



Postbus 14607
1001 LC Amsterdam
+31(0)20-688 09 64
E: info@ir-groep.nl
www.deingenieursgroep.nl

Project **Interne verbouwing met funderingsherstel**

Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1, 2, e} Amsterdam

Opdrachtgever **5.1, 2, e**

Onderdeel **Statische berekening constructie**

Projectnummer **250141**

Datum **27 maart 2025**

Aantal pagina's **239**

Opgesteld door **5.1, 2, e**

5.1, 2, e

Gecontroleerd door **5.1, 2, e**

5.1, 2, e

revisie	datum	omschrijving	door
A	14-05-2025	Funderingsadvies	5.1, 2, e

INHOUDSOPGAVE

1	Algemene gegevens	4
1.1	Projectbeschrijving	4
1.1.1	Brandwerendheid	8
1.3	Geldende voorschriften	9
1.4	Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren.....	10
1.4.1	Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)	10
1.4.2	Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand	11
1.5	Materialen	12
1.5.1	Beton.....	12
1.5.2	Staal	12
1.5.3	Hout	12
1.5.4	Metselwerk.....	12
1.6	Bijbehorende documenten.....	13
1.6.1	Tekeningen constructief	13
1.6.2	Tekeningen bouwkundig	13
1.6.3	Geotechnische documenten	13
2	Overzicht belastingen.....	14
3	Houtconstructie	18
3.1	Balklaag plat dak nieuw	18
3.2	Balklaag dakkapel	20
3.3	Sporen achtergevel	22
3.4	Sporen tpv dakkapel	35
3.5	Randbalk dak	48
3.7	Controle balklaag 4 ^e verdieping	66
3.8	Balklaag tpv badkamer.....	69
3.9	Trapsparing 4 ^e verdieping	71
3.10	Balklaag badkamer 3 ^e en 2 ^e verdieping.....	86
3.11	Trapsparing 3 ^e verdieping.....	88
3.12	Balklaag dichtzetten bestaande trapsparingen	103
3.13	Balklaag balkons.....	105
3.14	Balklaag dakterras	107
3.15	Balklaag begane grond aanbouw.....	109

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.16	Stabiliteitswand opbouw	111
3.17	Verankering baluster	112
4	Staalconstructie	114
4.1	Randligger balkon binnen	114
4.2	Portaal balkon	120
4.2.1	Controle oplegging	138
4.3	Portaal achtergevel	139
4.4	Portaal aanbouw	155
4.5	Ligger koekoek voorgevel	172
4.6	Ligger koekoek achtergevel	178
5	Gewichtsberekening	184
5.1	Overzicht belastingen	184
6	Betonberekening	192
6.1	Uitvoer AxisVM	192
6.1.1	Materialen	192
6.1.2	Knopen	193
6.1.3	Domeinen	194
6.1.4	Knoopopleggingen	194
6.1.5	perm: Domein puntlast	197
6.1.6	perm: Oppervlak lijnlast	197
6.1.7	perm: Domein vlaklast	197
6.1.8	ver: Domein puntlast	199
6.1.9	ver: Oppervlak lijnlast	199
6.1.10	ver: Domein vlaklast	199
6.1.11	grondwater: Domein vlaklast	200
6.1.12	Belastinggevallen	201
6.1.13	Belastinggroepen (Eurocode-NL)	201
6.1.14	Berekende maatgevende combinaties uit belastinggevallen	201
6.1.15	Interne krachten knoopoplegging [Lineair, (Alle UGT (a, b)) Grenstoestand]	206
6.1.16	Overzicht wapening	211
6.1.17	Paalkeuze	211
6.3	Ponscontrole	215
6.4	Kaswapening standaard	217
6.5	Wandwapening binnenzijde	224
6.6	Wandwapening buitenzijde	232

Project Van Oldenbarneveldtplein 512.4
Projectnummer 250141
Revisie A



1 ALGEMENE GEGEVENS

1.1 Projectbeschrijving

In dit document worden de volgende constructieve onderdelen behandeld:

- Funderingsherstel dmv kelderconstructie
- nieuwe begane grondvloer
- 2 laags aanbouw
- uitbouw kapverdieping
- nieuwe trapavelingen
- controle balklagen
- doorbraak achtergevel
- balkonconstructie

