke stoffen en ioniserende straling / § 3.9.1. Nieuwbouw

Artikel 3.63. Ministeriële regeling	*Toetsniveau: 1*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:02 | extern toetser

Artikel 3.63. Ministeriële regeling

Lid 1.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in een bouwwerk toepassen van materialen waaruit giftige of hinderlijke stoffen kunnen vrijkomen of waaruit ioniserende stralen kunnen ontstaan.

Lid 2.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven voor een uitwendige scheidingsconstructie, die de scheiding vormt met de grond of met de kruipruimte voor zover die scheidingsconstructie van invloed is op het ontstaan van een voor de gezondheid nadelige kwaliteit van de binnenlucht door de aanwezigheid van voor de gezondheid schadelijke stoffen en ioniserende straling.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties / Afdeling 6.6. Vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.25. Deuren in vluchtroutes	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:03 | extern toetser

Artikel 6.25. Deuren in vluchtroutes

Lid 1.

Een deur op een gemeenschappelijke vluchtroute die toegang geeft tot een trappenhuis van een te bouwen woongebouw draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in.

Lid 2.

Een deur op een vluchtroute vanaf de uitgang van een wooneenheid naar de uitgang van de woonfunctie voor kamergewijze verhuur kan in de vluchtrichting worden geopend:

a. door een lichte druk tegen de deur, of
b. met behulp van een ontsluitingsmechanisme dat voldoet aan NEN-EN 179 of aan NEN-EN 1125.

Lid 3.

Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in indien bij een te bouwen bouwwerk meer dan 37 personen of bij een bestaand bouwwerk meer dan 60 personen op die uitgang zijn aangewezen.

Lid 4.

Een nooddeur kan geen schuifdeur zijn.

Lid 5.

Een deur op een vluchtroute draait bij het openen niet tegen de vluchtrichting in.

Lid 6.

Een deur waarop bij het vluchten meer dan 100 personen zijn aangewezen kan worden geopend door:

a. een lichte druk tegen de deur, of
b. een lichte druk tegen een op circa 1 m boven de vloer over de volle breedte van de deur aangebrachte paniekssluiting die voldoet aan NEN-EN 1125.

Lid 7.

Een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen, kan tijdens het vluchten met een sleutel worden geopend.

Lid 8.

Een automatisch werkende deur en een voorziening voor toegangs- of uitgangscontrole in een vluchtroute mogen het vluchten niet belemmeren.

Lid 9.

Een deur die toegang geeft tot een overdruktrappenhuis is voorzien van een aanduiding waaruit blijkt dat hard duwen noodzakelijk kan zijn.

Lid 10.

Aan de aan de buitenlucht grenzende zijde van een nooddeur is het opschrift «nooddeur vrijhouden» of «nooduitgang» aangebracht. Dit opschrift voldoet aan de eisen voor aanvullende tekens in NEN 3011.

Lid 11.

Bij ministeriële regeling kan worden afgeweken van het derde lid.

Artikel 6.26. Zelfsluitende deuren	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:03 | extern toetser

Artikel 6.26. Zelfsluitende deuren

Lid 1.

Een beweegbaar constructieonderdeel in een inwendige scheidingsconstructie waarvoor een eis aan de weerstand tegen branddoorslag, weerstand tegen branddoorslag en brandoverslag of weerstand tegen rookdoorgang geldt, is zelfsluitend.

Lid 2.

Het eerste lid geldt niet voor een deur in een niet-gemeenschappelijke doorgang.

Lid 3.

Het eerste lid geldt niet voor een deur van een cel.

Lid 4.

Het eerste lid geldt niet voor een deur in een niet-gezamenlijke doorgang.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties / Afdeling 6.7. Bestrijden van brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.29. Droge blusleiding	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.29. Droge blusleiding

Lid 1.

Een gebruiksfunctie met een vloer van een verblijfsgebied hoger gelegen dan 20 m boven het meetniveau, heeft een droge blusleiding.

Lid 2.

Bij ministeriële regeling kan een droge blusleiding in andere gevallen dan in het eerste lid bepaald worden voorgeschreven en kunnen voorschriften ter zake van droge blusleidingen worden gegeven.

Lid 3.

Een wegtunnelbuis heeft een op een in artikel 6.30 bedoelde bluswatervoorziening aangesloten droge blusleiding met in elke hulppost als bedoeld in afdeling 2.13 een brandslangaansluiting die bij brand een capaciteit van ten minste 120 m³/h kan leveren.

