Faas & van Iterson
INGENIEURSBUREAU

Staal, beton en houtconstructies

Werk	**Verbouwing Rijksmonument a/d Dorpsstraat 53 te Landsmeer**
Opdrachtgever	[redacted]
Betreft	**R1 – Statische berekening**
Werknummer	**13131**
Plaats	**Sassenheim**
Datum	**25-1-2026**
Constructeur	[redacted]

Ingenieursbureau Faas & van Iterson BV | Wattstraat 52 | Postbus 32 | 2170 AA SASSENHEIM | 0252 234 950 |
info@faasenvaniterson.nl | www.faasenvaniterson.nl | IBAN NL68 RABO 0366 0433 66 | BTW NL8578.81.279.B01 | KvK 69456577
Alle opdrachten worden uitgevoerd volgens bepalingen, genoemd in de DNR 2011, gedeponeerd ter Griffie van de rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011

Inhoud

Inhoud	Blad 2
Projectomschrijving	Blad 3
Normen, belastingcombinaties en materialen	Blad 4
Overzichten belastingen	Blad 5
Sneeuw- en windbelasting	Blad 6
Schema's	
Houten portaal	Blad 7
Houten raveelbalk t.p.v. keuken	Blad 8
Bestaande sporenkap achterzijde	Blad 9
Bijlagen	
Overzichten constructie	Blad A1 t/m A4
CPU Constructie	Blad C1 t/m C36

Projectomschrijving

Verbouwing Rijksmonument aan de Dorpsstraat 53 te Leimuiden. De verbouwing betreft de volgende onderdelen:

- Herstel bestaand houtenspant.
- Realiseren muurdoorbraak op begane grondvloer in bestaande dragende metselwerkwand.
- Verwijderen bestaande metselwerkwand en terugplaatsen nieuwe HSB wand.
- Vervangen stalen IPE ligger voor langere houten raveelbalk.
- Realiseren vide in de 1e verdiepingsvloer.
- Aanpassing aan achterzijde kapconstructie t.b.v. laten vervallen bestaande houten bok op de 1e verdiepingsvloer.
  Let op, voor dat de bestaande houtenbok wordt verwijderd dient eerst de nieuwe houtconstructie conform blad A4 te worden aangebracht.

Opbouw constructie

Kap	Prefab gordingenkap.
1e verdiepingsvloer	Houten balklaag met beschot.
Dragende wanden (bestaand)	Metselwerkwanden.
Dragende wanden (nieuw)	Houtskeletbouwwanden.
Lateien buitenblad	Catnic volgens leverancier.
Geveldragers metselwerk	Volgens leverancier.
Bg vloer	In het werk gestorte betonvloer op onderliggend zandbed.
Stabiliteit gebouw	Gewaarborgd door voldoende dragende penanten in beide richtingen.
Brandwerendheid	Geen brandwerendheidseis.

Door derden / leverancier

Algemeen	Alle door derden vervaardigde stukken dienen ter controle aangeboden te worden aan ons bureau. Pas na goedkeuring zijn de stukken akkoord voor uitvoering.

Normen en voorschriften

Berekening volgens de Constructieve Eurocodes.
Deze omvat de volgende normen:

- EN 1990 Eurocode : Grondslagen van het constructief ontwerp
- EN 1991 Eurocode 1: Belastingen op constructies
- EN 1992 Eurocode 2: Ontwerp en berekening van betonconstructies
- EN 1993 Eurocode 3: Ontwerp en berekening van staalconstructies
- EN 1994 Eurocode 4: Ontwerp en berekening van staal-betonconstructies
- EN 1995 Eurocode 5: Ontwerp en berekening van houtconstructies
- EN 1996 Eurocode 6: Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
- EN 1997 Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp
- EN 1998 Eurocode 8: Ontwerp en berekening van aardbevingsbestendige constructies
- EN 1999 Eurocode 9: Ontwerp en berekening van aluminiumconstructies

Belastingcombinaties

Gevolgklasse:	CC1
Servicecategorie:	SC1
Executiecategorie:	EXC1
Ontwerplevensduurklasse:	50 jaar
K_{FI}:	0.9

Voor gevolgklasse CC1:
Vgl 6.10a $1{,}21 * G_{kj,sup} + 1{,}35 * \Psi_{0,1} * Q_{k,1} + 1{,}35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$
Vgl 6.10b $1{,}08 * G_{kj,sup} + 1{,}35 * Q_{k,1} + 1{,}35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Algemene gegevens constructie materialen

Houtconstructie

Sterkteklasse	C24, tenzij anders aangegeven

Staalconstructie

Staalkwaliteit standaard I profielen	S 235, tenzij anders aangegeven
Staalkwaliteit kokers	S 275
Behandeling oppervlak volgens bestek	

Verbouwing Rijksmonument a/d Dorpsstraat 53
te Landsmeer

werk: 13131
blad: 5

BELASTINGEN

				g_k		q_k		Ψ_o	Ψ_1	Ψ_2
Schuin dak: dakpannen (gewoon)										
dakhelling in graden	45									
e.g. in dakvlak in kN/m2	0,75		=	1,06						
variabele belasting			=			0,00				
				1,06	kN/m²	**0,00**	kN/m²	**0,0**	**0,2**	**0,0**
Verdiepingsvloer: hout										
afwerking			=	0,20						
eigen gewicht balken			=	0,30						
plafond			=	0,10						
lichte scheidingswanden			=			0,50				
variabele belasting			=			1,75				
				0,60	kN/m²	**2,25**	kN/m²	**0,4**	**0,5**	**0,3**

Wanden en gevels									
Kozijnen en hsb-wanden			=	**0,50**	kN/m²	Spouwmuur	=	**2,50**	kN/m²
Halfsteens metselwerk	dikte in mm	100	=	**2,00**	kN/m²	Spouwmuur	=	**4,00**	kN/m²
Steens metselwerk	dikte in mm	210	=	**4,00**	kN/m²				
Kalkzandsteen	dikte in mm	100	=	**2,00**	kN/m²	Spouwmuur	=	**4,00**	kN/m²
Betonwanden	dikte in mm	200	=	**5,00**	kN/m²	Spouwmuur	=	**7,00**	kN/m²

Sneeuwbelasting, conform NEN-EN 1991-1-3+C1;2011:/NB:2011

ref.periode 15 jaar Sneeuwbelasting op grond: s_k = 0,70 kN/m^2 $\psi_0 = 0$; $\psi_1 = 0,2$

μ_i = 0,80 C_t = 1 C_e = 1

C_{prob} = 0,75 s_n = 0,7 x 0,8 x 1 x 1 x 0,75 = 0,42 kN/m^2

Windbelasting, conform NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011

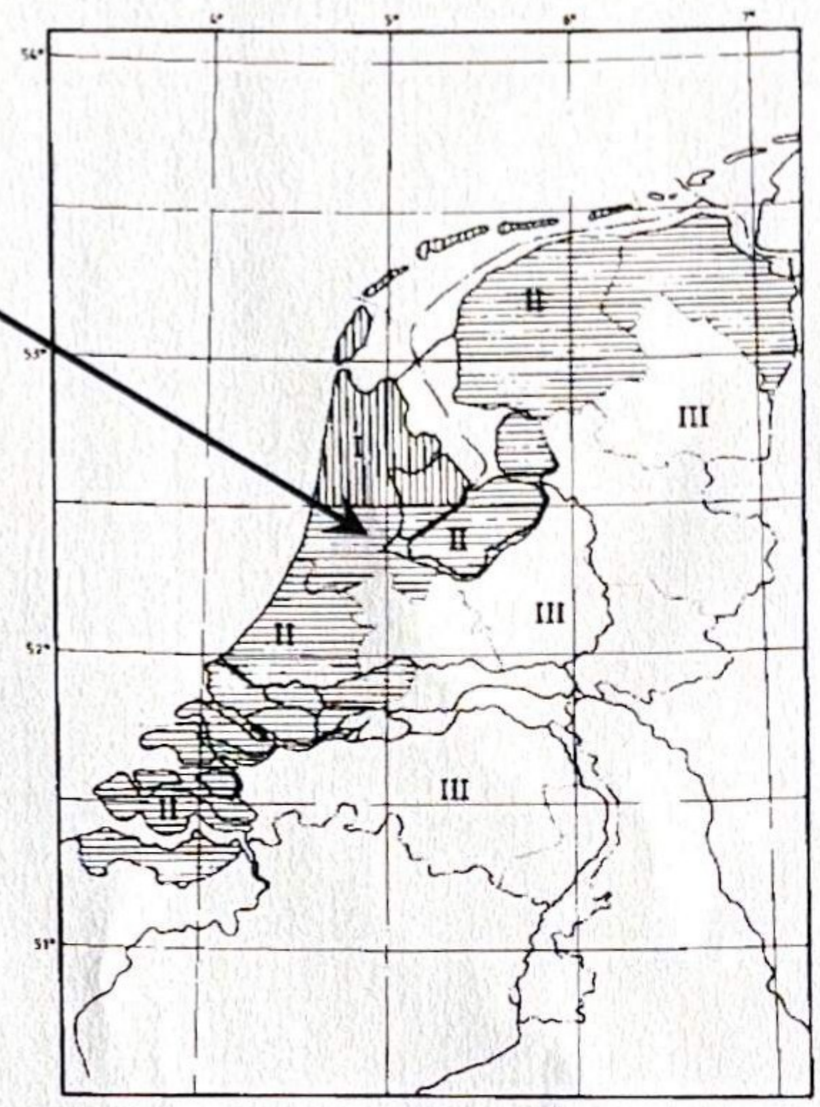
Gebouwafmeting : d = 10,0 m (kopgevel)

b = 16,0 m (langsgevel)

Gebouwhoogte : h = 8,1 m

NEN-EN 1991-1-4+A1+C2:2011/NB:2011, Tabel NB.5:

Landsmeer



Windgebied: II $V_{b;0}$ = 27,0 m/s[1]

bebouwd $V_{b(p)}$ = 24,9 m/s[1]

c_{prob} = 0,92

$q_{w;k}$ = 0,574 kN/m^2

Wind op kopgevel $c_{cor;B}$ = 0,850

Wind op langsgevel $c_{cor;L}$ = 0,850

Windwrijving: gevel C_{fr} = 0,04

dak C_{fr} = 0,04

Bouwwerkfactor $c_s c_d$ = 1,00

Vormfactoren t.b.v. over- en onderdruk

Gesloten gebouw (kantoor) C_{pi} = +0,2 en -0,3

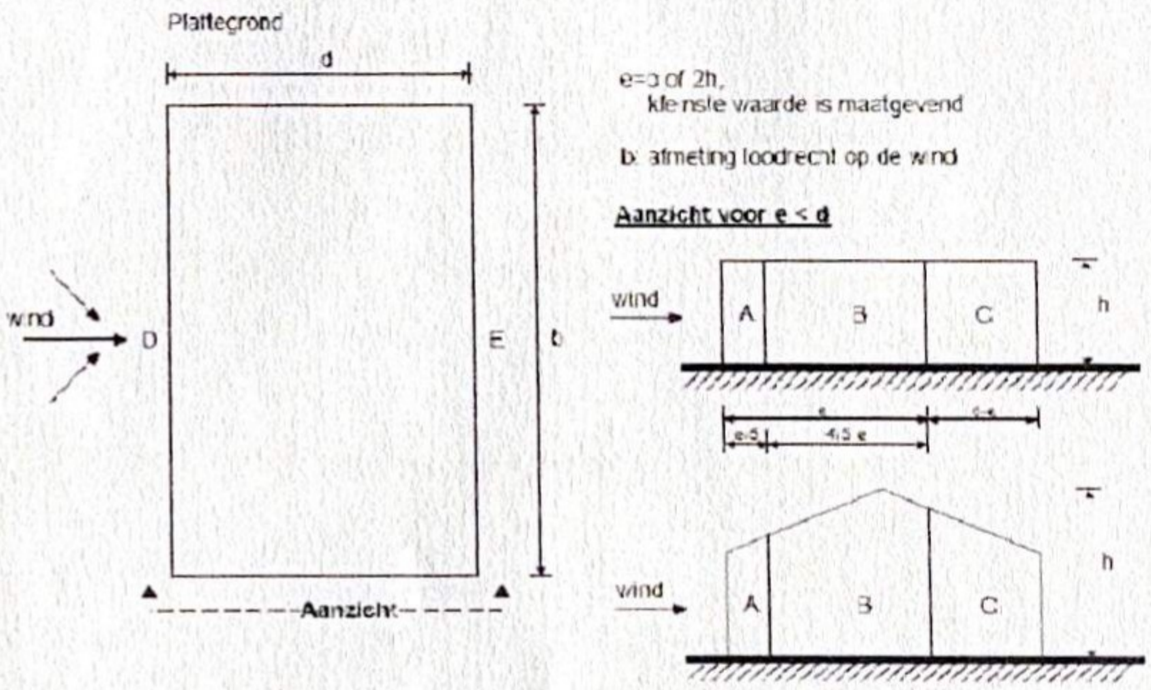
C_{pe} = ± 0,5 of 0,8

Open gebouw (hal) C_{pi} = +0,72 en -0,72

C_{pe} = ± 0,5 of 0,8

h/d = 0,81 e_d = 10,00 m

gecorr. h/d = 1,00 e_b = 16,00 m



Windbelasting op zone's gevelelementen

oppervlak = 1,00m^2

$C_{pe;A}$	=	-1,40	$W_{e;k}$ =	-0,80	kN/m^2
$C_{pe;B}$	=	-1,10	$W_{e;k}$ =	-0,63	kN/m^2
$C_{pe;D}$	=	1,00	$W_{e;k}$ =	0,57	kN/m^2
$C_{pe;E}$	=	-0,70	$W_{e;k}$ =	-0,40	kN/m^2
C_{pi}	=	-0,3	$W_{e;k}$ =	-0,17	kN/m^2

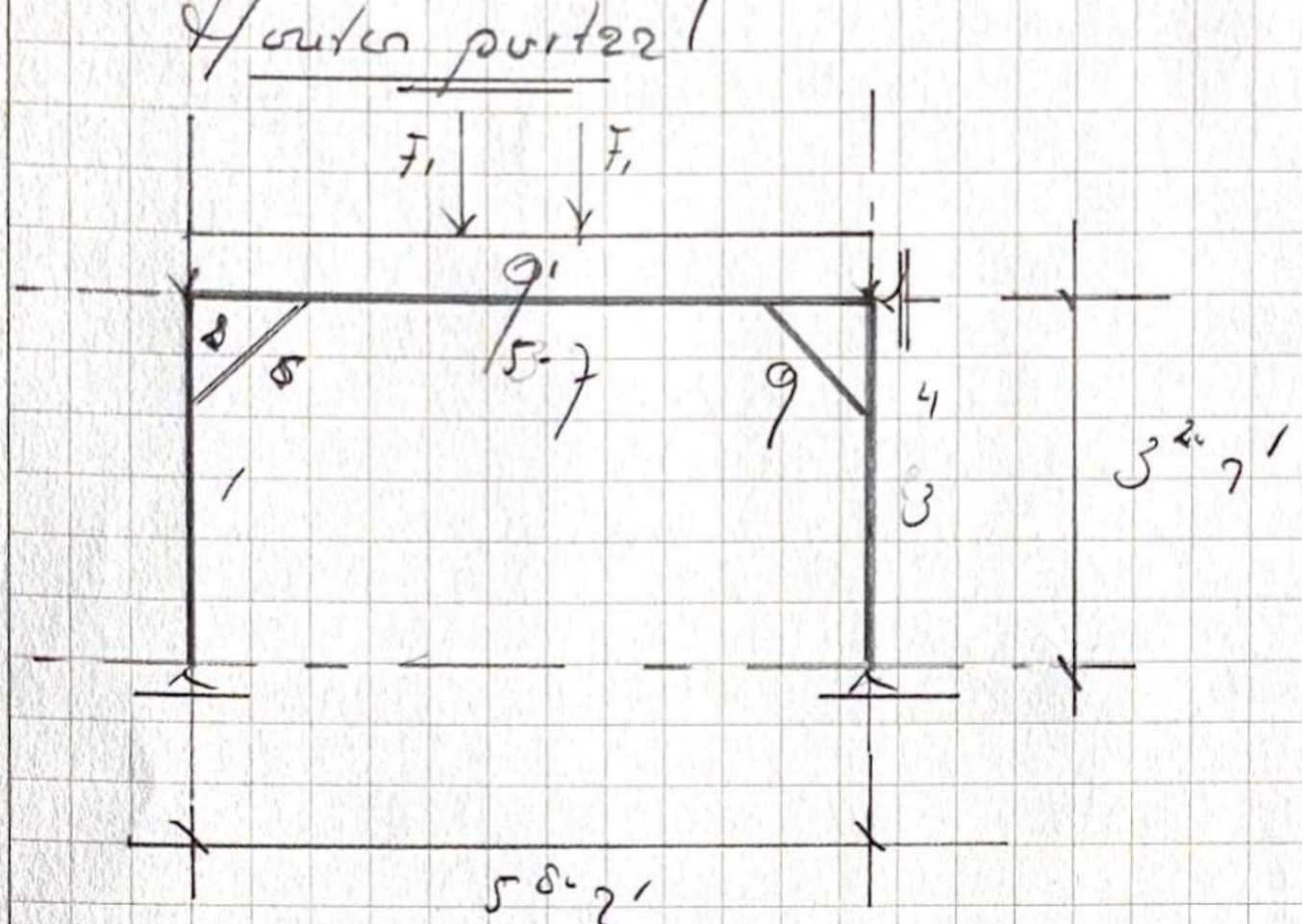
Windbelasting op zone's constructie-elementen

oppervlak = 10,00m^2

$C_{pe;A}$	=	-1,20	$W_{e;k}$ =	-0,69	kN/m^2
$C_{pe;B}$	=	-0,80	$W_{e;k}$ =	-0,46	kN/m^2
$C_{pe;D}$	=	0,80	$W_{e;k}$ =	0,46	kN/m^2
$C_{pe;E}$	=	-0,50	$W_{e;k}$ =	-0,29	kN/m^2
C_{pi}	=	-0,30	$W_{e;k}$ =	-0,17	kN/m^2

Kozijn portaal 1

Zie C1 t/m C12



Belastingbreedte = 2,90 m'

q1

	Gk (kN/m')	Qk (kN/m')
Ver. vloer.	1,00 x 0,60 = 0,60	1,00 x 2,25 = 2,25

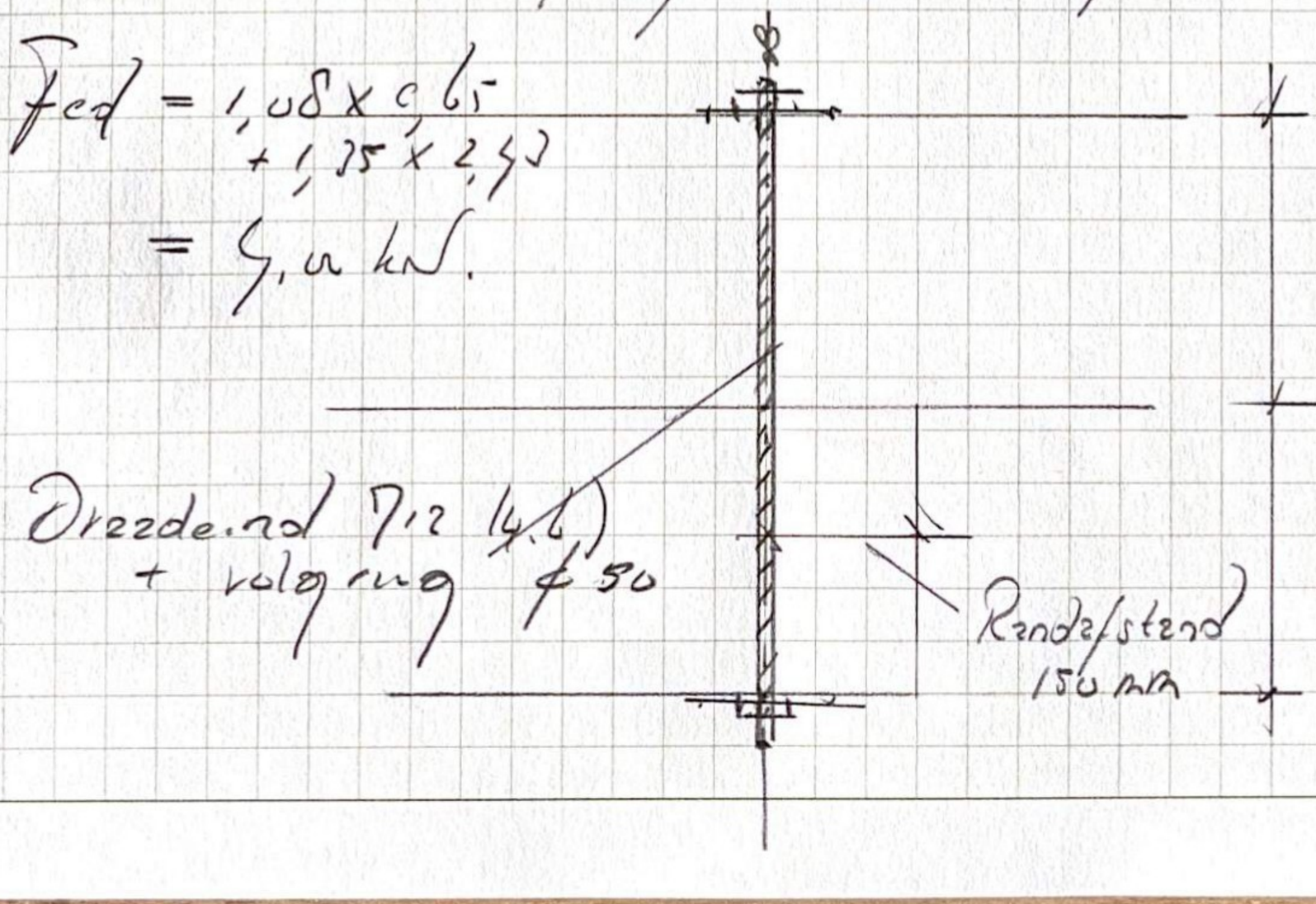
F1

	Gk (kN)	Qk (kN)
Ver. vloer.	1,20 x 0,90 x 0,60 = 0,65	1,20 x 0,90 x 2,25 = 2,43

Toegepast = Staaf 1 t/m 4 = Best houden kolom

Staaf 5 t/m 7 = 90 x 270
(glijk zeer bestrend)

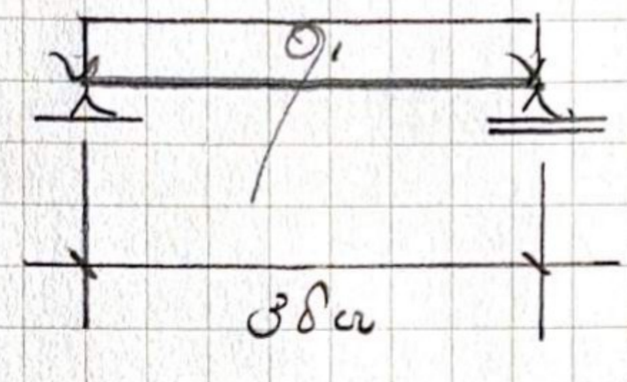
1) Drezdeind t.b.v. opvangen bestrend oprnt



Fed = 1,05 x 0,65
+ 1,35 x 2,43
= 4,0 kN.