Project

Van Oldenbarneveldtplein

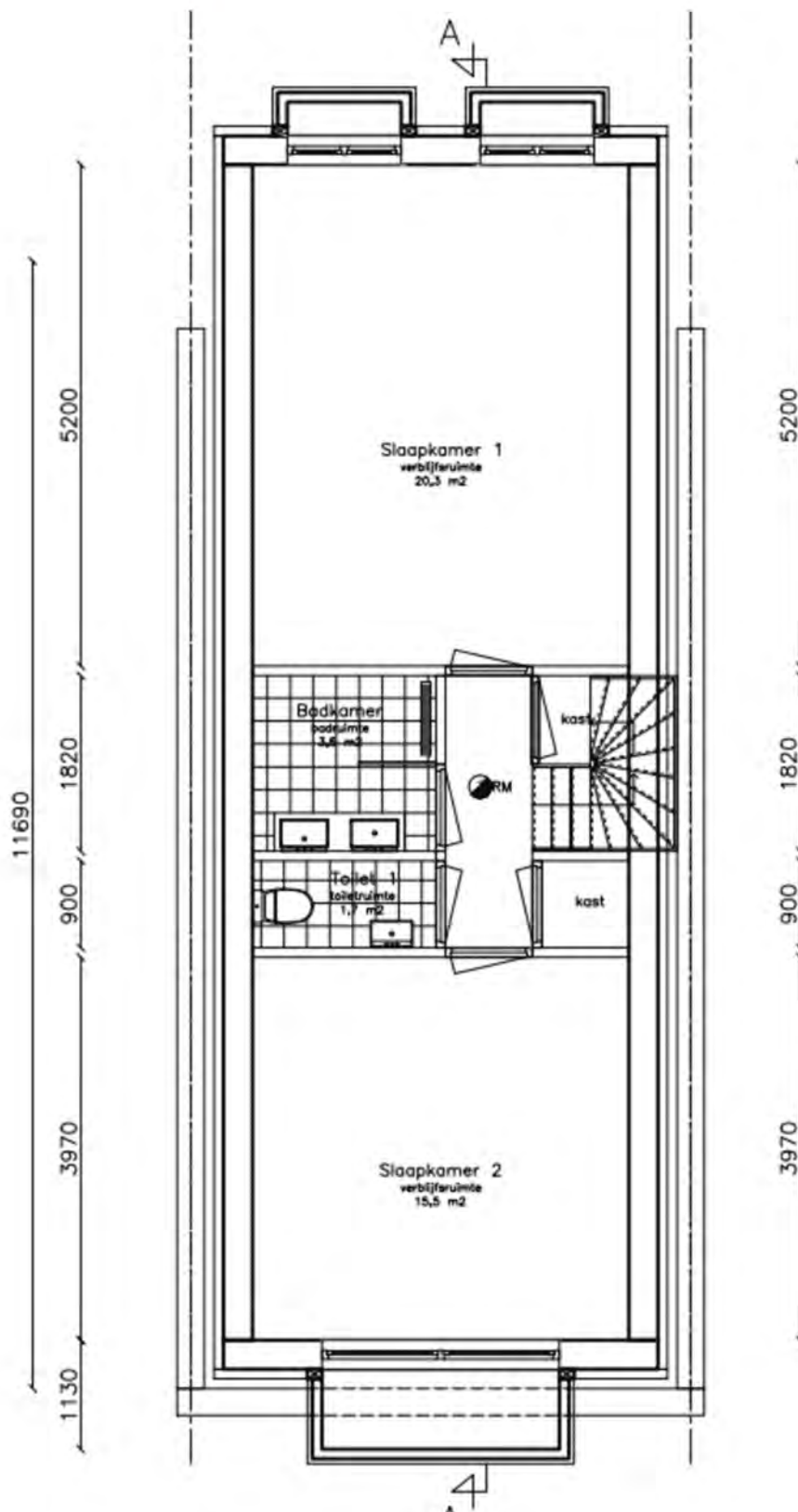
Projectnummer

250141

Revisie

A

IRg

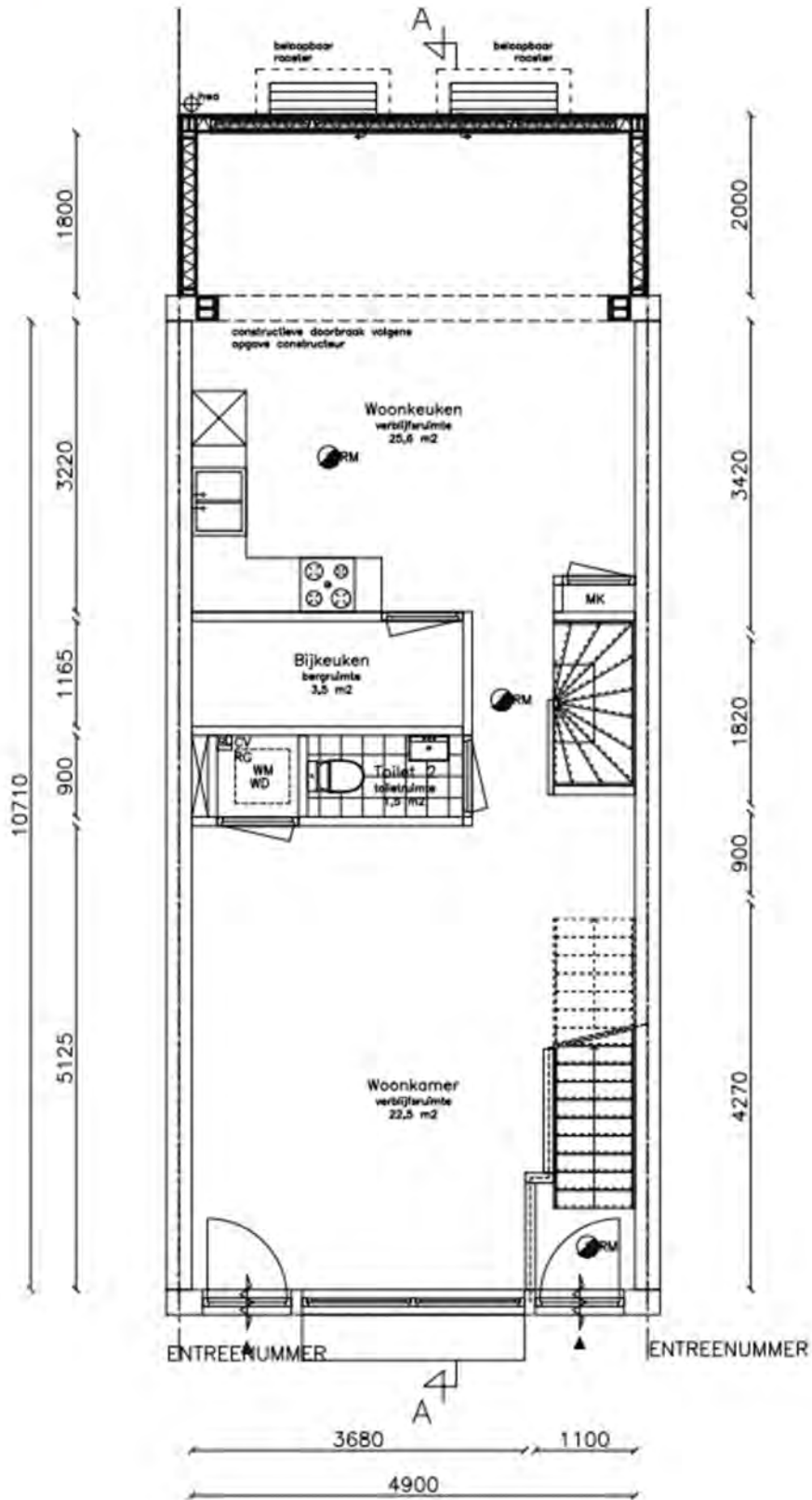


Plattegrond kelder

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

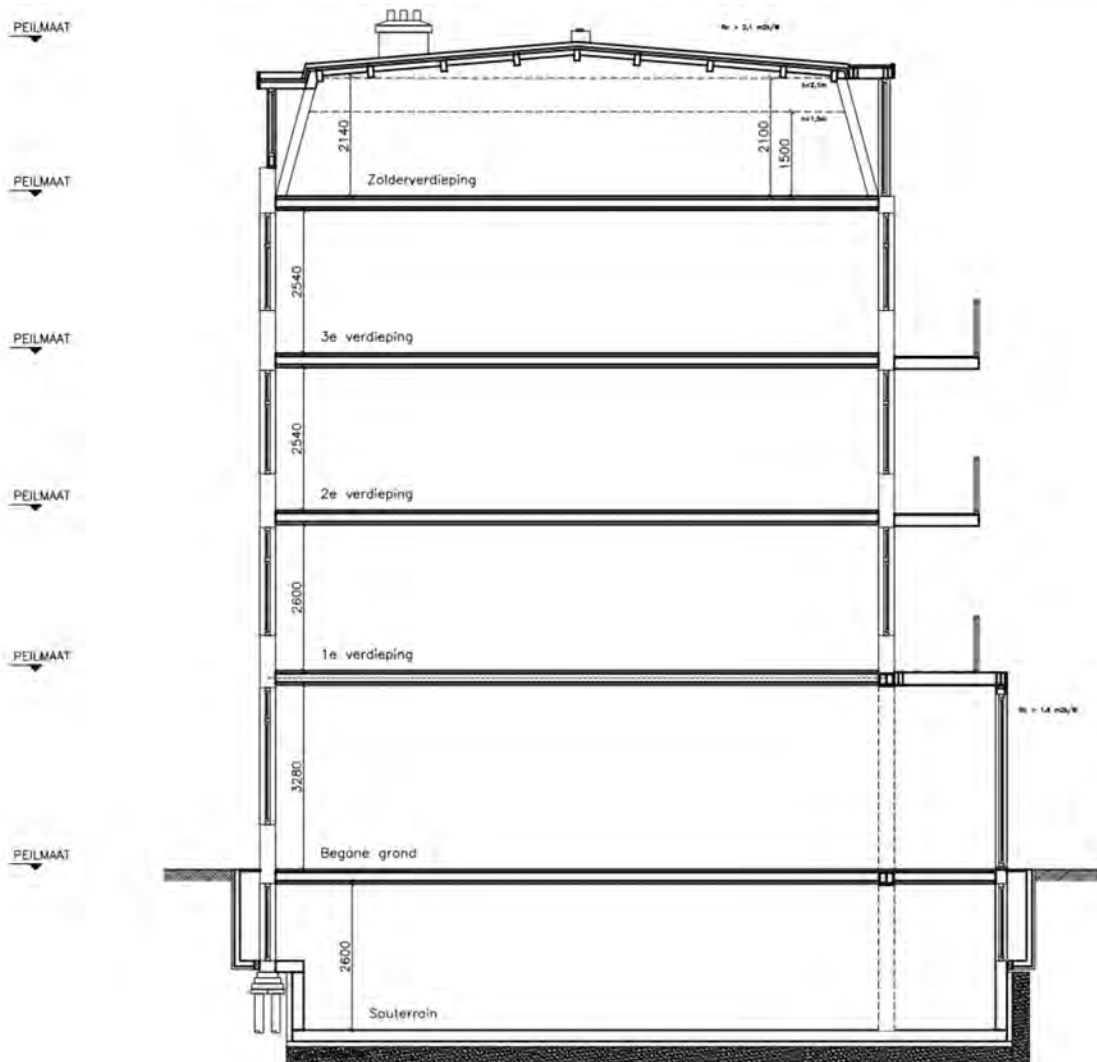
Revisie A



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Doorsnede A

nr. 1000

doorsnede

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.4}
Projectnummer 250141
Revisie A



1.1.1 Brandwerendheid

Voor het in stand houden van de rookvrije vluchtroutes geldt een minimale eis aan de constructie van 30 min.

De door het bouwbesluit gestelde minimale eisen aan de hoofddraagconstructie zijn:

hoogste vloer met een verblijfsgebied : 12 m
functie : Wonen
reductie toegestaan? : Nee

Brandwerendheid (hoofddraagconstructie) : 60 min (bestaande bouw)

Deze brandwerendheid wordt bereikt door de constructie brandwerend te omkleden / schilderen / betongevulde profielen (met wapening) toe te passen.

In brandwerende scheidingen toegepaste constructie onderdelen dienen minimaal een brandwerendheid te hebben die overeenkomt met de eisen gesteld aan deze brandwerende scheiding.

Project	Van Oldenbarneveldtplein
Projectnummer	250141
Revisie	A



1.3 Geldende voorschriften

Eurocode 0: Grondslagen

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1: Belastingen op constructies

NEN-EN 1991-1-1 Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen

NEN-EN 1991-1-2 Belastingen bij brand

NEN-EN 1991-1-3 Sneeuwbelastingen

NEN-EN 1991-1-4 Windbelastingen

NEN-EN 1991-1-5 Thermische belastingen

NEN-EN 1991-1-7 Buitengewone belastingen

Eurocode 2: Betonconstructies

NEN-EN 1992-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1992-1-2 Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand

Eurocode 3: Staalconstructies

NEN-EN 1993-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1993-1-2 Staalconstructies bij brand

Eurocode 4: Staal- betonconstructies

NEN-EN 1994-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1994-1-2 Staal- betonconstructies bij brand

Eurocode 5: Houtconstructies

NEN-EN 1995-1-1 Algemene regels en regels voor gebouwen

NEN-EN 1995-1-2 Houtconstructies bij brand

Eurocode 6: Constructies van metselwerk

NEN-EN 1996-1-1 Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend metselwerk

NEN-EN 1996-1-2 Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand

Eurocode 7: Geotechnisch ontwerp

NEN-EN 1997-1 Algemene regels

Bij alle voorschriften worden de laatste versies van de Nationale Bijlage (NB) gehanteerd.

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



1.4 Gevolgklasse, betrouwbaarheidsklasse en belastingfactoren

Ontwerplevensduur 50 jaar
 Ontwerplevensduurklasse 3
 Gevolgklasse CC2
 Betrouwbaarheidsklasse RC2

Belastingcategorieën en Ψ -factoren

Belasting	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
Voorgescreven belastingen in gebouwen, categorie			
Categorie A: woon- en verblijfsruimtes	0,4	0,5	0,3
Categorie B: kantoorruimtes	0,5	0,5	0,3
Categorie C: bijeenkomstruimtes	0,6/0,4	0,7	0,6
Categorie D: winkelfuncties	0,4	0,7	0,6
Categorie E: opslagruimtes	1,0	0,9	0,8
Categorie F: verkeersruimte, voertuiggewicht ≤ 30 kN	0,7	0,7	0,6
Categorie G: verkeersruimte, 30 kN < voertuiggewicht ≤ 160 kN	0,7	0,5	0,3
Categorie H: Daken	0	0	0
Sneeuwbelasting	0	0,2	0
Windbelasting	0	0,2	0
Temperatuur (geen brand)	0	0,5	0

1.4.1 Rekenwaarden van belastingen (STR/GEO) (Groep B)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersend veranderlijke belasting	Veranderlijke belastingen gelijktijdig	
	Ongunstig	Gunstig		Belangrijkste	Andere
(verg. 6.10a)	$1,35 G_{k,j,sup}$	$0,9 G_{k,j,inf}$			$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$
(verg. 6.10.b)	$1,2 G_{k,j,sup}$	$0,9 G_{k,j,inf}$	$1,5 Q_{k,i}$		$1,5 \Psi_{0,i} Q_{k,i}$

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



1.4.2 Rekenwaarden van belastingen bruikbaarheidsgrenstoestand

Combinatie	<i>Blijvende belastingen</i>		<i>Veranderlijke belastingen</i>	
	Ongunstig	Gunstig	<i>Overheersende</i>	Andere
karacteristiek	$1,0 G_{k,j,sup}$	$1,0 G_{k,j,inf}$	$1,0 Q_{k,i}$	$1,0 \Psi_{o,i} Q_{k,i}$