Lid 4.

De loopafstand tussen een brandslangaansluiting van een in het eerste lid bedoelde droge blusleiding en een punt in een op die aansluiting aangewezen gebruiksgebied is niet groter dan 60 m voor nieuwbouw en 110 m voor bestaande bouw.

Lid 5.

Een te installeren droge blusleiding voldoet aan NEN 1594.

Lid 6.

De inrichting van een bestaande droge blusleiding voldoet aan NEN 1594 voor:

a. de drukbestendigheid;
b. de onbrandbaarheid van het materiaal van de leiding;
c. de soorten koppelingen voor de aansluiting van brandslangen;
d. de aanduiding van de brandslangaansluitingen, en
e. de aanduiding van de voedingsaansluitingen.

[OPMERKING BRIS: De NEN 1594 die is aangestuurd voor bestaande bouw kent geen aanduiding van de brandslangaansluitingen. Hiervoor kan de NEN 1594 gebruikt worden die wordt aangestuurd voor nieuwbouw]

Lid 7.

Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, worden een bij of krachtens de wet voorgeschreven droge blusleiding en een pompinstallatie bij oplevering en daarna eenmaal in de vijf jaar getest volgens NEN 1594.

Artikel 6.30. Bluswatervoorziening	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.30. Bluswatervoorziening

Lid 1.

Een bouwwerk heeft een toereikende bluswatervoorziening. Dit geldt niet indien de aard, ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.

Lid 2.

Een wegtunnel heeft een bluswatervoorziening die bij brand gedurende ten minste 60 minuten een capaciteit van ten minste 120 m³/h kan leveren.

Lid 3.

De afstand tussen een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang als bedoeld in artikel 6.36, eerste lid, is ten hoogste 40 m.

Lid 4.

Een bluswatervoorziening als bedoeld in het eerste en tweede lid is onbeperkt toegankelijk voor bluswerkzaamheden.

Artikel 6.31. Blustoestellen	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.31. Blustoestellen

Lid 1.

Voor zover daarin niet reeds voldoende door de aanwezigheid van brandslanghaspels is voorzien, is een gebouw voorzien van voldoende draagbare of verrijdbare blustoestellen om een beginnende brand zo snel mogelijk door in het gebouw aanwezige personen te laten bestrijden.

Lid 2.

Bij een woonfunctie voor kamergewijze verhuur is aan het eerste lid voldaan met een toestel in een gezamenlijke keuken en ten minste een per bouwlaag in een ruimte waardoor een gezamenlijke vluchtroute voert.

Lid 3.

Elke hulppost als bedoeld in artikel 2.122 heeft een draagbaar brandblusapparaat.

Lid 4.

Onverminderd het bepaalde in artikel 1.16, eerste lid, wordt ten minste eenmaal per twee jaar overeenkomstig NEN 2559 op adequate wijze het nodige onderhoud aan een bij of krachtens de wet voorgeschreven draagbaar of verrijdbaar blustoestel verricht en de goede werking van dat blustoestel gecontroleerd.

Artikel 6.32. Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.32. Automatische brandblusinstallatie en rookbeheersingssysteem

Lid 1.

Een bij of krachtens de wet voorgeschreven automatische brandblusinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Vastopgestelde Brandbeheersings- en Brandblussystemen.

Lid 2.

Een bij of krachtens de wet voorgeschreven rookbeheersingsinstallatie is voorzien van een geldig inspectiecertificaat dat is afgegeven op grond van het CCV-inspectieschema Rookbeheersingsinstallaties.

Artikel 6.33. Aanduiding blusmiddelen	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.33. Aanduiding blusmiddelen

Een voorziening voor het bestrijden van brand als bedoeld in de artikelen 6.28 en 6.31 is duidelijk zichtbaar opgehangen of gemarkeerd met een pictogram als bedoeld in NEN 3011.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties / Afdeling 6.8. Bereikbaarheid voor hulpverleningsdiensten, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 6.36. Brandweeringang	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.36. Brandweeringang

Lid 1.

Een bouwwerk voor het verblijven van personen heeft een brandweeringang. Dit geldt niet indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk dat naar het oordeel van het bevoegd gezag niet vereist.

Lid 2.