Drezdeind M12 (4.6)
+ volgring ϕ50

4/ Houten raveelbalk tpv keuken. Zie L 13 t/m L 14.



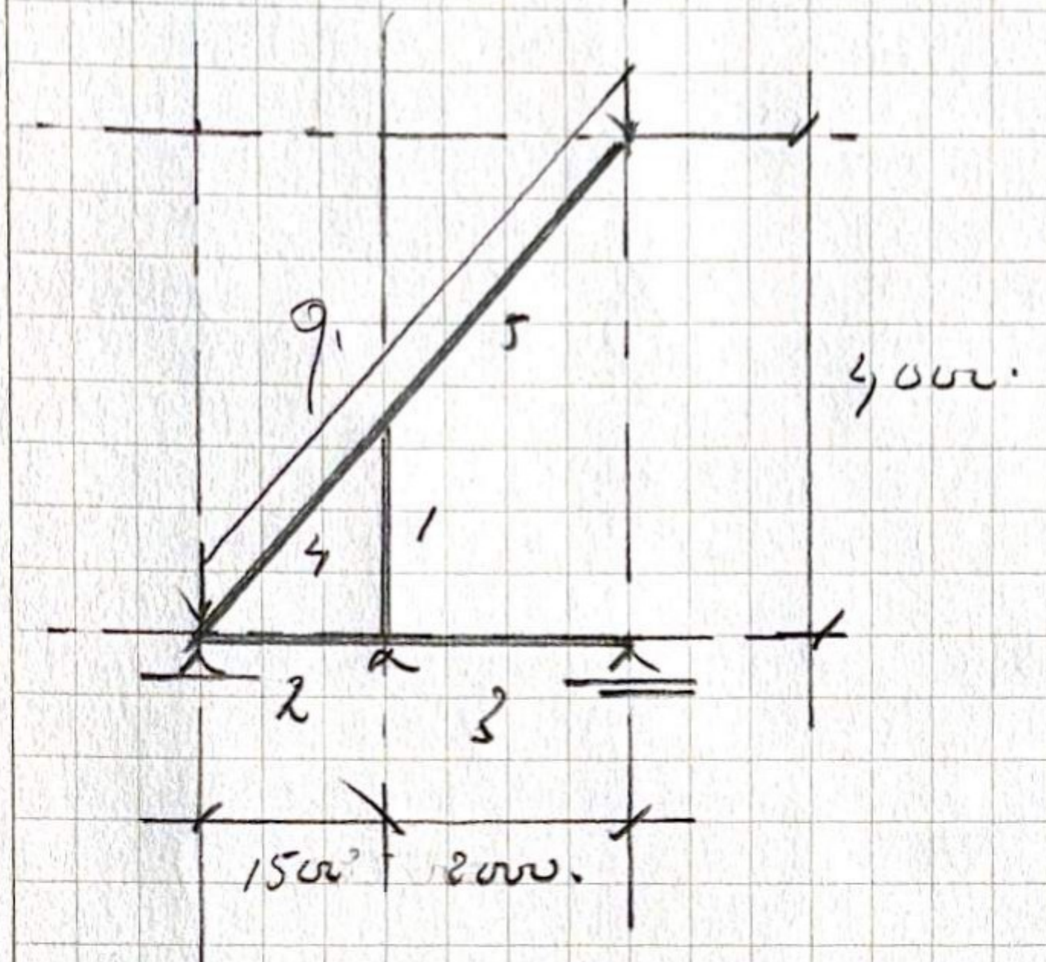
Belastingbreedte = 2,60 m'

g1	gk (kN/m²)	qk (kN/m²)
Per vloer	2,60	2,25

Toepassen = Houten raveelbalk. 2x 95 x 295

Bestaande sporen kap achterzijde

Zie C 15 t/m C 36.



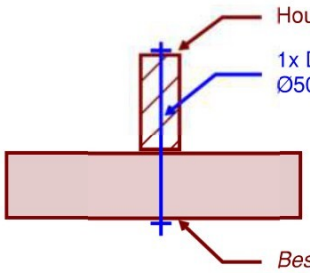
Belastingbreedte = 1,90 m'

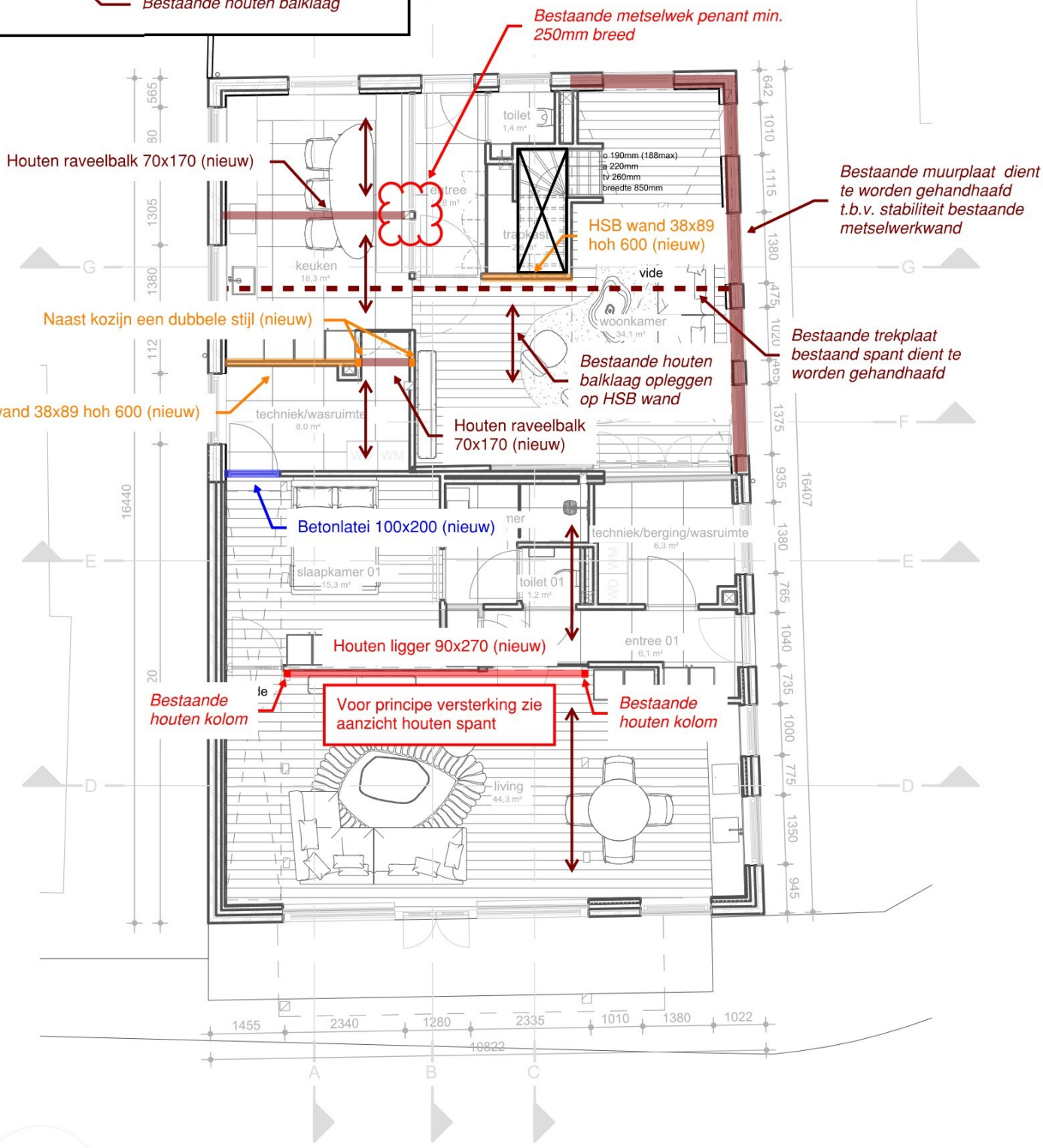
q1 kap	qk (kN/m')	qk (kN/m')
	1,90 x e,γr = 1,43.	-