Project Van Oldenbarneveldtplein ■
Projectnummer 250141
Revisie A

IRg

1.5 Materialen

1.5.1 Beton

Betonkwaliteit	In het werk gestort	: C 28/35
	Prefab	: C 35/45
Betonstaalkwaliteit		: B500 B/C
Milieuklasse	Funderingsbalken	: XC 2 / XF 1
	Poeren	: XC 1 / XS 1 / XC 2
	Kolommen	: XC 2 / XS 2
	Prefab beton	: XC 3 / XS 3
	Vloeren (binnen)	: XC 1
	Vloeren (buiten)	: XD 1 / XF 1
	Vloeren (vloeistofdicht)	: XC 4 / XD 3 / XA 1
	Wanden	: XD 2 / XF 2

1.5.2 Staal

Staalkwaliteit IPE, HE-profielen		: S235JRG2
Staalkwaliteit buizen	gelast	: S355JRH
	warmgewalst	: S355J2H
Staalkwaliteit kokers	koudgevormd	: S275J0H
	warmgewalst	: S275J2H
Staalkwaliteit geïntegreerde liggers		: S355J2G3
Boutkwaliteit		: 8.8 Thermisch verzinkt
Ankerkwaliteit		: 4.6 Gerolde draad, met haak, tenzij anders vermeld

1.5.3 Hout

Houtkwaliteit		: C 18 bestaand
		: C 24 nieuw

1.5.4 Metselwerk

Steenkwaliteit		: Rode baksteen
Druksterkte (rekenwaarde)		: 2,00 N/mm ²

Project Van Oldenbarneveldtplein ■
Projectnummer 250141
Revisie A



1.6 Bijbehorende documenten

1.6.1 Tekeningen constructief

250141-01	Funderingsherstel	15-05-2025
-----------	-------------------	------------

1.6.2 Tekeningen bouwkundig

Bestaand en nieuw

1.6.3 Geotechnische documenten

2500106-2sip		02-05-2025
--------------	--	------------

Project Van Oldenbarneveldplein ^{5.1.2.4}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



2 OVERZICHT BELASTINGEN

			kN/m ²
plat dak	g _k	dakhout en dakbalken	0,35
		plafond	0,15
		dakbedekking	0,10
		isolatie	0,05
			0,65
	q _k	ψ ₀ = 0,00	extreem 1,00
schuin dak	g _k	dakhout en gordingen	0,25
		plafond	0,15
		pannen	0,40
		projectie	0,80
			0,80
	q _k	ψ ₀ = 0,00	extreem 0,00
backkamer	g _k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond	0,15
		afwerking	1,00
			1,50
		q _k	ψ ₀ = 0,40
4e verdieping	g _k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond	0,15
		afwerking	0,50
			1,00
		q _k	ψ ₀ = 0,40
3e verdieping	g _k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond	0,15
		afwerking	0,50
			1,00
		q _k	ψ ₀ = 0,40
2e verdieping	g _k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond	0,15
		afwerking	0,50
			1,00
		q _k	ψ ₀ = 0,40

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



1e verdieping	g_k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond afwerking	0,15 0,50
			<u>1,00</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
			scheidingswanden 0,50
begane grond	g_k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond afwerking	0,15 0,50
			<u>1,00</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
			scheidingswanden 0,50
vloer kelder	g_k	betonvloer d= 0,35 25	8,75
		afwerking	1,20
			<u>9,95</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem 1,75
			scheidingswanden 1,00
balkon	g_k	vloerhout en dakbalken	0,60
			<u>0,60</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem 2,50
dakterras	g_k	vloerhout en vloerbalken	0,35
		plafond afwerking	0,15 0,40
			<u>0,90</u>
	q_k	$\psi_0 = 0,40$	extreem 2,50

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



d=110 baksteen	g _k	2,00
d=220 baksteen	g _k	4,00
d=330 baksteen	g _k	6,00
beton 250 mm	g _k	6,25
hsb wand	g _k	1,00
hekwerk	g _k	0,50
kozijnen	g _k	0,50

Project Van Oldenbarneveldtplein ■
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Winddrukken en windkrachten

versie 2023-01

invoergegevens

gebouwhoogte	h	15 m
loodrecht op windrichting	b	11 m
parallel aan windrichting	d	5 m
	h/d	3,00
windgebied (I, II, III): Bebouwd, Onbebouwd, Kust:		2 B
ontwerplevensduur	t	50 jaar
waarschijnlijkheidsfactor	C_{prob}	1,00 -
fundamentele basiswindsnelheid	$V_{b,o}$	27,0 m/s
basiswindsnelheid	V_b	27,0 m/s
ruwheidsfactor	C_{rz}	0,76 -
	Z_o	0,5 m
	Z_{min}	7 m
factor ruwheidslengte	k_r	0,22 -
gemiddelde windsnelheid	$V_{m(z)}$	20,5 m/s
turbulentie intensiteit	L_v	0,29

resultaten

extreme stuwdruk	$q_p(z_e)$	0,80 kN/m ²
Zone D		0,80
Zone E		-0,60
drukcoefficient (zone D+E)	C_{pe}	1,40
winddruk op buitenzijde	w_e	1,12 kN/m ²
bouwwerkfactor	$C_s C_d$	1
reductiefactor (EN1991-1-4)		0,85
windbelasting	$q_{p,k}$	0,96 kN/m ²

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3 HOUTCONSTRUCTIE

3.1 Balklaag plat dak nieuw

De loggia op de 4^e verdieping wordt dichtgezet.

Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm]	: 71 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 5000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 600			
Helling	:	: 0.00			
Beschot sterkteklasse	:	: C24			
Dikte beschot	[mm]	: 12	$E_{0, \text{beschot}} \times I$	[Nm ² /m]	: 1584.0
Windgebied	:	: 2	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	: 11.00 x 5.00 x 15.00			

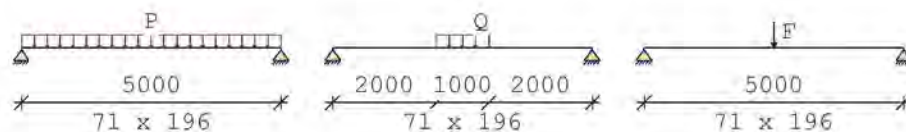
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.35
Isolatie	:	0.10+
Extra gewicht	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN/m ²]	:	1.00
Q_k	[kN/m]	:	2.00
Q_k	[kN]	:	1.50
Q_k oppervlak	[m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	:	0.82
Wind $Q_{p, \text{flat}}$	[kN/m ²]	:	0.80 (= $C_{\text{prob}}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.80$)
Sneeuw vormfactor μ_s	:	:	0.80

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.35$ $\gamma_Q : 1.50$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G : 1.20$ $\gamma_Q : 1.50$

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-]$: 1.30

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{cor, \gamma} [-]$: 0.92 frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Verdeelde belasting frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.33 < 2.46$ [N/mm ²]	0.14

Geconc. belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,d,d} / (k_{c,90,d} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,v,d} / (k_{c,90,v} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.16 / 1.54 + 0.32 / 2.31 = 0.24$	
--	--------------------------------------	--

Lijnlast frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 10.64 < 14.77$ [N/mm ²]	0.72
-------------------------------------	--	------

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast	u_{bij}	$= 14.31 < 20.00$	[mm]	0.72
Lijnlast	$u_{net, \xi \gamma_G}$	$= 20.79 < 20.00$	[mm]	<u>1.04</u>

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.2 Balklaag dakkapel

Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

plattendak

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 40 x 121	Sterkteklasse	:	C24	
Overspanning	[mm] : 2000	Klimaatklasse	:	I	
Aantal zijdl. steunen	:	Referentie periode [j]	:	50	
Opleglengte	[mm] : 100				
Hoh in het dakvlak	[mm] : 600				
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C24			
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m] :	1584.0	
Windgebied	:	2	Terrein	:	Bebouwd
Gebouw L x B x H	[m] : 11.00 x	5.00 x	15.00		

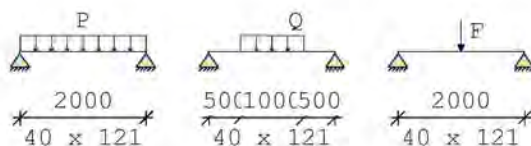
Permanente belastingen G_{red}

EG balklaag	:	0.35
Isolatie	:	0.10+
Extra gewicht	:	0.20+
Totaal [kN/m ²]	:	0.65

Veranderlijke belastingen

Q_k	[kN/m ²] :	1.00
Q_{k1}	[kN/m] :	2.00
Q_{k2}	[kN] :	1.50
Q_{k1} oppervlak	[m ²] :	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.82
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²] :	0.80 (= $C_{prob}^2 * Q_p = 1.00^2 * 0.80$)
Sneeuw vormfactor μ_f	:	0.80

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{6.12.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)

Formule 6.10a: $\gamma_S : 1.35$ $\gamma_Q : 1.50$

Formule 6.10b: $\xi\gamma_S : 1.20$ $\gamma_Q : 1.50$

Perm.bel. gunstig : 0.90

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-] : 1.30$

Stabiliteit

1.Toetsing kipstabiliteit m.b.t. montagefase volgens par.6.3.3. is n.v.t.:
 - u hebt het belastingsgeval 'Uitvoering' niet toegepast.

2.Factoren t.b.v. toetsing kipstabiliteit m.b.t. gebruiksfase volgens par.6.3.3:

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

$k_{crit,y} [-] : 1.00$ frm(6.34)

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\tau_{y,d} = 0.71$	< 2.46 [N/mm ²]	0.29
Geconc. belasting	frm(6.3) $\sigma_{\sigma,90,Q,d} / (k_{\sigma,90,Q} * f_{\sigma,90,d}) +$ $\sigma_{\sigma,90,Y,d} / (k_{\sigma,90,F} * f_{\sigma,90,d}) < 1.00$ $= 0.12 / 1.54 + 0.56 / 2.31 = 0.32$		

Lijnlast frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 13.92 < 15.42$ [N/mm²] 0.90

Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.