Indien een bouwwerk dat op grond van het eerste lid een brandweeringang moet hebben meerdere toegangen heeft, worden in overleg met de brandweer een of meer van die toegangen als brandweeringang aangewezen.

Lid 3.

In een bouwwerk met een brandmeldinstallatie met doormelding als bedoeld in artikel 6.20, eerste lid, wordt een brandweeringang bij een brandmelding automatisch ontsloten of ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.37. Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.37. Bereikbaarheid bouwwerk voor hulpverleningsdiensten

Lid 1.

Tussen de openbare weg en ten minste een toegang van een bouwwerk voor het verblijven van personen ligt een verbindingsweg die geschikt is voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.

Lid 2.

Het eerste lid is niet van toepassing:

– op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m² en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
– op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m²;
– op een lichte industriefunctie uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
– indien de toegang tot het bouwwerk op ten hoogste 10 meter van een openbare weg ligt, of
– indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid vereist.

Lid 3.

Tenzij het bestemmingsplan of een gemeentelijke verordening anderszins bepaalt heeft een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid:

a. een breedte van ten minste 4,5 meter;
b. een verharding over een breedte van ten minste 3,25 meter, die geschikt is voor motorvoertuigen met een massa van ten minste 14.600 kilogram;
c. een vrijgehouden hoogte boven de kruin van de weg van ten minste 4,2 meter, en
d. een doeltreffende afwatering.

Lid 4.

Een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid is over de in het derde lid voorgeschreven hoogte en breedte vrijgehouden voor voertuigen van de brandweer en andere hulpverleningsdiensten.

Lid 5.

Hekwerken die een verbindingsweg als bedoeld in het eerste lid afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en

gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.38. Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.38. Opstelplaatsen voor brandweervoertuigen

Lid 1.

Bij een bouwwerk voor het verblijven van personen zijn zodanige opstelplaatsen voor brandweervoertuigen dat een doeltreffende verbinding tussen die voertuigen en de bluswatervoorziening kan worden gelegd.

Lid 2.

Het eerste lid is niet van toepassing:

– op een gebruiksfunctie met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 1.000 m² en een vuurbelasting van ten hoogste 500 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090;
– op een bouwwerk met een gebruiksoppervlakte van niet meer dan 50 m²;
– een lichte industriefunctie uitsluitend voor het bedrijfsmatig telen, kweken of opslaan van gewassen of daarmee vergelijkbare producten, met een permanente vuurbelasting van ten hoogste 150 MJ/m², bepaald volgens NEN 6090, of
– indien de aard, de ligging of het gebruik van het bouwwerk naar het oordeel van het bevoegd gezag geen opstelplaatsen als bedoeld in het eerste lid vereist.

Lid 3.

De afstand tussen een opstelplaats als bedoeld in het eerste lid en een brandweeringang als bedoeld in artikel 6.36, eerste lid, is ten hoogste 40 m.

Lid 4.

Een opstelplaats voor brandweervoertuigen als bedoeld in het eerste lid is over de voorgeschreven hoogte en breedte als bedoeld in artikel 6.37, derde lid, vrijgehouden voor brandweervoertuigen.

Lid 5.

Hekwerken die een opstelplaats als bedoeld in het eerste lid afsluiten, kunnen door hulpdiensten snel en gemakkelijk worden geopend of worden ontsloten met een systeem dat in overleg met de brandweer is bepaald.

Artikel 6.39. Brandweerlift	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.39. Brandweerlift

Een te bouwen gebouw waarvan een vloer van een verblijfsgebied hoger ligt dan 20 m boven het meetniveau heeft een brandweerlift.

Artikel 6.40. Mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.40. Mobiele radiocommunicatie hulpverleningsdiensten

Lid 1.

Een voor grote aantallen bezoekers bestemd bouwwerk waarbij het goed functioneren van hulpverleningsdiensten afhankelijk is van mobiele radiocommunicatie heeft indien dat voor die communicatie nodig is een door het bevoegd gezag goedgekeurde installatie voor mobiele radiocommunicatie tussen hulpverleningsdiensten binnen en buiten dat bouwwerk.

Lid 2.

Een wegtunnel met een tunnellengte van meer dan 250 m heeft een door het bevoegd gezag goedgekeurde installatie voor mobiele radiocommunicatie tussen hulpverleningsdiensten binnen en buiten die wegtunnel.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 6. Voorschriften inzake installaties / Afdeling 6.12. Veilig onderhoud gebouwen, nieuwbouw	
Artikel 6.53. Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 6.53. Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud

Lid 1.