Controle best. elementen = Stzzf 485 = Houten sporen min 76 x 76

Toegepast = Stzzf 1 = 95 x 95
Stzzf 283 = 95 x 195

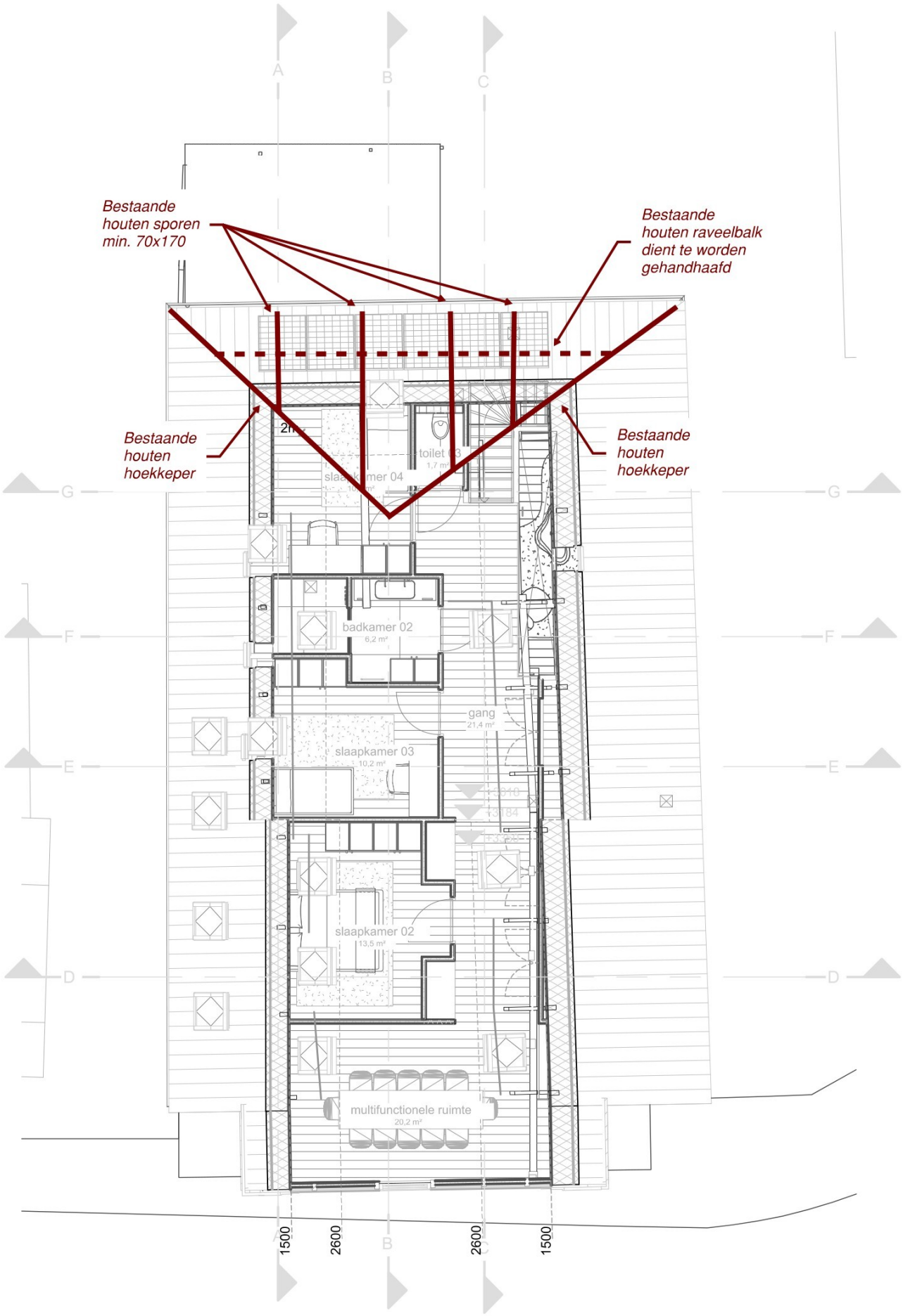
Principe detail ophangen bestaande houten balklaag aan nieuwe houten raveelbalk:





Begane grond

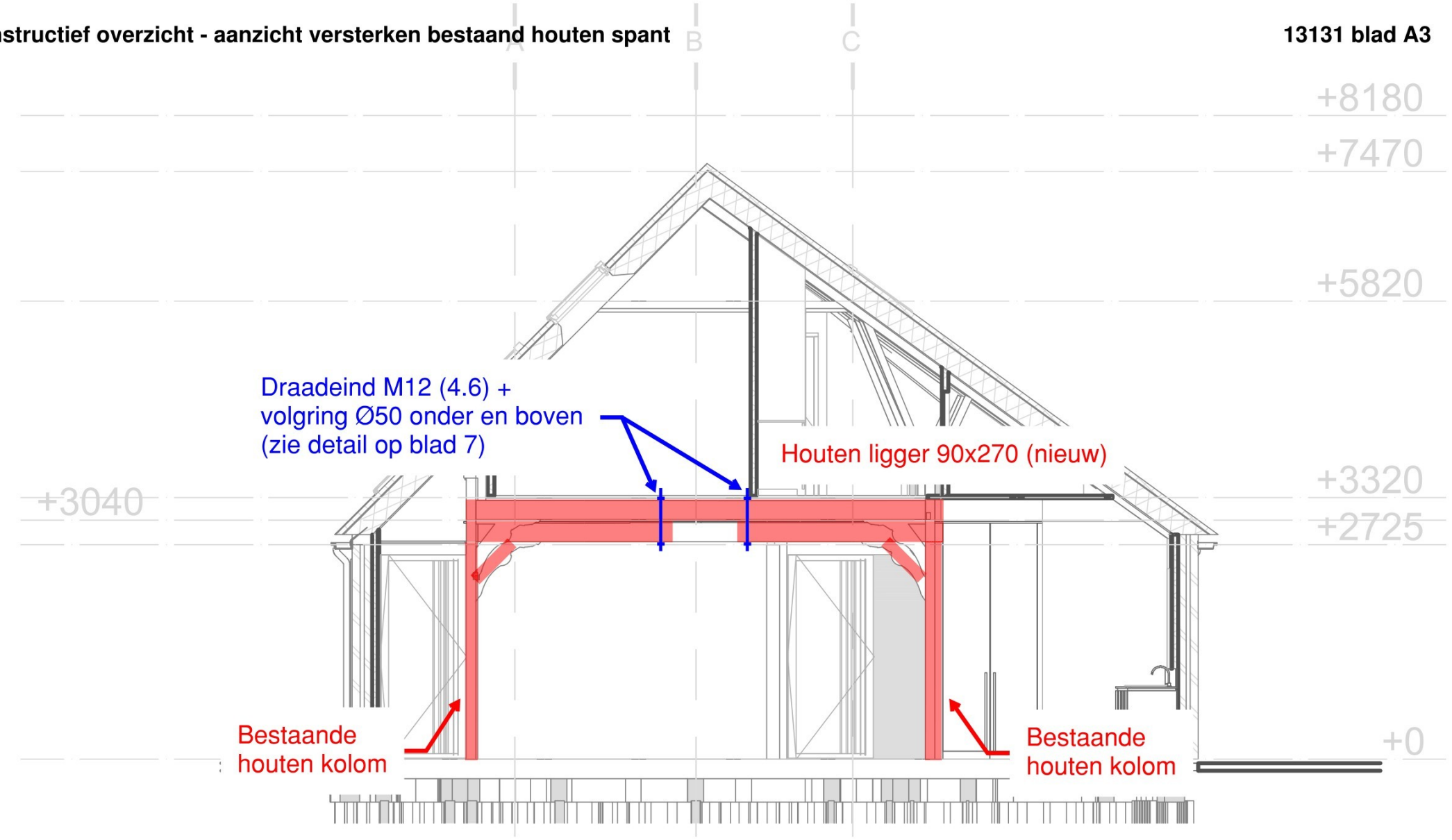
1 : 100



Eerste verdieping

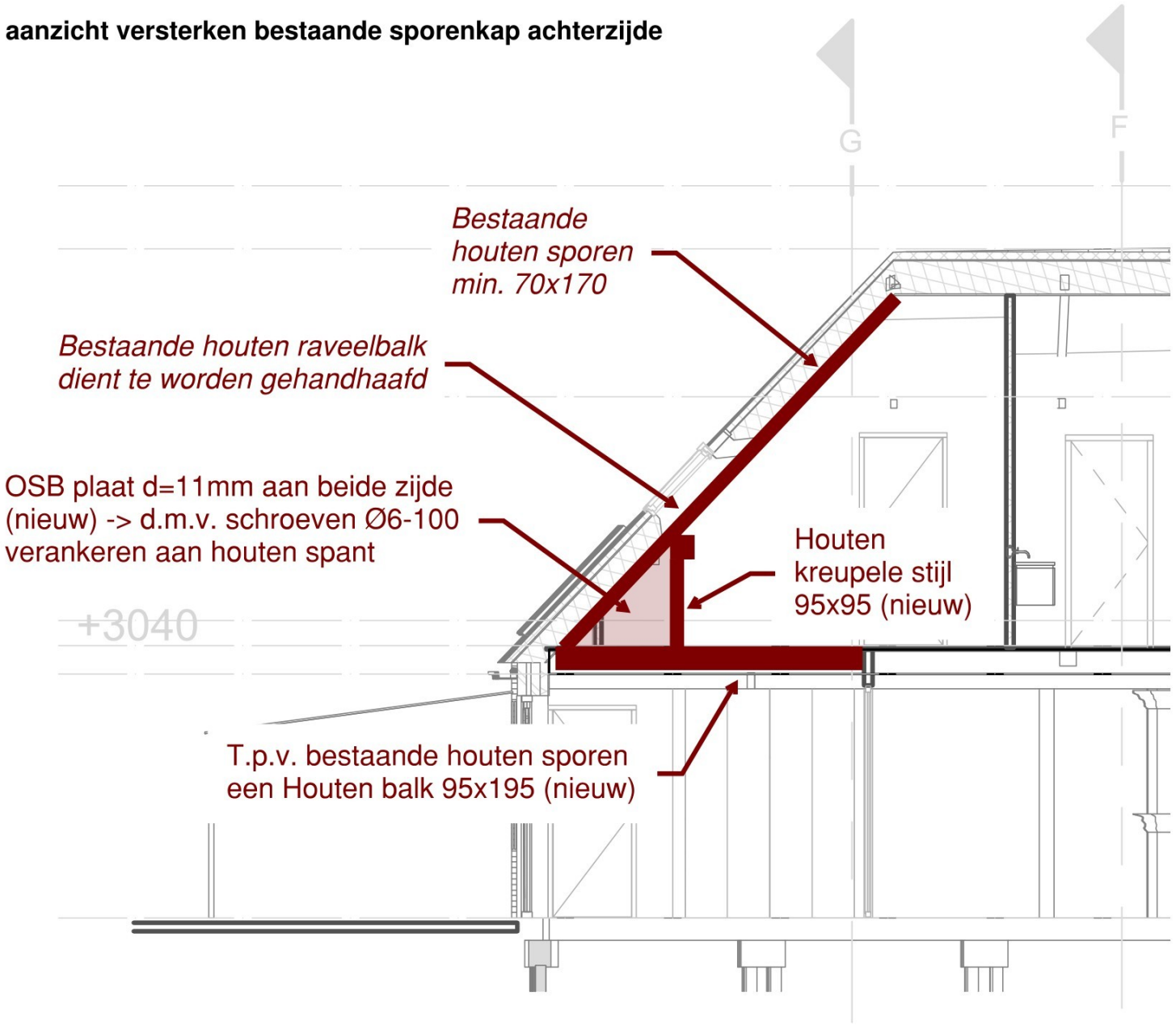
1 : 100

rode lijnen in de tekening zijn +/- 2m hoogte lijnen van de balken



Doorsnede D

1 : 100



Doorsnede B

1 : 100

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal
Constructeur.: LVS
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 23/01/2026
Bestand.....: V:\13100\13131 Dorpsstraat 53 Landsmeer\Technosoft\13131 Houten portaal.rww