Lijnlast	$u_{bij} = 5.32$	< 8.00	[mm]	0.67
Lijnlast	$u_{net,fin} = 6.57$	< 8.00	[mm]	0.82

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



3.3 Sporen achtergevel

q1

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	1	1,00	1,00	0,80	<u>0,80</u>	extr.	0,00	<u>0,00</u>
				$g_k =$	0,8		$q_k =$	0,0

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2.e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Houtconstructie\sporen
 achtergevel.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

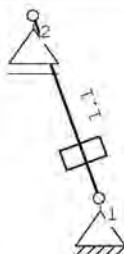
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	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 71*146	1:C24	1.0366e+04	1.8413e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	146	73.0	0:RH				

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*146



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	12.000
2	-0.800	14.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*146	NDM	NDM	2.341	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.00	Gebouwhoogte.....:	14.20
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	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

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.600	F/G
2	1	-0.600	1.741	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	gp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.784	1.000		0.235	-i	
Qw2	1.00	-0.767	0.784	1.000		0.601	F	70.0
Qw3	1.00	-0.767	0.784	1.000		0.601	H	70.0
Qw4		0.200	0.784	1.000		-0.157	+i	

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 rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12

g = gegeneerd belastinggeval

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 rechts onderdruk A	Kort
	5 Wind van rechts overdruk A	Kort

Project Van Oldenbarneveltdtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

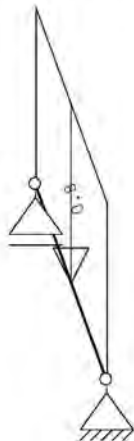
Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen

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
1 5:QZGloobaal	-0.80	-0.80	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



Project Van Oldenbarneveltdtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

SITUATIES BELAST/ONBELAST

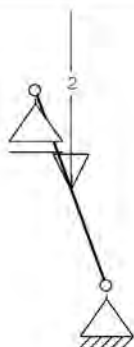
Belastingtype: q k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)

Staaftype	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGepro.j.	-2.00		1.170		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

Project Van Oldenbarneveldtplein ■
 Projectnummer 250141
 Revisie A

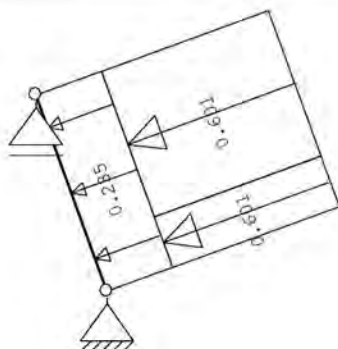


Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

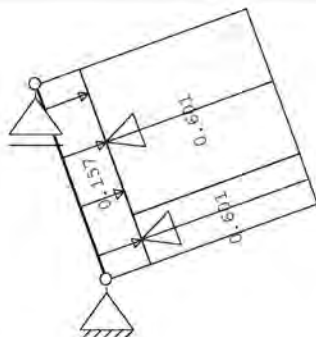
onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	0.24	0.24	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	1.741	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.60	0.60	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.16	-0.16	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.60	0.60	0.000	1.741	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.60	0.60	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

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	1	Lineaire berekening

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.12.4}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
10	1	Lineaire berekening
11	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,2}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,d}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,v}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,h}$
6	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$
9	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+ 1.00	$Q_{k,3}$
10	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+ 1.00	$Q_{k,4}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+ 1.00	$Q_{k,5}$
12	Quas.	1.00	$G_{k,2}$		
13	Freq.	1.00	$G_{k,2}$		
14	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+ 1.00	$\psi_1 Q_{k,2}$
15	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+ 1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
16	Blij.	1.00	$G_{k,2}$		

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 Alle staven de factor:0.90
- 7 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen

BELASTINGCOMBINATIE
Blijvend

B.C:16

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]
Blijvend

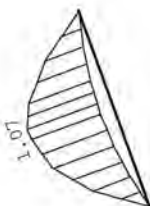
B.C:16



OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein

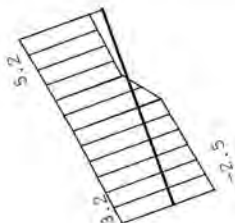
Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie

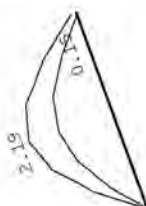


REACTIES 2e orde Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	2.76	-2.41	2.67		
2			0.89	5.49		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke
combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	1.84	-1.21	1.99		
2			1.99	3.85		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES 1e orde Blijvende
combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	0.99	
2		0.99	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{t,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,d,y,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,d,y,k}$ [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]	$E_{d,0.05}$ [N/mm ²]	$E_{d,mean}$ [N/mm ²]	$E_{d,95.05}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{cl}	$E_{d,mean,cl}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.23}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven:	2.34 0;2.341
		onder:	2.34 0;2.341

STABILITEIT

Stf	b _{0,00} [mm]	h _{2,00} [mm]	l _{sys} [mm]	l _{buc,y/c} [mm]	λ _y	λ _z	λ _{rel,y/z}	β _c	k ₀	k ₂	k _{c,r}	k _{c,s}	
1	71	146	2341	nvt 2341	55.5	114.2	0.942	1.937	0.2	1.008	2.539	0.732	0.239

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	l _{eff,y} [mm]	σ _{ny,crit} [N/mm ²]	λ _{rel,ny}	k _{crit,y}
1	1296	2399	83.08	0.54	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.29
--------	---	-----------	-------	--------------	------

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l _{sys} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u _{0,05} [mm]	Toelaatbaar [mm]	u _{0,05} *1 [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1 [mm]	
1	Dak	db	2341	Nee Nee	12	1	1.9	9.4	0.004	2.4	9.4	0.004

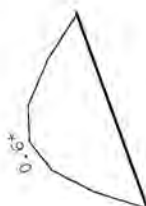
TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l _{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u _{0,05} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *1 [mm]
1	Dak	db	2341	Nee Nee	0.0	10	1	2.1	9.4	0.004

VERVORMINGEN w1
 combinatie

Blijvende

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

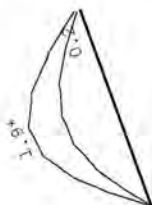


Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen

VERVORMINGEN W_{bij}
combinatie

Karakteristieke

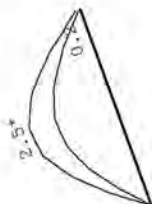
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN W_{max}
combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{p,net}$	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lep/]
1	1	Pos.	1.296	2341	0.5	0.3	1.9 1214	2.5		2.5 951

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1/2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



3.4 Sporen tpv dakkapel

q1

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	1	1,00	0,50	0,80	<u>0,40</u>	extr.	0,00	<u>0,00</u>
				$G_k =$	0,4		$q_k =$	0,0

q2

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
hsb wand		1,00	2,00	1,00	<u>2,00</u>			
				$G_k =$	2,0		$q_k =$	0,0

q3

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	1	0,50	2,00	0,65	<u>0,65</u>	extr.	1,00	<u>1,00</u>
				$G_k =$	0,7		$q_k =$	1,0

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵³²⁵
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkapel
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Houtconstructie\sporen tpv
 dakkapel.rww

Belastingbreedte.: 0.500
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

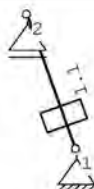
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT...: 0.250

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 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	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 71*146	1:C24	1.0366e+04	1.8413e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	71	146	73.0	0:RH				

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{532.6}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 71*146



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	12.000
2	-0.800	14.200

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 71*146	NDM	NDM	2.341	

VASTE STEUNPUNTEN

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

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.00	Gebouwhoogte.....:	14.20
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	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

STAAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

Project Van Oldenbarneveldtplein 63.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_s	Q_s	F_s/F_{sE}
1	1-1	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	1	Lessenaarsdak	1.000	1.000	7.2.4

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵¹²⁰
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.600	F/G
2	1	0.600	1.741	H

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		-0.300	0.784	0.500		0.118	-i	
Qw2	1.00	-0.767	0.784	0.500		0.301	F	70.0
Qw3	1.00	-0.767	0.784	0.500		0.301	H	70.0
Qw4		0.200	0.784	0.500		-0.078	+i	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
	1 Permanente belasting EGZ=-1.00	1
	2 Ver. bel. pers. ed. (q _k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (Q _k)	3
g	4 Wind van rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12

g = gegenereerd belastinggeval

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 rechts onderdruk A	Kort
	5 Wind van rechts overdruk A	Kort

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

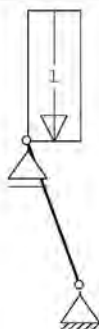
belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	5:QZGlobaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
1	5:QZGlobaal	-1.00	0.00	0.000	0.000			
1	3:QZgeProj.	-0.70	-0.70	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-1.00	-1.00	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	1

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{51.20}

Projectnummer 250141

Revisie A

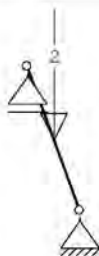


Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

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
1	10:PZGepro.j.	-2.00		1.170		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

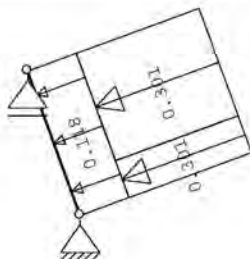
Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

onderdruk A



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{532.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

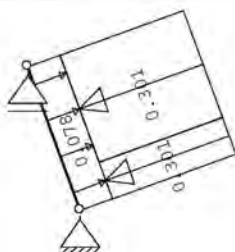
onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	0.12	0.12	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.30	0.30	0.000	1.741	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.30	0.30	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw4	-0.08	-0.08	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.30	0.30	0.000	1.741	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.30	0.30	0.600	0.000	0.00	0.20	0.00

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	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	Value	Value	Value
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	
2	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,3}$
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50 $Q_{k,4}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+ 1.50 $Q_{k,5}$

Project Van Oldenbarneveltdtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
11	Kar.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$Q_{k,2}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$Q_{k,3}$
13	Kar.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$Q_{k,4}$
14	Kar.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$Q_{k,5}$
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	
17	Freq.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$\psi_1 Q_{k,4}$
18	Freq.	1.00	$G_{k,1} + 1.00$	$\psi_2 Q_{k,5}$
19	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	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:19

Blijvend

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.C:19

Blijvend



Project Van Oldenbarneveltdtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