Indien onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een te bouwen gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.

Lid 2.

Bij ministeriële regeling kunnen voorschriften worden gegeven over het in het eerste lid bepaalde.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 7. Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen / Afdeling 7.1. Voorkomen van brandgevaar en ontwikkeling van brand, nieuwbouw en bestaande bouw	
Artikel 7.2. Verbod op roken en open vuur	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.2. Verbod op roken en open vuur

Lid 1.

Het is verboden te roken of open vuur te hebben:

a. in een ruimte die is bestemd voor de opslag van een brandgevaarlijke stof;
b. bij het verrichten van een handeling die het uitstromen van een brandgevaarlijke stof kan veroorzaken, en
c. bij het vullen van een brandstofreservoir met een brandgevaarlijke stof.

Lid 2.

Het verbod, bedoeld in het eerste lid, wordt goed zichtbaar aangegeven door het aanbrengen van een gestandaardiseerd symbool overeenkomstig NEN 3011.

Artikel 7.3. Vastzetten zelfsluitend constructieonderdeel	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.3. Vastzetten zelfsluitend constructieonderdeel

Een zelfsluitend constructieonderdeel als bedoeld in artikel 6.26, eerste lid, mag niet in geopende stand zijn vastgezet tenzij het constructieonderdeel bij brand en bij rook door brand automatisch wordt losgelaten.

Artikel 7.4. Aankleding	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.4. Aankleding

Lid 1.

Aankleding in een besloten ruimte mag geen brandgevaar opleveren. Dit gevaar is niet aanwezig indien de aankleding:

a. een ondergeschikte bijdrage aan het brandgevaar levert;
b. onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;
c. voldoet aan brandklasse A1 als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
d. voldoet aan de eisen voor constructieonderdelen als bedoeld in afdeling 2.9, of
e. een navlamduur heeft van ten hoogste 15 seconden en een nagloeiduur van ten hoogste 60 seconden.

Lid 2.

Bij een besloten ruimte voor het verblijven of vluchten van meer dan 50 personen is het eerste lid, onderdeel e, niet van toepassing, indien de aankleding:

a. zich bevindt boven een gedeelte van de vloer waar zich personen kunnen bevinden;
b. de verticale vrije ruimte tussen de vloer en de aankleding minder dan 2,5 m is, en
c. niet direct op de vloer, trap of hellingbaan is aangebracht.

Lid 3.

Aankleding in een besloten ruimte die niet direct op de vloer, trap of hellingbaan is aangebracht mag geen brandgevaar opleveren. Dit gevaar is niet aanwezig indien de aankleding:

a. een ondergeschikte bijdrage aan het brandgevaar levert;
b. onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;
c. voldoet aan brandklasse A1 als bedoeld in NEN-EN 13501-1 of
d. voldoet aan de eisen voor constructieonderdelen als bedoeld in afdeling 2.9.

Lid 4.

Materiaal ter plaatse van of nabij apparatuur en installaties die warmte ontwikkelen voldoet aan brandklasse A1, als bedoeld in NEN-EN 13501-1 of is onbrandbaar, bepaald volgens NEN 6064, indien:

a. op het materiaal een intensiteit van de warmtestraling kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, groter is dan 2 kW/m², of
b. in het materiaal een temperatuur kan optreden die, bepaald volgens NEN 6061, hoger is dan 90 °C.

Lid 5.

In een besloten ruimte zijn geen met brandbaar gas gevulde ballonnen aanwezig.

Lid 6.

Het eerste tot en met vijfde lid gelden niet voor een niet-gemeenschappelijke ruimte.

Lid 7.

Bij ministeriële regeling kunnen nadere voorschriften worden gegeven over de bijdrage aan brandgevaar van aankleding.

Artikel 7.5. Brandveiligheid inrichtingselementen	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.5. Brandveiligheid inrichtingselementen

Lid 1.

In een voor publiek toegankelijke ruimte opgestelde stands, kramen, schappen, podia en daarmee vergelijkbare inrichtingselementen zijn brandveilig.

Lid 2.