Belastingbreedte.: 2.900
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

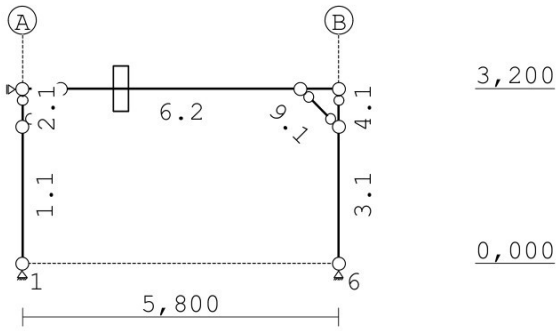
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	3.200
2	B	5.800	0.000	3.200

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	5.800
2	3.200	0.000	5.800

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C18	9000	3.2	3.8	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 200*200	1:C18	4.0000e+04	1.3333e+08	0.00
2	B*H 90*270	1:C18	2.4300e+04	1.4762e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0	0:RH				
2	0:Normaal	90	270	135.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 200*200



2 B*H 90*270



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.800	0.000
2	0.000	2.500	7	5.800	2.500
3	0.000	3.200	8	5.800	3.200
4	0.700	3.200			
5	5.100	3.200			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.500	
2	2	3	1:B*H 200*200	NDM	ND-	0.700	
3	6	7	1:B*H 200*200	NDM	NDM	2.500	
4	7	8	1:B*H 200*200	NDM	ND-	0.700	
5	3	4	2:B*H 90*270	NDM	NDM	0.700	
6	4	5	2:B*H 90*270	NDM	NDM	4.400	
7	5	8	2:B*H 90*270	NDM	NDM	0.700	
8	2	4	1:B*H 200*200	ND-	ND-	0.990	
9	5	7	1:B*H 200*200	ND-	ND-	0.990	

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	100	0.00
3	6	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	1	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	3.20
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving		Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	Veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

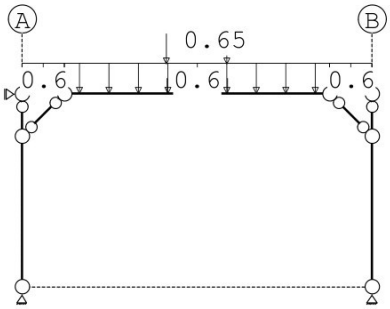
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Veranderlijke belasting	Middellang

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



STAAFBELASTINGEN

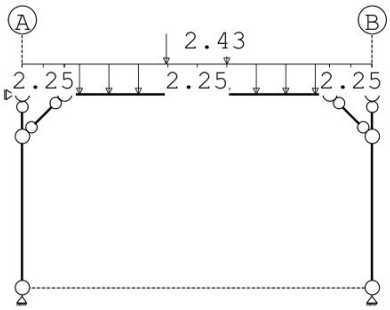
B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-0.60	-0.60	0.000	0.000			
6	8:PZLokaal	-0.65		1.700				
6	8:PZLokaal	-0.65		2.700				
6	1:QZLokaal	-0.60	-0.60	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-0.60	-0.60	0.000	0.000			

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
5	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	8:PZLokaal	-2.43		1.700		0.40	0.50	0.30
6	8:PZLokaal	-2.43		2.700		0.40	0.50	0.30
6	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	1:QZLokaal	-2.25	-2.25	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.81	3.30	
1	2	2.71	8.95	
3	1	0.00		
3	2	0.00		
6	1	-0.81	3.30	
6	2	-2.71	8.96	

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	1	Lineaire berekening
8	1	Lineaire berekening
9	1	Lineaire berekening
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

BELASTINGCOMBINATIES

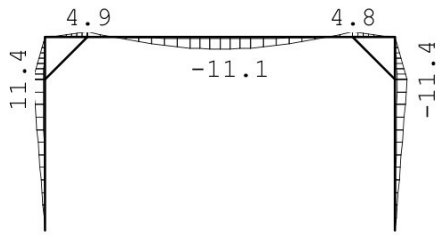
BC	Type					
1	Fund.	1.22 $G_{k,1}$				
2	Fund.	0.90 $G_{k,1}$				
3	Fund.	1.22 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	
4	Fund.	1.08 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	
5	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$	
6	Fund.	0.90 $G_{k,1}$	+	1.35 ψ_0	$Q_{k,2}$	
7	Kar.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$	
8	Quas.	1.00 $G_{k,1}$				
9	Quas.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$	
10	Freq.	1.00 $G_{k,1}$				
11	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$	
12	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Alle staven de factor:0.90
6	Alle staven de factor:0.90

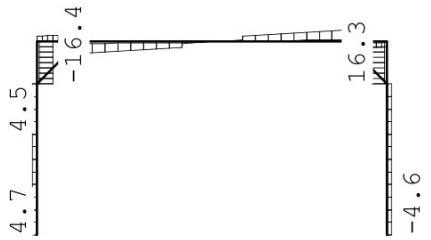
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie

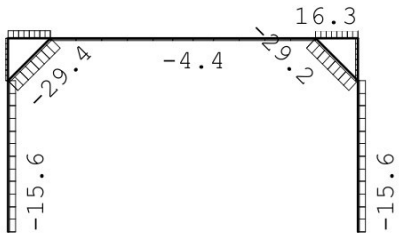


Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.73	4.53	2.97	15.67		
3	-0.03	-0.00				
6	-4.51	-0.73	2.97	15.65		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C18	18	320	380	10.0	0.4	18.0	2.2	3.4

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C18	560	6000	300	9000	I	0.60	5625

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	2.50	0;2,5
		onder:	2.50	0;2,5

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
2	1.0*h	boven:	0.70	0,7
		onder:	0.70	0,7
3	0.0*h	boven:	2.50	0;2,5
		onder:	2.50	0;2,5
4	0.0*h	boven:	0.70	0,7
		onder:	0.70	0,7
5	1.0*h	boven:	0.70	0;0,7
		onder:	0.70	0;0,7
6	1.0*h	boven:	4.40	0,46;3*1,16;0,46
		onder:	4.40	4,4
7	1.0*h	boven:	0.70	0,7
		onder:	0.70	0,7
8	1.0*h	boven:	0.99	0;0.990
		onder:	0.99	0;0.990
9	1.0*h	boven:	0.99	0;0.990
		onder:	0.99	0;0.990

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	200	200	2500	nvt	2500	43.3	43.3	0.755	0.755	0.2	0.830	0.830	0.850	0.850
2	200	200	700	nvt	700	12.1	12.1	0.211	0.211	0.2	0.513	0.513	1.019	1.019
3	200	200	2500	nvt	2500	43.3	43.3	0.755	0.755	0.2	0.830	0.830	0.850	0.850
4	200	200	700	nvt	700	12.1	12.1	0.211	0.211	0.2	0.513	0.513	1.019	1.019
5	90	270	700	nvt	700	9.0	26.9	0.157	0.470	0.2	0.498	0.627	1.030	0.959
6	90	270	4400	nvt	4400	56.5	169.4	0.984	2.953	0.2	1.053	5.124	0.701	0.107
7	90	270	700	nvt	700	9.0	26.9	0.157	0.470	0.2	0.498	0.627	1.030	0.959
8	200	200	990	nvt	990	17.1	17.1	0.299	0.299	0.2	0.545	0.545	1.000	1.000
9	200	200	990	nvt	990	17.1	17.1	0.299	0.299	0.2	0.545	0.545	1.000	1.000

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 **BC / Sit. 4 / 1** **UC frm(6.23) 0.82**

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	2500	[mm]						
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	-15.28	[kN]	D	4.46	[kN]	M	11.45	[kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.38	[N/mm^2]	τ_d	0.17	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.59	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2150.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	435.35	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 2 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.80

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	0	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	5.47	[kN]	D	-16.36	[kN]	M	11.45 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.14	[N/mm^2]	τ_d	0.61	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	8.59 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.02	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	530.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1766.04	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.10	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 3 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.23) 0.81

Maatg. is norm.drukkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.3.2(3)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2500	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-15.25	[kN]	D	-4.44	[kN]	M	-11.40 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.38	[N/mm^2]	τ_d	0.17	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-8.55 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.85	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2150.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	435.35	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.20	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.79

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	0	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	5.40	[kN]	D	16.29	[kN]	M	-11.40 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.14	[N/mm^2]	τ_d	0.61	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	8.55 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.02	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	530.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1766.04	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.10	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.51

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	700	[mm]					
Breedte	90.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	16.38	[kN]	D	8.29	[kN]	M	4.86 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.67	[N/mm^2]	τ_d	0.51	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	4.45 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.96	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	495.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	283.64	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 6 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.35) 1.00

Maatg. is buiging + norm.drukkr. (EN 1995-1-1 art. 6.3.3(6)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	2366	[mm]					
Breedte	90.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-4.39	[kN]	D	0.62	[kN]	M	-11.13 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.18	[N/mm^2]	τ_d	0.04	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-10.18 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.11	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1700.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	82.59	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.47	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf 7 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.51

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan onderzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	0	[mm]					
Breedte	90.00	[mm]	Hoogte	270.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	16.27	[kN]	D	-8.22	[kN]	M	4.82 [kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.67	[N/mm^2]	τ_d	0.51	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	4.40 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.96	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	495.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	283.64	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.25	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

TOETSING SPANNINGEN

Staaf	**8**	**BC / Sit.**	**4 / 1**	**UC frm(6.2)**	**0.07**

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	0	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-29.37	[kN]	D	-0.06	[kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.73	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	0.00 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	791.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	1183.31	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.12	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

Staaf	**9**	**BC / Sit.**	**4 / 1**	**UC frm(6.2)**	**0.07**

Buiging_Onder/Boven treedt niet op

Belastingduurklasse			Middellang				
Positie	989	[mm]					
Breedte	200.00	[mm]	Hoogte	200.00	[mm]	Materiaal	1:C18
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00 [-]
$f_{m,y,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	11.08	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	6.15 [N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.09	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.35	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25 [N/mm^2]
N	-29.24	[kN]	D	0.06	[kN]	M	-0.00 [kNm]
$\sigma_{c,0,d}$	0.73	[N/mm^2]	τ_d	0.00	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	-0.00 [N/mm^2]
$k_{c,z}$	1.00	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1291.00 [mm]
$\sigma_{my,crit}$	725.02	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.16	[-]	$k_{crit,y}$	1.00 [-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
5	Dak	ss	700	Nee	Nee	9	1	-4.6	-5.6	2*0.004	-5.6	-5.6	2*0.004
6	Dak	db	4400	Nee	Nee	9	1	-12.0	-17.6	0.004	-14.6	-17.6	0.004
7	Dak	ss	700	Nee	Nee	9	1	-4.6	-5.6	2*0.004	-5.6	-5.6	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
5	Dak	ss	700	Nee	Nee	0.0	7	1	-4.4	-5.6	2*0.004
6	Dak	db	4400	Nee	Nee	0.0	7	1	-11.5	-17.6	0.004

Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
7	Dak	ss	700	Nee	Nee	0.0	7	1	-4.4	-5.6	2*0.004