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	0.00	1.38	-0.23	3.38		
2			1.07	3.58		

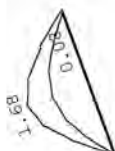
Project Van Oldenbarneveltdtplein 5124
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkepel

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.92	0.48	2.58		
2			1.59	2.62		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES 1e orde Blijvende combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.58	
2		1.19	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	$\rho_{m,ref}$ [kg/m ³]	$f_{t,y,k}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,c,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

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

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	1 sys.	Kipsteunafstanden [m]
1	0.0*h	boven:	2.34 0; 2.341
		onder:	2.34 0; 2.341

STABILITEIT

Stf	$b_{1,05}$ [mm]	$h_{0,05}$ [mm]	l_{eff} [mm]	$l_{m,0,05}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{rel,y/z}$	β_F	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
1	71	146	2341	nvt	2341	55.5	114.2	0.942	1.937	0.2	1.008	2.539	0.732	0.239

STABILITEIT (vervolg)

Staal	positie [mm]	$l_{r,y}$ [mm]	$\sigma_{ny,ref}$ [N/mm ²]	$\lambda_{rel,ny}$	$k_{rel,ny}$
1	1170	2633	75.69	0.56	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

TOETSING SPANNINGEN

Staaf 1 BC / Sit. 4 / 1 UC frm(6.17) 0.27

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{ay} [mm]	Overstek i j	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{rel,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Dak	db	2341	Nee Nee	15	1	1.4	9.4	0.004	2.2	9.4	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{ay} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC	Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Dak	db	2341	Nee Nee	0.0	12	1	1.7	9.4	0.004

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

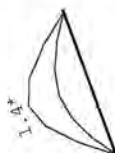



VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein 

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: sporen tpv dakkpel

VERVORMINGEN Wmax
 combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
 combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{eff}	w_1	w_2	W_{rel}	W_{tot}	w_1	W_{rel}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]
1	1	Pos.	1.170	2341	0.8	0.5	1.4	1709	2.2	2.2 1089

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

3.5 Randbalk dak

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	1	0,50	0,60	0,65	0,20	extr.	1,00	0,30
schuin dak	0	0,50	2,50	0,80	<u>1,00</u>	mom.	0,00	<u>0,00</u>
				$G_k =$	1,2		$q_k =$	0,3

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Houtconstructie\randbalk dak.rww

Belastingbreedte.: 0.300
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) Gebruiksgrenstoestand:
 Lineaire-elasticiteitstheorie

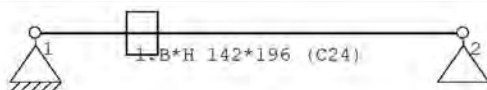
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

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



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	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 142*196	1:C24	2.7832e+04	8.9100e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	142	196	98.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 142*196



Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{51.26}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

KNOPEN

Knop	X	Z
1	0.000	15.000
2	5.000	15.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:B*H 142*196	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	6.00	Gebouwhoogte.....:	15.00
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	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

STAFTYPEN

Type	staven
7:Dak.	: 1

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

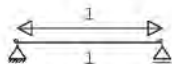
Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	StAAF	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q _s	Q _s	F _s /F _{s,0}
1	1-1	6.10	H-Dak (onder dakbeschoot)	0	-1.00	-2.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	StAAF	Type	reductie bij		Cpe volgens art:
			wind van links	wind van rechts	
1	1	Plat dak	1.000	1.000	7.2.3

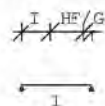
Project Van Oldenbarneveldtplein 53.2.0
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

WIND ZONES

Wind van links Wind van rechts



WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	Staaft	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	0.600	F/G
2	1	0.600	2.400	H
3	1	3.000	2.000	I

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.802	0.300		-0.072	-i	
Qw2	1.00	-1.800	0.802	0.300		0.433	F	0.0
Qw3	1.00	-0.700	0.802	0.300		0.168	H	0.0
Qw4	1.00	-0.200	0.802	0.300		0.048	I	0.0
Qw5		-0.200	0.802	0.300		0.048	+i	
Qw6	1.00	0.200	0.802	0.300		-0.048	I	0.0
Qw7	1.00	-1.200	0.802	0.300		0.289	G	0.0

SNEEUW DAKTYPEN

Staaft	artikel
1-1	5.3.2 Lessenaarsdak

Sneeuw indexen

Index	art	μ	s_e	red. posfac	breedte	Q_s	hoek
Qs1	5.3.2	0.800	0.70	1.00	0.300	0.168	0.0

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 rechts onderdruk A	11
g	5 Wind van rechts overdruk A	12
g	6 Wind van rechts onderdruk B	13
g	7 Wind van rechts overdruk B	14
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	= gegeneerd belastinggeval	

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGGEVALLEN vervolg

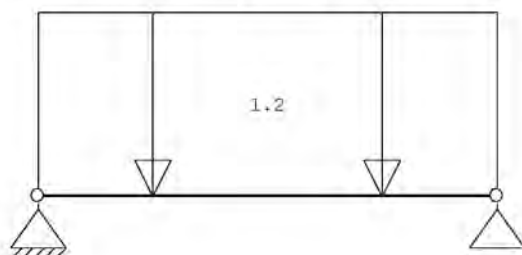
B.G.	Omschrijving	Belastingduurklasse
1	Permanente belasting	Blijvend
2	Ver. bel. pers. ed. (q_k)	Middellang
3	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang
4	Wind van rechts onderdruk A	Kort
5	Wind van rechts overdruk A	Kort
6	Wind van rechts onderdruk B	Kort
7	Wind van rechts overdruk B	Kort
8	Wind loodrecht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

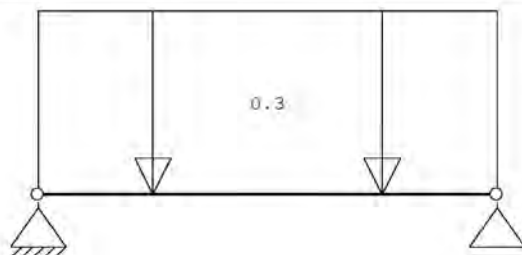
belasting

StAAF	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.20	-1.20	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

StAAF	Type	$q_1/p/m$	q_2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3:QZgeProj.	-0.30	-0.30	0.000	0.000	0.00	0.00	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A

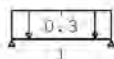


Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

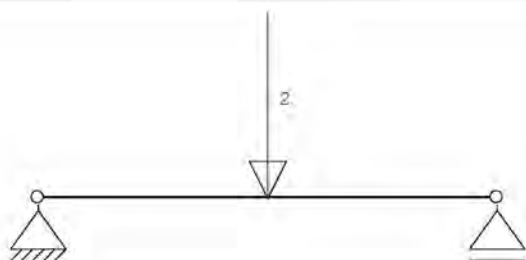
Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

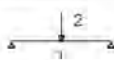
(Q_k)

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGepro.j.	-2.00		2.500		0.00	0.00	0.00

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



Project Van Oldenbarneveltdtplein 5126
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

SITUATIES BELAST/ONBELAST

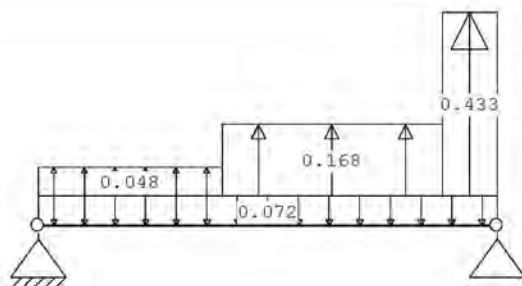
Belastingtype: Q k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van rechts

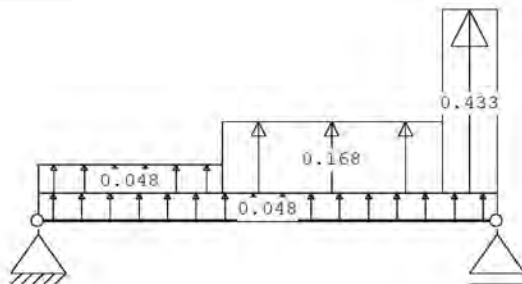
onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	4.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.17	0.17	2.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.05	0.05	0.000	3.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	4.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.17	0.17	2.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.05	0.05	0.000	3.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.6

Projectnummer 250141

Revisie A

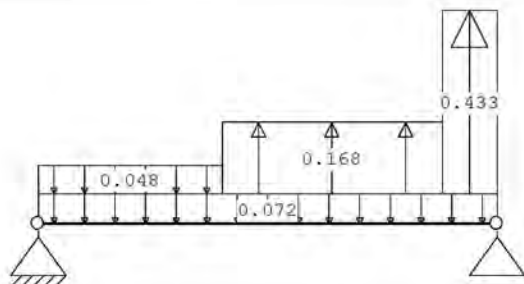


Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGEN

onderdruk B

B.G:6 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

onderdruk B

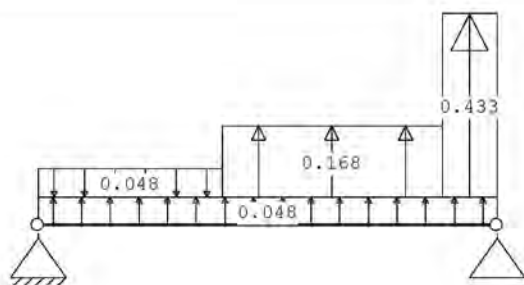
B.G:6 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	4.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.17	0.17	2.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.05	-0.05	0.000	3.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

overdruk B

B.G:7 Wind van rechts



STAAFBELASTINGEN

overdruk B

B.G:7 Wind van rechts

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	4.400	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	0.17	0.17	2.000	0.600	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.05	-0.05	0.000	3.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.12.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A