Aan het in het eerste lid gestelde is in ieder geval voldaan indien een naar de lucht gekeerd onderdeel van het inrichtingselement:

a. onbrandbaar is, bepaald volgens NEN 6064;

b. voldoet aan brandklasse A1, als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
c. een dikte heeft van ten minste 3,5 mm, en voldoet aan brandklasse D, als bedoeld in NEN-EN 13501-1;
d. een dikte heeft van ten minste 3,5 mm, en voldoet aan klasse 4 als bedoeld in NEN 6065, of
e. een dikte heeft van minder dan 3,5 mm en over de volle oppervlakte is verlijmd met een onderdeel als bedoeld onder c of d.

Lid 3.

Het eerste en tweede lid gelden niet voor een niet-gemeenschappelijke ruimte.

Artikel 7.6. Brandgevaarlijke stoffen	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.6. Brandgevaarlijke stoffen

Lid 1.

In, op of nabij een bouwwerk is geen brandgevaarlijke stof als bedoeld in tabel 7.6 aanwezig.

Lid 2.

Het eerste lid is niet van toepassing indien:

a. de in tabel 7.6 aangegeven toegestane hoeveelheid per stof niet wordt overschreden, met dien verstande dat de totale toegestane hoeveelheid stoffen 100 kilogram of liter is;
b. de stof deugdelijk is verpakt, waarbij:
1°. de verpakking tegen normale behandeling bestand is;
2°. de verpakking is voorzien van een adequate gevaarsaanduiding, en
3°. geen inhoud onvoorzien uit de verpakking kan ontsnappen, en
c. de stof wordt gebruikt met inachtneming van de op de verpakking aangegeven gevaarsaanduidingen.

Lid 3.

Het eerste lid is niet van toepassing op:

a. brandstof in het reservoir van een verbrandingsmotor;
b. brandstof in een verlichtings-, een verwarmings- of een ander warmteontwikkelend toestel;
c. voor consumptie bestemde alcoholhoudende dranken;
d. gasflessen tot een totale waterinhoud van 115 liter;
e. dieselolie, gasolie of lichte stookolie met een vlampunt tussen de 61 °C en 100 °C tot een totale hoeveelheid van 1.000 liter, en
f. brandgevaarlijke stoffen voor zover de aanwezigheid daarvan bij of krachtens de Wet milieubeheer of de Wabo is toegestaan.

Lid 4.

Bij het berekenen van een toegestane hoeveelheid als bedoeld in het tweede lid, onderdeel a, wordt een aangebroken verpakking als een volle meegerekend.

Lid 5.

In afwijking van het derde lid, onderdeel e, is de aanwezigheid van meer dan 1.000 liter van een in dat onderdeel bedoelde oliesoort toegestaan indien de wijze van opslag en gebruik daarvan zodanig is dat het ontstaan van een brandgevaarlijke situatie en de ontwikkeling van brand naar het oordeel van het bevoegd gezag voldoende worden voorkomen.

Tabel 7.6 Brandgevaarlijke stoffen

ADR-klasse	omschrijving	verpakkingsgroep	toegestane maximum hoeveelheid[1] in kg of l
2 UN 1950 spuitbussen & UN 2037 houders, klein, gas	Gassen zoals propaan, zuurstof, acyteleen, aerosolen (spuitbussen)	n.v.t.	50
3	brandbare vloeistoffen zoals bepaalde oplosmiddelen en aceton	II	25
3 excl. dieselolie, gasolie of lichte stookolie met een vlampunt tussen 61°C en 100°C	brandbare vloeistoffen zoals terpentine en bepaalde inkten	III	50
4.1, 4.2, 4.3	4.1: brandbare vaste stoffen, zelfontledende vaste stoffen en vaste ontplofbare stoffen in niet explosieve toestand zoals wrijvingslucifers, zwavel en metaalpoeders 4.2: voor zelfontbranding vatbare stoffen zoals fosfor (wit of geel) en diethylzink 4.3: stoffen die in contact met water brandbare gassen ontwikkelen zoals magnesiumpoeder, natrium en calciumcarbide	II en III	50
5.1	brandbevorderende stoffen zoals waterstofperoxide	II en III	50
5.2	organische peroxiden zoals dicymyl peroxide en di-propionyl peroxide	n.v.t.	1

[1] Eenheid bepaald overeenkomstig bijlage I, onder C, bij het Besluit omgevingsrecht.

Artikel 7.7. Brandbare niet-milieugevaarlijke stoffen	*Toetsniveau:* 3
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.7. Brandbare niet-milieugevaarlijke stoffen

Lid 1.