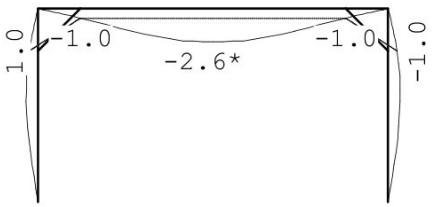
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar [h/]
1	db	2500	7	1	2.9	8.3	300
2	ss	700	7	1	*-5.4*	-2.3	300
3	db	2500	7	1	-2.9	-8.3	300
4	ss	700	7	1	*5.4*	2.3	300

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

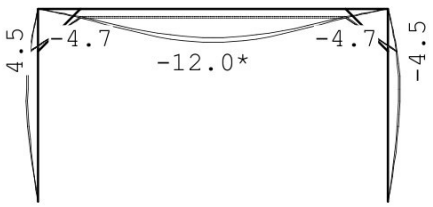
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

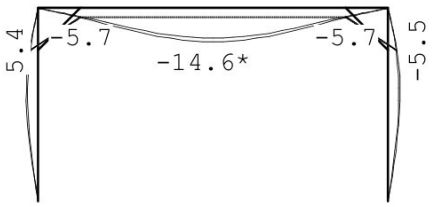


Project.....: 13131
Onderdeel....: Houten portaal

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
5	5	Neg.	/	1400	-1.0	-1.2	-4.6	304	-5.6		-5.6	249
5	5	Pos.	0.350	700	0.0	0.0	0.1	8301	0.1		0.1	6861
6	6	Neg.	2.033	4400	-2.6	-3.2	-12.0	366	-14.6		-14.6	301
7	7	Pos.	/	1400	1.0	1.2	4.6	304	5.6		5.6	249
8	8	Neg.	/	1980	-1.4	-1.7	-6.4	307	-7.9		-7.9	252
9	9	Pos.	/	1980	1.4	1.7	6.4	307	7.9		7.9	252

Project : 13131
Datum : 25/01/2026
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Houten raveelbalk tpv keuken (H)

Algemene gegevens

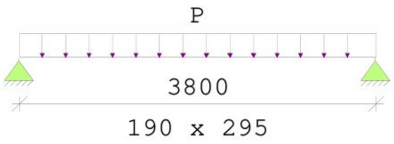
B x H	[mm] :	190 x 295	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm] :	3800	Klimaatklasse	:	II
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]:		50
H.o.h. afstand	[mm] :	2600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Dikte beschot	[mm] :	12			
$E_{0,mean}$	[N/mm²] :	9000	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m]	:	1296

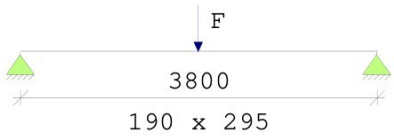
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Extra belasting	:	0.20+
Totaal [kN/m²]	:	0.95

Veranderlijke belastingen

q_k +P_{wanden}	[kN/m²] :	2.25 =	1.75 +	0.50
Ψ_0	[-] :	0.40		
Ψ_2	[-] :	0.30		
Q_k	[kN] :	3.00		
Q_k oppervlak	[m²] :	0.05 x 0.05		
Reductiefactor	:	1.00		





Belastingfactoren (NEN-EN 1990)
Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)
γ_M[-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod}[-]	b_{ef}[mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,F}$
* Permanent	(G_{rep})	0.60	190		
* Perm. + q-last (6.10a)	(G_{rep} + q_k)	0.80	190	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	(G_{rep} + q_k)	0.80	190	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	190	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b)	(G_{rep} + Q_k)	0.80	190	1.00	1.00

Project : 13131
Datum : 25/01/2026
Eenheden : kN/m/rad

Resultaten (maatgevende combinaties)			**eis**		**u.c.**
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	= 6.92 <	14.77 [N/mm²]	0.47
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	= 0.53 <	2.46 [N/mm²]	0.21
Perm + qlast(6.10b)	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d}/(k_{c,90,q}*f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d}/(k_{c,90,F}*f_{c,90,d}) < 1.00$ = 1.04/ 1.54+ 0.00/ 1.54 =			0.68
Verdeelde belasting		u_{bij}	= 8.17 <	11.40 [mm]	0.72
Verdeelde belasting		$u_{net,fin}$	= 9.67 <	15.20 [mm]	0.64

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde
Constructeur.: LVS
Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum.....: 25/01/2026

Belastingbreedte.: 1.900
Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
1) Losse belastinggevallen:
   Lineaire-elasticiteitstheorie
2) Uiterste grenstoestand:
   Geometrisch niet lineair alle staven.
   Fysisch lineair alle staven.
3) Gebruiksgrenstoestand:
   Lineaire-elasticiteitstheorie

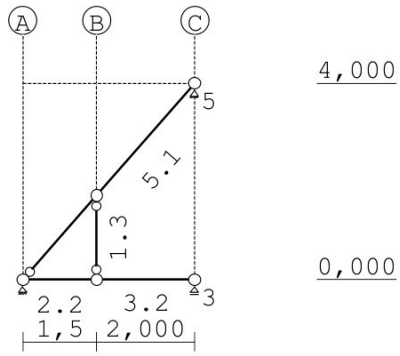
Maximum aantal iteraties.....: 50
Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

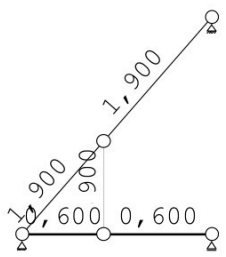
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



BELASTINGBREEDTEN



Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	4.000
2	B	1.500	0.000	4.000
3	C	3.500	0.000	4.000

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	3.500
2	4.000	0.000	3.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06

Bij de bepaling v.h. e.g. van houten staven is de S.G.verhoogd toegepast.

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 70*170	1:C24	1.1900e+04	2.8659e+07	0.00
2	B*H 95*195	1:C24	1.8525e+04	5.8701e+07	0.00
3	B*H 95*95	1:C24	9.0250e+03	6.7876e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	170	85.0	0:RH				
2	0:Normaal	95	195	97.5	0:RH				
3	0:Normaal	95	95	47.5	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 70*170



2 B*H 95*195



3 B*H 95*95



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	1.500	0.000
3	3.500	0.000
4	1.500	1.714
5	3.500	4.000

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	4	3:B*H 95*95	ND-	ND-	1.714	
2	1	2	2:B*H 95*195	NDM	NDM	1.500	
3	2	3	2:B*H 95*195	NDM	NDM	2.000	
4	1	4	1:B*H 70*170	ND-	NDM	2.278	
5	4	5	1:B*H 70*170	NDM	NDM	3.037	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	3	010	0.00
3	5	110	0.00

BELASTINGBREEDTEN

Staaf	Breedte-i	Breedte-j
1	1.900	1.900
2	0.600	0.600
3	0.600	0.600
4	1.900	1.900
5	1.900	1.900

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....: 1 Referentieperiode.....: 50
Gebouwdiepte.....: 16.00 Gebouwhoogte.....: 7.00
Niveau aansl.terrein.....: -3.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

WIND

Terrein categorie ...[4.3.2]...: Bebouwd
Windgebied .....: 2 Vb,0 ..[4.2].....: 27.000
Positie spant in het gebouw....: 0.000 Kr ....[4.3.2].....: 0.223
z0 .....[4.3.2]...: 0.500 Zmin ..[4.3.2].....: 7.000
Co wind van links ..[4.3.3]...: 1.000 Co wind van rechts....: 1.000
Co wind loodrecht ..[4.3.3]...: 1.000
Cpi wind van links ..[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi windloodrecht ...[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cpi wind van rechts .[7.2.9]...: 0.200 -0.300
Cfr windwrijving ....[7.5].....: 0.040

SNEEUW

Sneeuwbelasting (sk) 50 jaar : 0.70
Sneeuwbelasting (sn) n jaar : 0.70

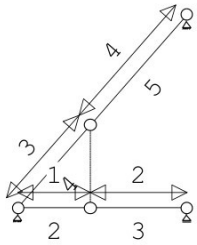
STAAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 2,3
6:Rechter gevel.	: 1
7:Dak.	: 4,5

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen

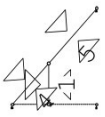


LASTVELDEN

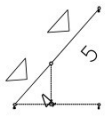
Nr	Staaf	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	F_t/F_{t0}
1	2-2	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00
2	3-3	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	-1.00	-2.00	1.00
3	4-4	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00
4	5-5	6.10	H-Dak (onder dakbeschot)	0	0.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven



Sneeuw staven

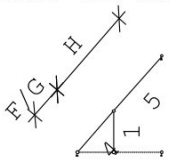


WIND DAKTYPES

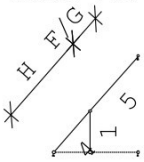
Nr.	Staaf	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	4-5	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4
2	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links



Wind van rechts



Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap ac :erzijde

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	4-5	0.000	1.400	F/G
2	4-5	1.400	3.915	H
3	1	0.000	1.714	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaf	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	1.714	D
2	4-5	0.000	1.400	F/G
3	4-5	1.400	3.915	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	1.900	-0.329	-i	
Qw2		-0.300	0.576	1.900	0.329	-i	
Qw3	1.00	0.700	0.576	1.900	-0.767	F	48.8
Qw4	1.00	0.625	0.576	1.900	-0.685	H	48.8
Qw5	1.00	0.550	0.576	1.900	-0.602	E	
Qw6		-0.200	0.576	1.900	0.219	+i	
Qw7		0.200	0.576	1.900	-0.219	+i	
Qw8	1.00	-0.800	0.576	1.900	0.876	D	
Qw9	1.00	-0.575	0.576	1.900	0.629	F	48.8
Qw10	1.00	-0.649	0.576	1.900	0.711	H	48.8
Qw11	1.00	1.200	0.576	0.700	-0.484	A	
Qw12	1.00	0.800	0.576	1.200	-0.553	B	
Qw13	1.00	-1.275	0.576	0.350	0.257	F	48.8
Qw14	1.00	-1.349	0.576	0.350	0.272	G	48.8
Qw15	1.00	-1.000	0.576	1.400	0.807	H	48.8
Qw16	1.00	-0.849	0.576	0.150	0.073	I	48.8
Qw17	1.00	-1.424	0.576	0.350	0.287	F	48.8
Qw18	1.00	0.500	0.576	1.900	-0.548	C	
Qw19	1.00	-0.849	0.576	1.900	0.930	I	48.8

SNEEUW DAKTYPEN

Staaf	artikel
4-5	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_k	red.	posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.298	0.70	1.00		1.900	0.397	48.8

BELASTINGGEVALLEN

	B.G.	Omschrijving		Type
	1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
g	2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)		2
g	3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)		3
g	4	Wind van links onderdruk A		7
g	5	Wind van links overdruk A		8
g	6	Wind van rechts onderdruk A		11
g	7	Wind van rechts overdruk A		12
g	8	Wind loodrecht onderdruk A		15
g	9	Wind loodrecht overdruk A		16
g	10	Wind loodrecht onderdruk B		45
g	11	Wind loodrecht overdruk B		46
g	12	Sneeuw A		22

g = gegenereerd belastinggeval

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

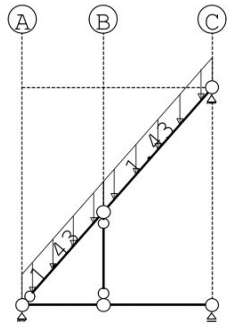
BELASTINGGEVALLEN vervolg

B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van links onderdruk A	Kort
5	Wind van links overdruk A	Kort
6	Wind van rechts onderdruk A	Kort
7	Wind van rechts overdruk A	Kort
8	Wind loodrecht onderdruk A	Kort
9	Wind loodrecht overdruk A	Kort
10	Wind loodrecht onderdruk B	Kort
11	Wind loodrecht overdruk B	Kort
12	Sneeuw A	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