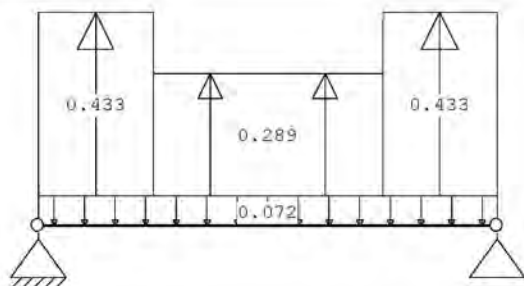


Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:8 Wind loodrecht

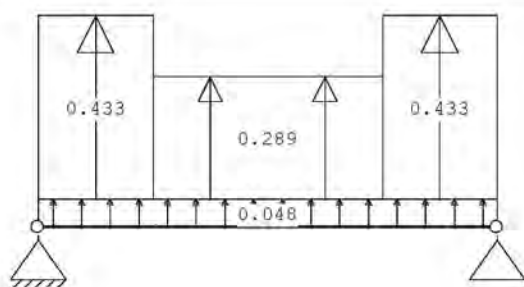
onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	3.750	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.29	0.29	1.250	1.250	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	3.750	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

overdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:9 Wind loodrecht

overdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	3.750	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw7	0.29	0.29	1.250	1.250	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw2	0.43	0.43	0.000	3.750	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveltdplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A

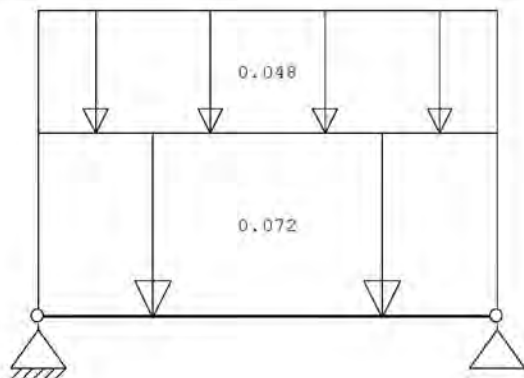


Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

onderdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:10 Wind loodrecht

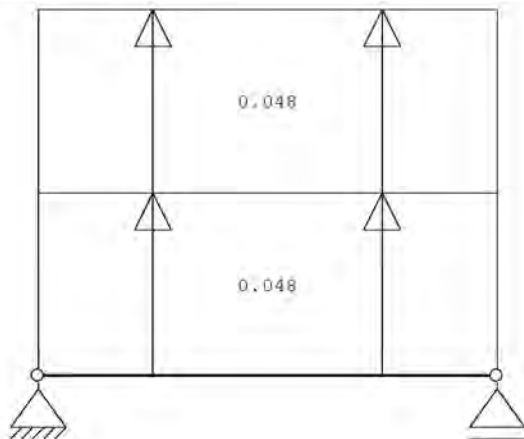
onderdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_s	ψ_e	ψ_i
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.07	-0.07	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw6	-0.05	-0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht

overdruk B



STAAFBELASTINGEN

B.G:11 Wind loodrecht

overdruk B

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_s	ψ_e	ψ_i
1	1:QZLokaal	Qw5	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw4	0.05	0.05	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.e

Projectnummer 250141

Revisie A

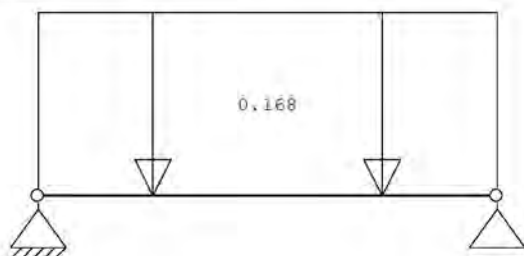


Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw A



STAAFBELASTINGEN

B.G:12

Sneeuw A

Staaftype	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 3:QZgeProj.	Qs1	-0.17	-0.17	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

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	3	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
40	1	Lineaire berekening

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

BEREKENINGSTATUS

B.C.	Iteratie	Status
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.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,1}$		
3	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,2}$
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,3}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,4}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,5}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,6}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,7}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,8}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,9}$
11	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,10}$
12	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,11}$
13	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,12}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,13}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,14}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,15}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,16}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,17}$
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,18}$
20	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,19}$
21	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,20}$
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,21}$
23	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,22}$
24	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+ 1.50	$Q_{k,23}$
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,24}$
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,25}$
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,26}$
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,27}$
29	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,28}$
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,29}$
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,30}$
32	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,31}$
33	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,32}$
34	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,33}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$Q_{k,34}$
36	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_1 Q_{k,35}$
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_2 Q_{k,36}$
40	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_3 Q_{k,37}$
41	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_4 Q_{k,38}$
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_5 Q_{k,39}$
43	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_6 Q_{k,40}$
44	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_7 Q_{k,41}$
45	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+ 1.00	$\psi_8 Q_{k,42}$

Project Van Oldenbarneveltdtplein
Projectnummer 250141
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

46 Freq. 1.00 $G_{k,i}$ + 1.00 $\psi_3 Q_{k,i}$
47 Blij. 1.00 $G_{k,i}$

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 Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:47

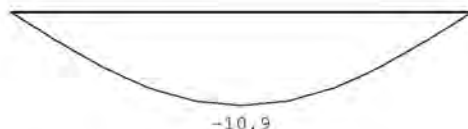
Blijvend

VERPLAATSINGEN

1e orde [mm]

B.C:47

Blijvend



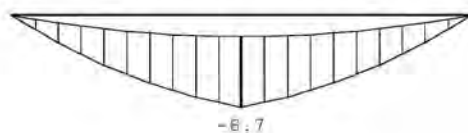
OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie

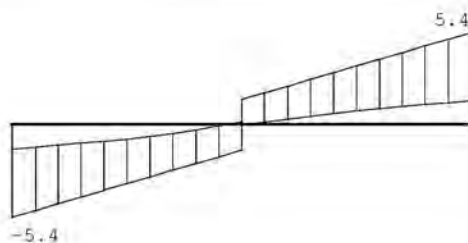


DWARSKRACHTEN

2e orde

Fundamentele

combinatie



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: randbalk dak

NORMAALKRACHTEN 2e orde Fundamentele
combinatie

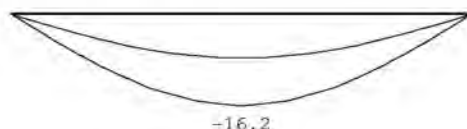


REACTIES 2e orde Fundamentele
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.01	1.43	5.45		
2			1.43	5.45		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm] Karakteristieke
combinatie



REACTIES 1e orde Karakteristieke
combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	2.27	4.29		
2			2.27	4.29		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES 1e orde Blijvende
combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	3.29	
2		3.29	

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,t}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	$\rho_{m,0,0}$ [kg/m ³]	$f_{t,y,t}$ [N/mm ²]	$f_{t,y0,t}$ [N/mm ²]	$f_{t,c,t}$ [N/mm ²]	$f_{t,c0,t}$ [N/mm ²]	$f_{t,s}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	$G_{0,0,0}$ [N/mm ²]	$E_{0,0,t}$ [N/mm ²]	$E_{0,0,0,0}$ [N/mm ²]	$E_{0,0,0,0}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	$k_{0,0}$	$E_{0,0,0,0,t}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875

KIPSTABILITEIT

StAAF	Plts. aangr.	1 sys.	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	5.00 0;5.000
		onder:	5.00 0;5.000

STABILITEIT

Stf	$b_{0,0,0}$	$h_{0,0,0}$	$l_{0,0}$	$l_{0,0,0,0}$	λ_y	λ_z	$\lambda_{0,0,0,0}$	β_c	k_y	k_z	$k_{0,0}$	$k_{0,0,0}$
-----	-------------	-------------	-----------	---------------	-------------	-------------	---------------------	-----------	-------	-------	-----------	-------------

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

STABILITEIT

Stf	$b_{y,sm}$	$h_{y,sm}$	$l_{y,s}$	$l_{buc,y,s}$	λ_y	λ_z	$\lambda_{z+1,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$		
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]										
1	142	196	5000	nvt	5000	88.4	122.0	1.498	2.068	0.2	1.743	2.816	0.380	0.212

STABILITEIT (vervolg)

Staf	positie	$l_{et,y}$	$\sigma_{y,elit}$	$\lambda_{cbl,y}$	$k_{elit,y}$
	[mm]	[mm]	[N/mm ²]		
1	2500	5392	110.13	0.47	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staf	1	BC / Sit.	4 / 1	UC frm(6.17)	0.65
------	---	-----------	-------	--------------	------

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	$l_{y,s}$	Overstek	BC	Sit	$u_{el,y}$	Toelaatbaar	$u_{el,y,over}$	Toelaatbaar		
			[mm]	i j			[mm]	[mm]	*1	[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	5000	Nee Nee	36	1	-11.9	-15.0	0.003	-22.8	-20.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

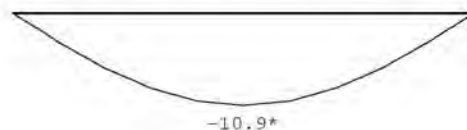
Stf	Soort	Mtg	$l_{y,s}$	Overstek	Zeeg	BC	Sit	$u_{el,y}$	Toelaatbaar	
			[mm]	i j	[mm]			[mm]	[mm]	*1
1	Vloer	db	5000	Nee Nee	0.0	26	1	-16.2	-20.0	0.004

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

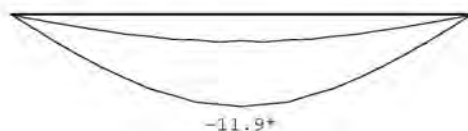


Project.....: 250141
 Onderdeel....: randbalk dak

VERVORMINGEN W_{bij}
 combinatie

Karakteristieke

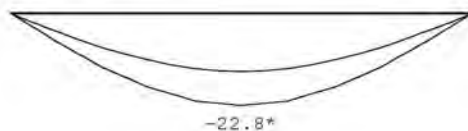
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN W_{max}
 combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
 combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{reg}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{per}	W_3	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	1	Neg.	2.500	5000	-10.9	-6.6	-11.9	421	-22.8	-22.8

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.6}
Projectnummer 250141
Revisie A



3.7 Controle balklaag 4^e verdieping

De bestaande balklaag is niet bekend. Er wordt een aanname gedaan van 80x200 hoh 700 mm