Bedrijfsmatige opslag van brandbare niet-milieugevaarlijke stoffen is zodanig dat bij brand geen onveilige situatie kan ontstaan voor een op een aangrenzend perceel gelegen of op dat perceel volgens het bestemmingsplan nog te realiseren gebouw dat op grond van hoofdstuk 2 een brandcompartiment of een gedeelte van een brandcompartiment is, of voor een speeltuin, kampeerterrein of opslag van brandgevaarlijke stoffen.

Lid 2.

Aan het in het eerste lid gestelde is bij opslag van hout, anders dan in een gebouw, voldaan indien:

a. de opslag bij brand gedurende een periode van ten minste 60 minuten, gerekend vanaf het ontstaan van de brand, geen grotere stralingsbelasting veroorzaakt dan 15 kW/m²;
b. de bereikbaarheid van de opslag vanaf twee tegenover elkaar liggende zijden is gewaarborgd, waarbij in een derde zijde ook een toegangsmogelijkheid aanwezig is indien die zijde langer is dan 40 m, en
c. bij de opslag een bluswatervoorziening met gedurende ten minste vier uren een toevoercapaciteit van ten minste 90 m³ per uur aanwezig is.

Lid 3.

De in het tweede lid bedoelde stralingsbelasting wordt gemeten op:

a. de perceelsgrens, indien het aangrenzend perceel een kampeerterrein, een speeltuin of een opslag van brandgevaarlijke stoffen is, en
b. enig punt van de uitwendige scheidingsconstructie van een op het aangrenzend perceel gelegen gebouw.

Artikel 7.8. Opslag in stookruimte	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.8. Opslag in stookruimte

In een technische ruimte met een of meer verbrandingstoestellen met een totale nominale belasting van meer dan 130 kW zijn geen brandbare goederen opgeslagen of opgesteld.

Artikel 7.9. Veilig gebruik verbrandingstoestel	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.9. Veilig gebruik verbrandingstoestel

Lid 1.

Een verbrandingstoestel wordt uitsluitend gebruikt indien:

a. de voorziening voor toevoer van verbrandingslucht en de voorziening voor afvoer van rookgas niet zijn afgesloten;
b. de capaciteit van de voorziening voor toevoer van verbrandingslucht, van de voorziening voor afvoer van rookgas en van de daarop aangesloten aansluitleidingen, niet kleiner zijn dan de voor het adequaat functioneren van het verbrandingstoestel noodzakelijke capaciteit;
c. de opstelling van het verbrandingstoestel met inbegrip van een aansluitleiding tussen het toestel en de voorziening voor de afvoer van rookgas brandveilig is;
d. de voorziening voor afvoer van rookgas doeltreffend is gereinigd, en
e. het verbrandingstoestel met een aansluitmogelijkheid op een voorziening voor afvoer van rookgas adequaat op de voorziening is aangesloten.

Lid 2.

Van een brandveilige opstelling als bedoeld in het eerste lid, onder c, is in ieder geval sprake indien de opstelling brandveilig is, bepaald volgens NEN 3028.

Artikel 7.10. Restrisico brandgevaar en ontwikkeling van brand	*Toetsniveau: 3*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:04 | extern toetser

Artikel 7.10. Restrisico brandgevaar en ontwikkeling van brand

Onverminderd het bij of krachtens dit besluit bepaalde is het verboden in, op, aan of nabij een bouwwerk

voorwerpen of stoffen te plaatsen, te werpen of te hebben, handelingen te verrichten of na te laten, werktuigen, middelen of voorzieningen te gebruiken of niet te gebruiken of anderszins belemmeringen op te werpen of hinder te veroorzaken waardoor:

a. brandgevaar wordt veroorzaakt, of
b. bij brand een gevaarlijke situatie wordt veroorzaakt.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 7. Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen / Afdeling 7.2. Veilig vluchten bij brand, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 7.11a Hulp bij ontruiming bij brand	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.11a Hulp bij ontruiming bij brand

Lid 1.

In een gebruiksfunctie met een brandmeldinstallatie als bedoeld in artikel 6.20, in een bouwwerk met een vergunning voor brandveilig gebruik en in een bouwwerk waarvoor een gebruiksmelding als bedoeld in artikel 1.18 is gedaan zijn voldoende personen aangewezen om de ontruiming bij brand voldoende snel te laten verlopen.

Lid 2.

Het eerste lid is niet van toepassing op een woonfunctie voor zorg met zorg op afspraak of met zorg op afroep, als bedoeld in bijlage I.