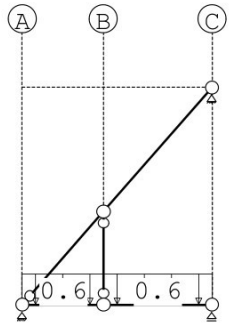
STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	5:QZGlobaal	-1.43	-1.43	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-1.43	-1.43	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

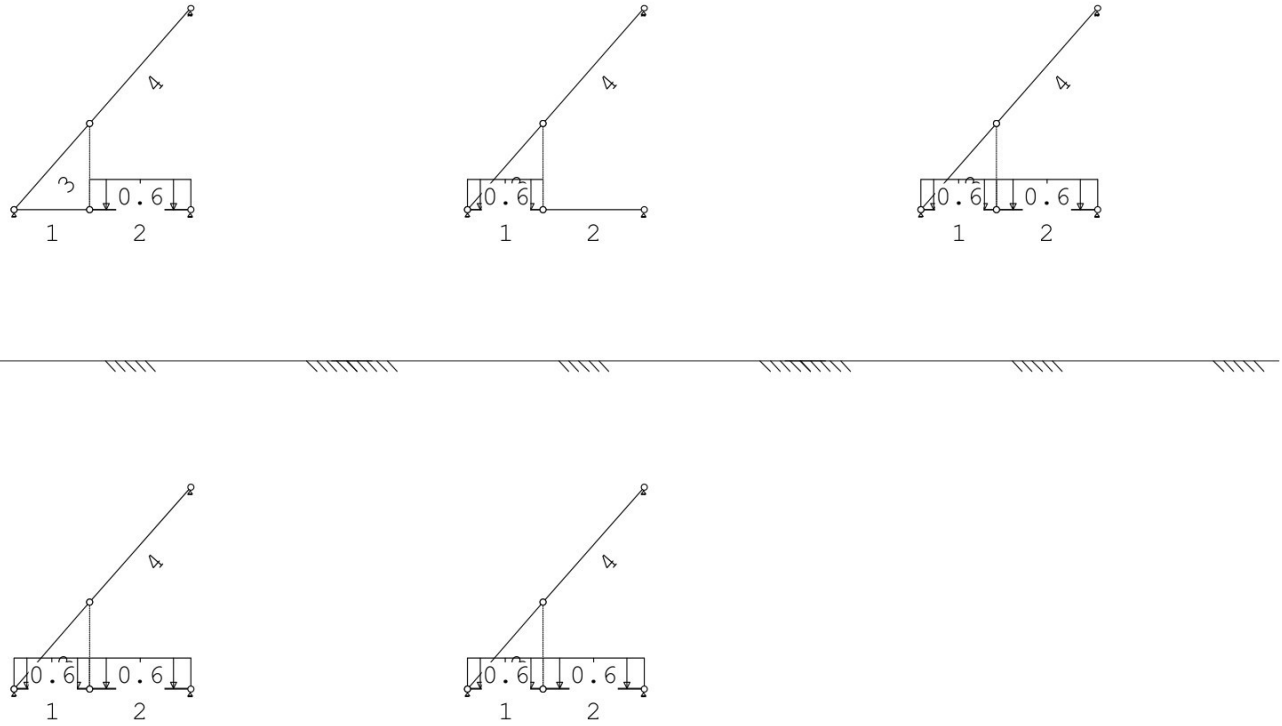
STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00
3	3:QZgeProj.	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

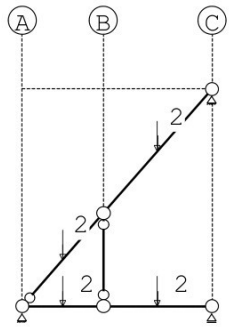
Belastingtype: q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	2-4	1
2	1,3,4	2
3	1-4	
4	1,2,4	3
5	1-3	4

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)



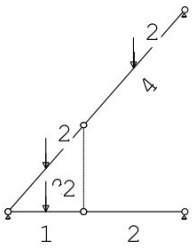
STAAFBELASTINGEN

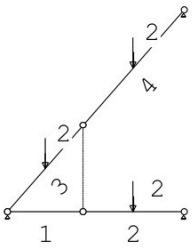
B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)

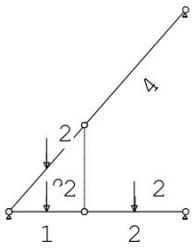
Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	10:PZGeproj.	-2.00		0.750		0.00	0.00	0.00
3	10:PZGeproj.	-2.00		1.000		0.00	0.00	0.00
4	10:PZGeproj.	-2.00		1.139		0.00	0.00	0.00
5	10:PZGeproj.	-2.00		1.519		0.00	0.00	0.00

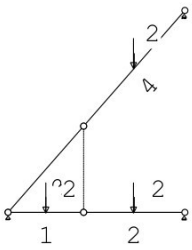
SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)









Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

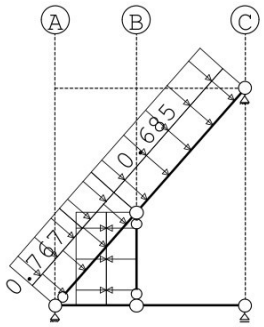
SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr	Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1,3,4	2
2	2-4	1
3	1-3	4
4	1,2,4	3

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A



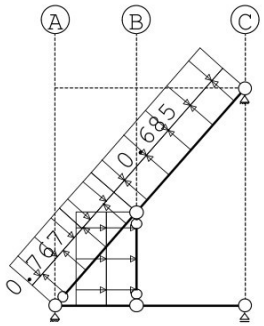
STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.77	-0.77	0.000	0.878	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van links overdruk A



STAAFBELASTINGEN

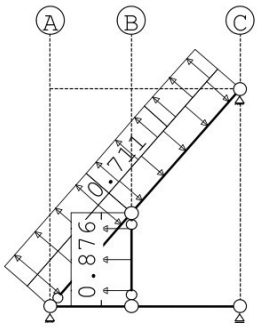
B.G:5 Wind van links overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw3	-0.77	-0.77	0.000	0.878	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	1.400	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw4	-0.68	-0.68	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A



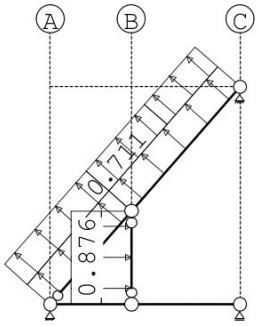
STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.637	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.71	0.71	0.000	1.400	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7 Wind van rechts overdruk A



STAAFBELASTINGEN

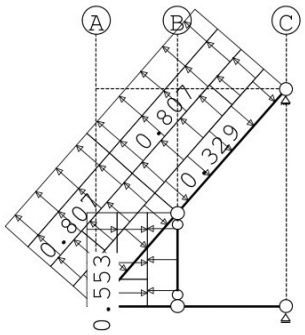
B.G:7 Wind van rechts overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.88	0.88	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw9	0.63	0.63	1.637	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw10	0.71	0.71	0.000	1.400	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw10	0.71	0.71	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A



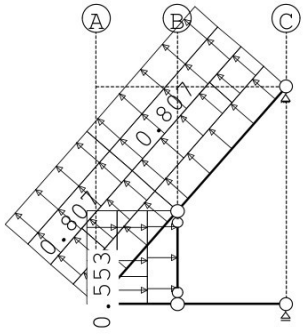
STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht onderdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.48	-0.48	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	-0.55	-0.55	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.48	-0.48	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	-0.55	-0.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw13	0.26	0.26	0.000	1.403	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.27	0.27	0.875	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.27	0.27	0.000	0.875	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.29	0.29	2.162	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.48	-0.48	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	-0.55	-0.55	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw11	-0.48	-0.48	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw12	-0.55	-0.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

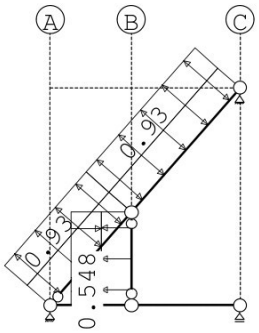
STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht overdruk A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw13	0.26	0.26	0.000	1.403	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw14	0.27	0.27	0.875	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw15	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw16	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw14	0.27	0.27	0.000	0.875	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw17	0.29	0.29	2.162	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw15	0.81	0.81	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw16	0.07	0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B



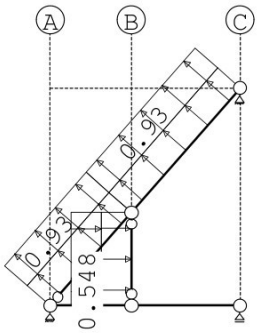
STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht onderdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw1	-0.33	-0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.33	0.33	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.55	-0.55	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.55	-0.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B



Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

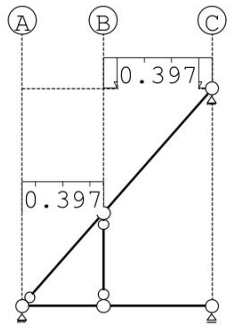
STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht overdruk B

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw6	0.22	0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	-0.22	-0.22	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.55	-0.55	0.000	1.214	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw18	-0.55	-0.55	0.500	0.000	0.00	0.20	0.00
4	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	1:QZLokaal	Qw19	0.93	0.93	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12 Sneeuw A

Staaf	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	3:QZgeProj.	Qs1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
5	3:QZgeProj.	Qs1	-0.40	-0.40	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	1	0.00		4.11			
1	2	0.00		0.34	1.05		
1	3	0.00		2.71	3.71		
1	4	-2.47		1.84			
1	5	-2.11		0.88			
1	6	2.38		-0.66			
1	7	2.73		-1.62			
1	8	0.69		-1.43			
1	9	1.04		-2.39			
1	10	0.91		-1.05			
1	11	1.27		-2.01			
1	12	0.00		0.69			
3	1			1.76			
3	2			0.14	0.91		
3	3			1.19	2.17		
3	4			1.79			
3	5			1.05			
3	6			-0.99			
3	7			-1.73			
3	8			-1.14			
3	9			-1.87			
3	10			-0.93			
3	11			-1.66			
3	12			0.29			

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

REACTIES 1e orde

Kn.	B.G.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
5	1	-0.00		2.34			
5	2	-0.00		0.06	0.14		
5	3	-0.00		0.30	1.23		
5	4	-2.14		-0.00			
5	5	-1.24		-0.23			
5	6	1.13		0.39			
5	7	2.03		0.17			
5	8	1.40		-0.31			
5	9	2.29		-0.53			
5	10	1.12		-0.13			
5	11	2.02		-0.35			
5	12	-0.00		0.41			