Balklaag voldoet niet en wordt versterkt met 2x28x200 mm

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

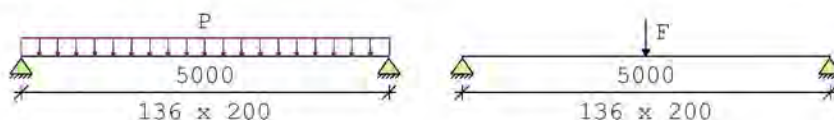
B x H	[mm] : 136 x 200	Sterkteklasse	: C20
Overspanning	[mm] : 5000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 700	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

Permanente belastingen $G_{r \& p}$

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.65+
Totaal [kN/m ²]	: 1.00

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.90



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.35	γ_Q : 1.50
Formule 6.10b:	$\xi \gamma_G$: 1.20	γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	d_{eff} [mm]	$k_{c,90,0}$
$k_{c,90,0}$			
* Permanent ($G_{r \& p}$)	0.60	136	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{r \& p} + q_k$)	0.80	136	1.00

Project Van Oldenbarneveldtplein 53.2.2

Projectnummer 250141

Revisie A



* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + q_k$)	0.80	136	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	136	1.00
1.00				
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + Q_k$)	0.80	136	1.00
1.00				

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	$= 11.04 < 12.31$ [N/mm ²]	0.90
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v, d}$	$= 0.44 < 2.22$ [N/mm ²]	0.20
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) +$ $\sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d}) < 1.00$	$= 0.58 / 1.42 + 0.00 / 1.42 = 0.41$	
Verdeelde belasting	u_{bij}	$= 21.52 < 15.00$ [mm]	<u>1.43</u>
Verdeelde belasting	$u_{oet, F10}$	$= 28.14 < 20.00$ [mm]	<u>1.41</u>

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

3.8 Balklaag tpv badkamer

Versterkte balklaag akkoord

Technosoft Construct release 6.75
2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

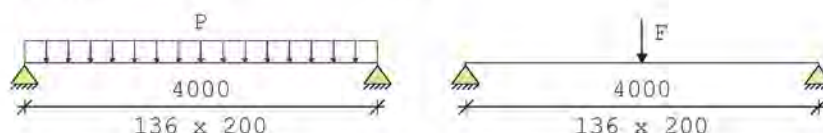
B x H	[mm] : 136 x 200	Sterkteklasse	: C20
Overspanning	[mm] : 4000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 700	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 1.15+
Totaal [kN/m ²]	: 1.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.90



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.35	γ_Q : 1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.20	γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Van Oldenbarneveltdtpleir ^{51,2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	$b_{eff} [mm]$	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	136	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	136	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	136	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	136	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	136	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.99 < 12.31 [N/mm ²]	0.65
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.39 < 2.22 [N/mm ²]	0.18
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.53 / 1.42 + 0.00 / 1.42 = 0.37	

Verdeelde belasting	u_{def}	= 9.63 < 12.00	[mm]	0.80
Verdeelde belasting	$u_{def,Flt}$	= 13.69 < 16.00	[mm]	0.86

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{5.1.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



3.9 Trapsparing 4^e verdieping

q1

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
4e verdieping	1	0,50	0,70	1,00	<u>0,35</u>	extr.	2,25	<u>0,79</u>
				$G_k =$	0,4		$q_k =$	0,8

q2

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
badkamer	1	0,50	3,00	1,50	2,25	extr.	2,25	3,38
4e verdieping	1	0,50	1,00	1,00	<u>0,50</u>	extr.	2,25	<u>1,13</u>
				$G_k =$	2,8		$q_k =$	4,5

q3

	ψ_o	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
4e verdieping	1	0,50	4,00	1,00	<u>2,00</u>	extr.	2,25	<u>4,50</u>
				$G_k =$	2,0		$q_k =$	4,5

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

14 mei

Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 4e
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Houtconstructie\trapsparing
 4e-rev.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) 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

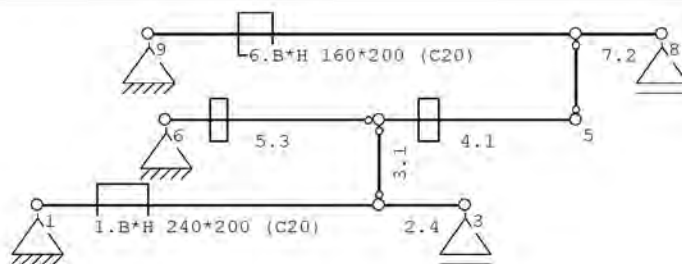
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

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 8700:2011	A1:2020	
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014,C1:2012	NB:2013(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	C20	9500	3.3	4.0	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 96*196	1:C24	1.8816e+04	6.0236e+07	0.00
2	B*H 160*200	2:C20	3.2000e+04	1.0667e+08	0.00
3	B*H 80*200	2:C20	1.6000e+04	5.3333e+07	0.00
4	B*H 240*200	2:C20	4.8000e+04	1.6000e+08	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 4e

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	196	98.0	0:RH				
2	0:Normaal	160	200	100.0	0:RH				
3	0:Normaal	80	200	100.0	0:RH				
4	0:Normaal	240	200	100.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*196



2 B*H 160*200



3 B*H 80*200



4 B*H 240*200



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.500	1.000
2	4.000	0.000	7	6.300	2.000
3	5.000	0.000	8	7.300	2.000
4	4.000	1.000	9	1.300	2.000
5	6.300	1.000			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	4:B*H 240*200	NDM	NDM	4.000	
2	2	3	4:B*H 240*200	NDM	NDM	1.000	
3	2	4	1:B*H 96*196	ND-	ND-	1.000	
4	4	5	1:B*H 96*196	NDM	NDM	2.300	
5	6	4	3:B*H 80*200	NDM	ND-	2.500	
6	9	7	2:B*H 160*200	NDM	NDM	5.000	
7	7	8	2:B*H 160*200	NDM	NDM	1.000	
8	5	7	3:B*H 80*200	ND-	ND-	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	010		0.00
3	6	110		0.00
4	8	010		0.00
5	9	110		0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵¹²⁴
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 4e

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

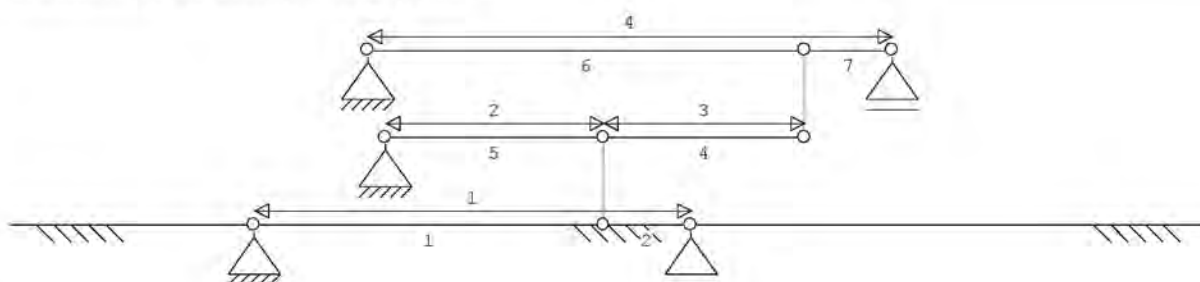
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 1.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

STAAFTYPEN

Type staven
 1:Vloer. : 1,2,4-7
 5:Linker gevel. : 3,8

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$F_c/F_{r,0}$
1	1-2 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	5-5 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
3	4-4 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
4	6-7 6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

g = gegeneerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

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	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

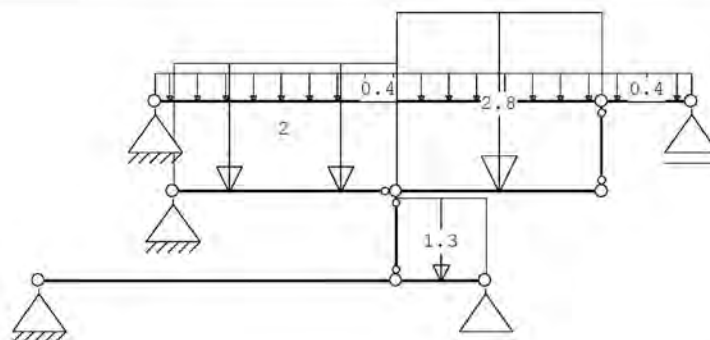


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 4e

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

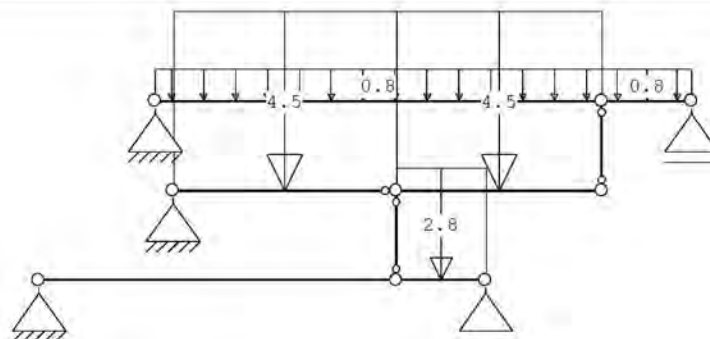
belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.80	-2.80	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	*	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	*	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	*	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.	*	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{51.20}