Artikel 7.12. Deuren in vluchtroutes	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.12. Deuren in vluchtroutes

Lid 1.

Een deur op een vluchtroute is bij aanwezigheid van personen in het bouwwerk uitsluitend gesloten indien die deur tijdens het vluchten, zonder gebruik te moeten maken van een sleutel onmiddellijk over de ten minste vereiste breedte kan worden geopend.

Lid 2.

In afwijking van het eerste lid kan een deur op een vluchtroute die begint in een ruimte voor het insluiten van personen als bedoeld in artikel 6.25, zevende lid, tijdens het vluchten met een sleutel over de ten minste vereiste breedte worden geopend, mits de inrichting, het gebruik en de organisatie zodanig zijn dat het in het met artikel 7.11 beoogde brandveiligheidsniveau is gewaarborgd.

Lid 3.

Het eerste lid geldt niet voor een niet-gemeenschappelijke vluchtroute.

Lid 4.

Het eerste lid geldt niet voor een vluchtroute in een logiesverblijf.

Lid 5.

In afwijking van het eerste lid kan een deur op een vluchtroute in een tunnel worden ontgrendeld met een automatische ontgrendeling.

Artikel 7.13. Opstelling zitplaatsen en verdere inrichting	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.13. Opstelling zitplaatsen en verdere inrichting

Lid 1.

De inrichting van een ruimte is zodanig dat:

a. voor elke persoon zonder zitplaats ten minste 0,25 m²vloeroppervlakte beschikbaar is;
b. voor elke persoon met zitplaats ten minste 0,3 m²vloeroppervlakte beschikbaar is, indien geen inventaris kan verschuiven of omvallen als gevolg van gedrang;
c. voor elke persoon met zitplaats ten minste 0,5 m²vloeroppervlakte beschikbaar is, indien inventaris kan verschuiven of omvallen als gevolg van gedrang.

Bij de berekening van de per persoon beschikbare vloeroppervlakte wordt uitgegaan van de vloeroppervlakte aan verblijfsruimte na aftrek van de oppervlakte van de inventaris.

Lid 2.

In een ruimte met meer dan 100 zitplaatsen zijn de zitplaatsen gekoppeld of aan de vloer bevestigd, zodanig dat deze niet kunnen verschuiven of omvallen als gevolg van gedrang, voor zover die zitplaatsen in meer dan 4 rijen van meer dan 4 stoelen zijn opgesteld.

Lid 3.

Bij in rijen opgestelde zitplaatsen is tussen de rijen een vrije ruimte aanwezig met een breedte van ten minste 0,4 m, gemeten tussen de loodlijnen op de elkaar dichtst naderende gedeelten van de rijen.

Lid 4.

Indien in een rij als bedoeld in het derde lid tussen de zitplaatsen een tafel is geplaatst, bevindt deze zich niet in de vrije ruimte, bedoeld in dat lid.

Lid 5.

Een rij zitplaatsen die slechts aan een einde op een gangpad of uitgang uitkomt, heeft niet meer dan 8 zitplaatsen.

Lid 6.

Een rij zitplaatsen die aan beide einden op een gangpad of uitgang uitkomt, heeft ten hoogste:

a. 16 zitplaatsen indien de vrije ruimte, bedoeld in het derde lid, niet groter is dan 0,45 m en de breedte van de vrije doorgang van het gangpad of van de uitgang ten minste 0,6 m is;
b. 32 zitplaatsen indien de vrije ruimte, bedoeld in het derde lid, groter is dan 0,45 m en de breedte van de vrije doorgang van het gangpad of van de uitgang ten minste 0,6 m is;
c. 50 zitplaatsen indien de vrije ruimte, bedoeld in het derde lid, groter is dan 0,45 m en de breedte van de vrije doorgang van het gangpad of van de uitgang ten minste 1,1 m is.

Artikel 7.14. Gangpaden	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.14. Gangpaden

Lid 1.

Gangpaden tussen stands, kramen, schappen, podia en andere inrichtingselementen in een voor publiek toegankelijke ruimte zijn ten minste 1,1 m breed.

Lid 2.

Voor een uitgang in een ruimte als bedoeld in het eerste lid is een vrije vloeroppervlakte met een lengte en een breedte van ten minste de breedte van deze uitgang.