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
1	3	Nauwkeurigheid bereikt
2	3	Nauwkeurigheid bereikt
3	3	Nauwkeurigheid bereikt
4	3	Nauwkeurigheid bereikt
5	3	Nauwkeurigheid bereikt
6	3	Nauwkeurigheid bereikt
7	3	Nauwkeurigheid bereikt
8	3	Nauwkeurigheid bereikt
9	3	Nauwkeurigheid bereikt
10	3	Nauwkeurigheid bereikt
11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt
16	3	Nauwkeurigheid bereikt
17	3	Nauwkeurigheid bereikt
18	3	Nauwkeurigheid bereikt
19	3	Nauwkeurigheid bereikt
20	3	Nauwkeurigheid bereikt
21	3	Nauwkeurigheid bereikt
22	2	Nauwkeurigheid bereikt
23	3	Nauwkeurigheid bereikt
24	3	Nauwkeurigheid bereikt
25	1	Lineaire berekening
26	1	Lineaire berekening
27	1	Lineaire berekening
28	1	Lineaire berekening
29	1	Lineaire berekening
30	1	Lineaire berekening
31	1	Lineaire berekening
32	1	Lineaire berekening
33	1	Lineaire berekening
34	1	Lineaire berekening
35	1	Lineaire berekening
36	1	Lineaire berekening
37	1	Lineaire berekening
38	1	Lineaire berekening
39	1	Lineaire berekening

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
40	1	Lineaire berekening
41	1	Lineaire berekening
42	1	Lineaire berekening
43	1	Lineaire berekening
44	1	Lineaire berekening
45	1	Lineaire berekening
46	1	Lineaire berekening
47	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.22	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$			
3	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,7}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,8}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,9}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,10}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,11}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,12}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,8}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,9}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,10}$
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,11}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,12}$
36	Quas.	1.00	$G_{k,1}$			
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$			
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,4}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,5}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,6}$

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
41	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,7}$	
42	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,8}$	
43	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,9}$	
44	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,10}$	
45	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,11}$	
46	Freq.	1.00 $G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,12}$	
47	Blij.	1.00 $G_{k,1}$				

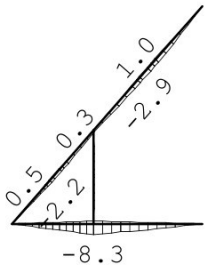
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Staven met gunstige werking
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Geen
8	Geen
9	Geen
10	Geen
11	Geen
12	Geen
13	Geen
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90
17	Alle staven de factor:0.90
18	Alle staven de factor:0.90
19	Alle staven de factor:0.90
20	Alle staven de factor:0.90
21	Alle staven de factor:0.90
22	Alle staven de factor:0.90
23	Alle staven de factor:0.90
24	Alle staven de factor:0.90

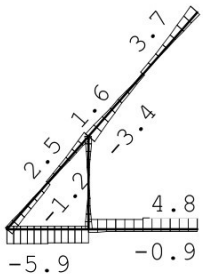
Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

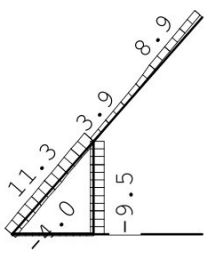
MOMENTEN 2e orde Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele combinatie



REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-8.22	3.63	0.07	5.85		

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

REACTIES 2e orde Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
3			-0.95	4.78		
5	0.64	3.67	1.70	8.49		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm^2]	ρ_k [kg/m^3]	ρ_{mean} [kg/m^3]	$f_{t,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{t,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,0,k}$ [N/mm^2]	$f_{c,90,k}$ [N/mm^2]	$f_{v,k}$ [N/mm^2]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm^2]	$E_{0,05}$ [N/mm^2]	E_{90mean} [N/mm^2]	$E_{0,mean}$ [N/mm^2]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0mean,fin}$ [N/mm^2]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

Staaf	Plts. aangr.		l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven:	1.71	0;1.714
		onder:	1.71	0;1.714
2	1.0*h	boven:	1.50	0;1.500
		onder:	1.50	0;1.500
3	1.0*h	boven:	2.00	2*1
		onder:	2.00	2.000
4	1.0*h	boven:	2.28	0;2.278
		onder:	2.28	0;2.278
5	1.0*h	boven:	3.04	3.037
		onder:	3.04	3.037

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$		β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$
1	95	95	1714	nvt	1714	62.5	62.5	1.060	1.060	0.2	1.138	1.138	0.645	0.645
2	95	195	1500	nvt	1500	26.6	54.7	0.452	0.927	0.2	0.617	0.993	0.964	0.742
3	95	195	2000	nvt	2000	35.5	72.9	0.602	1.237	0.2	0.712	1.358	0.917	0.521
4	70	170	2278	nvt	2278	46.4	112.7	0.787	1.911	0.2	0.858	2.488	0.833	0.245
5	70	170	3037	nvt	3037	61.9	150.3	1.049	2.549	0.2	1.126	3.973	0.652	0.142

TOETSING SPANNINGEN

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

Staaf 1 BC / Sit. 21 / 1 UC frm(6.17) 0.26

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort					
Positie	904	[mm]						
Breedte	95.00	[mm]	Hoogte	95.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.10	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.10	[-]
$f_{m,y,d}$	18.20	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	11.00	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm^2]
N	2.54	[kN]	D	0.07	[kN]	M	-0.61	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.28	[N/mm^2]	τ_d	0.01	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	4.29	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.64	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1495.10	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	366.76	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.26	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 2 BC / Sit. 5 / 1 UC frm(6.17) 0.83

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort					
Positie	1500	[mm]						
Breedte	95.00	[mm]	Hoogte	195.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	10.04	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm^2]
N	0.24	[kN]	D	-5.48	[kN]	M	-8.31	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.01	[N/mm^2]	τ_d	0.44	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	13.81	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.74	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1740.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	153.53	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.40	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 3 BC / Sit. 5 / 1 UC frm(6.17) 0.83

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Kort					
Positie	0	[mm]						
Breedte	95.00	[mm]	Hoogte	195.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.90	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	16.62	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	14.54	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	10.04	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.77	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.73	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.28	[N/mm^2]
N	0.00	[kN]	D	4.07	[kN]	M	-8.31	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.00	[N/mm^2]	τ_d	0.33	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	13.81	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.52	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	1390.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	192.19	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.35	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 4 BC / Sit. 4 / 3 UC frm(6.17) 0.49

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1138	[mm]						
Breedte	70.00	[mm]	Hoogte	170.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	5.26	[kN]	D	0.44	[kN]	M	-2.21	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.44	[N/mm^2]	τ_d	0.06	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	6.56	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.25	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	2618.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	63.55	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.61	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

Staaf 5 BC / Sit. 4 / 4 UC frm(6.17) 0.65

Maatg. is norm.trekkr. + buiging (EN 1995-1-1 art. 6.2.3(1)) aan bovenzijde staaf

Belastingduurklasse			Middellang					
Positie	1518	[mm]						
Breedte	70.00	[mm]	Hoogte	170.00	[mm]	Materiaal	1:C24	
k_{mod}	0.80	[-]	$k_{h(ftok)}$	1.00	[-]	$k_{h(fmk)}$	1.00	[-]
$f_{m,y,d}$	14.77	[N/mm^2]	$f_{c,0,d}$	12.92	[N/mm^2]	$f_{t,0,d}$	8.92	[N/mm^2]
$f_{v,d}$	2.46	[N/mm^2]	$f_{c,90,d}$	1.54	[N/mm^2]	$f_{t,90,d}$	0.25	[N/mm^2]
N	6.99	[kN]	D	1.16	[kN]	M	-2.90	[kNm]
$\sigma_{t,0,d}$	0.59	[N/mm^2]	τ_d	0.15	[N/mm^2]	$\sigma_{m,y,d}$	8.61	[N/mm^2]
$k_{c,z}$	0.14	[-]	k_m	0.70	[-]	$l_{ef,y}$	3377.00	[mm]
$\sigma_{my,crit}$	49.27	[N/mm^2]	$\lambda_{rel,my}$	0.70	[-]	$k_{crit,y}$	1.00	[-]

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l	$u_{fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Vloer	ss	1500	Nee	Nee	36	1	-8.7	-9.0	2*0.003	*-13.9*	-12.0	2*0.004
3	Vloer	ss	2000	Nee	Nee	36	1	-8.7	-12.0	2*0.003	-13.9	-16.0	2*0.004
4	Dak	ss	2278	Nee	Nee	36	1	-13.4	-18.2	2*0.004	*-21.5*	-18.2	2*0.004
5	Dak	ss	3037	Nee	Nee	36	1	-13.4	-24.3	2*0.004	-21.4	-24.3	2*0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i	Overstek j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{inst} [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
2	Vloer	ss	1500	Nee	Nee	0.0	27	1	-10.8	-12.0	2*0.004
3	Vloer	ss	2000	Nee	Nee	0.0	27	1	-10.8	-16.0	2*0.004
4	Dak	ss	2278	Nee	Nee	0.0	27	1	-16.6	-18.2	2*0.004
5	Dak	ss	3037	Nee	Nee	0.0	27	1	-16.6	-24.3	2*0.004

Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

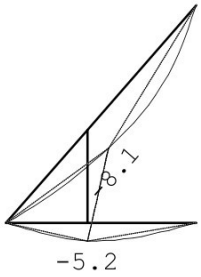
TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC	Sit	w_{tot} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	ss	1714	27	1	*-16.2*	-5.7	300

VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie

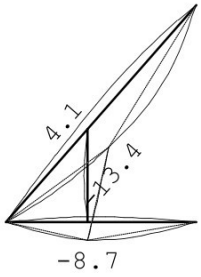
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

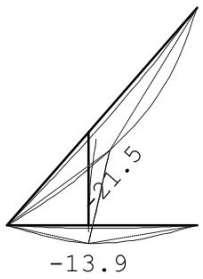


Project.....: 13131
Onderdeel....: Bestaande sporen kap achterzijde

VERVORMINGEN Wmax

Karakteristieke combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	[lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	[lrep/]
2	2	Neg.	/	3000	-5.2	-3.1	-8.7	346	-13.9		-13.9	215
2	2	Pos.	/	3000	-5.2	-3.1	2.7	1128	-2.6		-2.6	1161
3	3	Neg.	1.000	2000	-1.3	-0.8	-2.2	918	-3.5		-3.5	571
3	3	Pos.	/	4000	5.2	3.1	8.7	461	13.9		13.9	287
4	4	Neg.	/	4556	-8.1	-4.8	-13.4	340	-21.5		-21.5	212
4	4	Pos.	/	4556	-8.1	-4.8	4.1	1104	-3.9		-3.9	1158
5	5	Neg.	1.519	3037	-3.7	-2.2	-6.1	502	-9.7		-9.7	312
5	5	Pos.	/	6074	8.1	4.8	13.4	454	21.5		21.5	283