Artikel 7.15. Beperking van gevaar voor letsel	*Toetsniveau: 2*

Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.15. Beperking van gevaar voor letsel

Lid 1.

Tegen of onder het plafond aangebracht glas is veiligheidsglas of glas voorzien van een ingegoten kruiswapening met een maximale maaswijdte van 0,016 m.

Lid 2.

Textiel, folie of papier in horizontale toepassing is onderspannen met metaaldraad op een onderlinge afstand van ten hoogste 0,35 m, of metaaldraad in twee richtingen met een maximale maaswijdte van 0,7 m.

Lid 3.

Aankleding in een besloten ruimte mag bij brand geen druppelvorming geven boven een gedeelte van een vloer bestemd voor gebruik door personen.

Lid 4.

Het eerste tot en met derde lid gelden niet voor een niet-gemeenschappelijke ruimte.

Lid 5.

Het eerste tot en met derde lid gelden niet in een logiesverblijf.

Artikel 7.16. Restrisico veilig vluchten bij brand	*Toetsniveau: 2*
Voldoet	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.16. Restrisico veilig vluchten bij brand

Onverminderd het bij of krachtens dit besluit bepaalde is het verboden in, op, aan of nabij een bouwwerk voorwerpen of stoffen te plaatsen, te werpen of te hebben, handelingen te verrichten of na te laten, werktuigen, middelen of voorzieningen te gebruiken of niet te gebruiken of anderszins belemmeringen te veroorzaken waardoor:

a. melding van, alarmering bij of bestrijding van brand wordt belemmerd;
b. het gebruik van vluchtmogelijkheden bij brand wordt belemmerd, of
c. het redden van personen of dieren bij brand wordt belemmerd.

Bouwbesluit 2012 - In werking getreden 10 maart 2020 (Artikel) / Hoofdstuk 7. Voorschriften inzake het gebruik van bouwwerken, open erven en terreinen / Afdeling 7.3. Overige bepalingen veilig en gezond gebruik, nieuwbouw en bestaande bouw

Artikel 7.19. Asbestvezels en formaldehyde	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.19. Asbestvezels en formaldehyde

Lid 1.

De concentratie van asbestvezels in een voor personen toegankelijke ruimte van een bestaand bouwwerk is niet groter dan 2.000 vezels/m³, bepaald volgens NEN 2991.

Lid 2.

De concentratie van formaldehyde in een voor personen toegankelijke ruimte van een bouwwerk is niet groter dan 120 µg/m³, bepaald volgens NEN-EN-ISO 16.000-2.

Artikel 7.20. Bouwvalligheid	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.20. Bouwvalligheid

Een bouwwerk, open erf of terrein wordt niet gebruikt indien door of namens het bevoegd gezag is meegedeeld dat dit in verband met bouwvalligheid van een in de nabijheid gelegen bouwwerk gevaarlijk is.

Artikel 7.21. Zindelijke staat van bouwwerken, open erven en terreinen	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.21. Zindelijke staat van bouwwerken, open erven en terreinen

Een bouwwerk, open erf en terrein bevindt zich in een zodanig zindelijke staat, dat dit geen hinder voor personen en geen gevaar voor de veiligheid of de gezondheid van personen oplevert.

Artikel 7.22. Restrisico gebruik bouwwerken, open erven en terreinen	*Toetsniveau: 2*
Niet van toepassing	Revisie: 07-07-2020 15:05 | extern toetser

Artikel 7.22. Restrisico gebruik bouwwerken, open erven en terreinen

Onverminderd het bij of krachtens dit besluit of de Wet milieubeheer bepaalde is het verboden in, op of aan een bouwwerk of op een open erf of terrein voorwerpen of stoffen te plaatsen, te werpen of te hebben, handelingen te verrichten of na te laten of werktuigen te gebruiken, waardoor:

a. op voor de omgeving hinderlijke of schadelijke wijze rook, roet, walm of stof wordt verspreid;
b. overlast wordt of kan worden veroorzaakt voor de gebruikers van het bouwwerk, het open erf of terrein;
c. op voor de omgeving hinderlijke of schadelijke wijze stank, stof of vocht of irriterend materiaal wordt verspreid of overlast wordt veroorzaakt door geluid en trilling, elektrische trilling daaronder begrepen, of door schadelijk of hinderlijk gedierte, dan wel door verontreiniging van het bouwwerk, open erf of terrein, of
d. instortings-, omval- of ander gevaar wordt veroorzaakt.