Projectnummer 250141

Revisie A

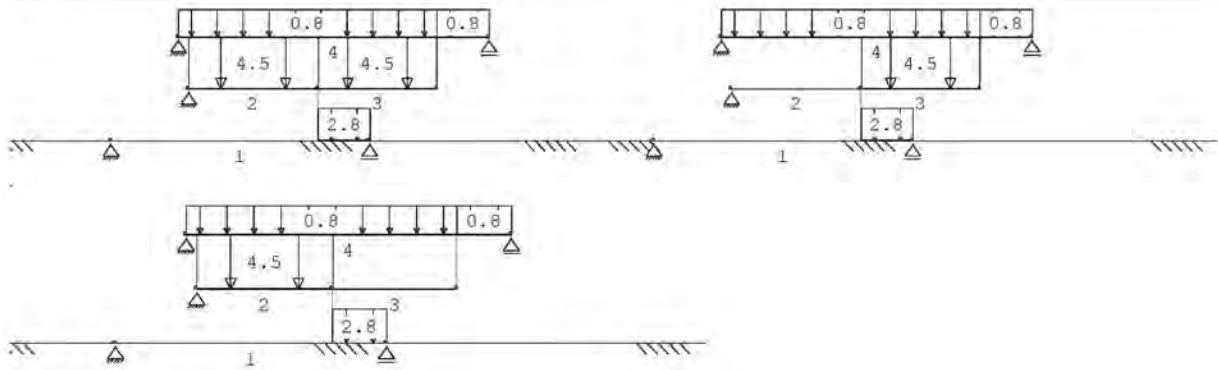


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 4e

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

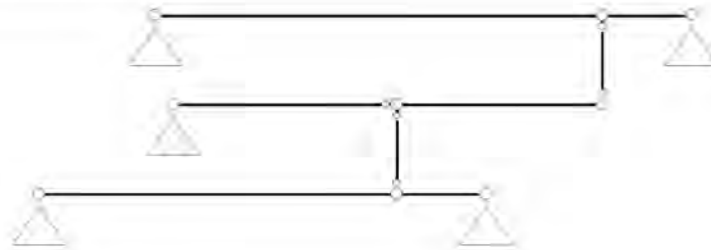
Belastingtype: q k

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

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



Project Van Oldenbarneveldplein ^{512.6}

Projectnummer 250141

Revisie A

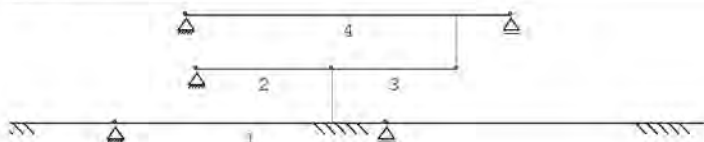


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 4e

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

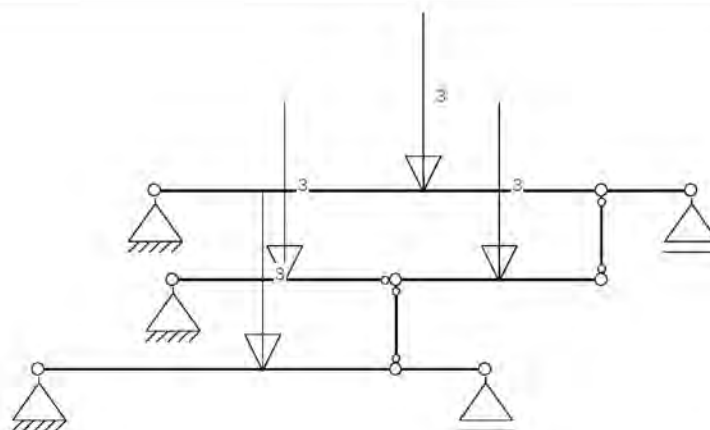
Belastingtype: q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

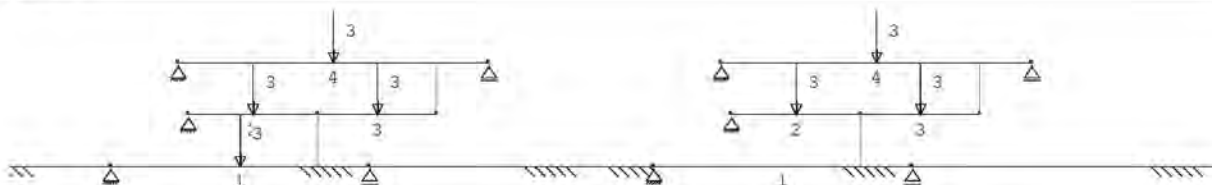
(Q_k)

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₁	ψ ₂	ψ ₃
1 10:PZGepro.j.	-3.00		2.500		0.40	0.50	0.30
5 10:PZGepro.j.	-3.00		1.250		0.40	0.50	0.30
4 10:PZGepro.j.	-3.00		1.150		0.40	0.50	0.30
6 10:PZGepro.j.	-3.00		3.000		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



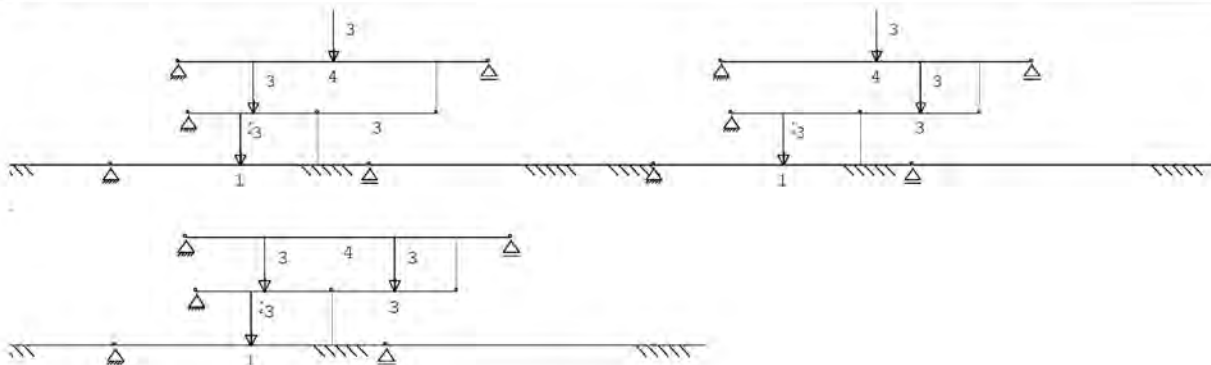
Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{5.7.2.e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 4e

SITUATIES BELAST/ONBELAST
 (Q_k)

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

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	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.20 G _{k,1} ±
2	Fund.	0.90 G _{k,1} ±
3	Fund.	1.20 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,1} ±
4	Fund.	1.20 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,4}
5	Fund.	1.15 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,2}
6	Fund.	1.15 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,4}
7	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,2}
8	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,1} ±
9	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,4}
10	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,4}

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{5.12.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 4e

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type				
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,1}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $Q_{k,2}$
13 Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
14 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,1}$
15 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
16 Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
17 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,1}$
18 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
19 Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

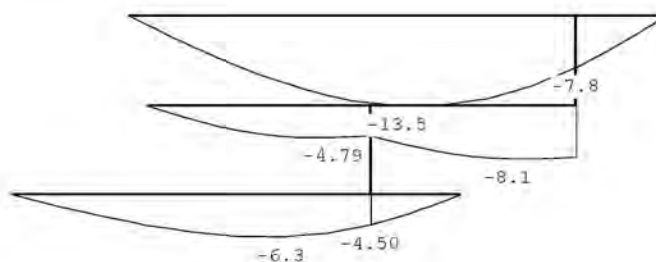
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE
Blijvend

B.C:19

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]
 Blijvend

B.C:19



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

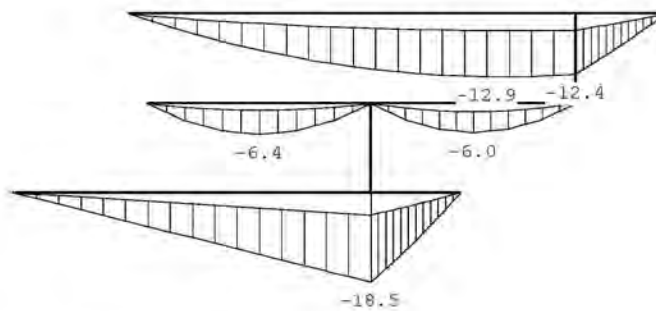


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapparing 4e

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

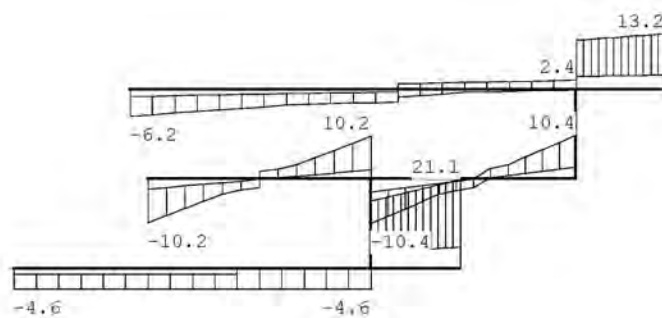
MOMENTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}

Projectnummer 250141

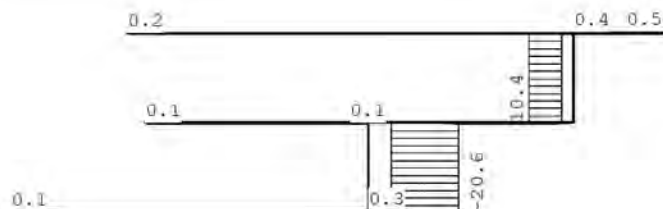
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparring 4e

NORMAALKRACHTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



REACTIES 2e orde
combinatie

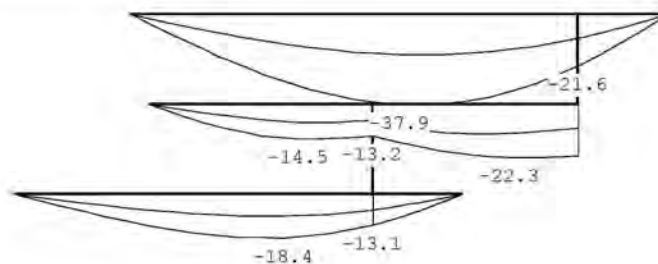
Fundamentele

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.03	-0.01	1.15	4.64		
3			5.17	21.12		
6	0.02	0.11	2.25	10.19		
8			3.49	13.19		
9	-0.01	-0.00	1.56	6.24		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]
combinatie

Karakteristieke



REACTIES 1e orde
combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.87	3.71		
3			8.15	16.91		
6	-0.00	-0.00	2.50	8.13		
8			5.13	10.60		
9	0.00	0.00	1.99	5.00		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES 1e orde
combinatie

Blijvende

Kn.	X	Z	M
1	0.00	1.27	
3		5.75	
6	-0.00	2.50	
8		3.88	
9	0.00	1.74	

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparring 4e

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{m,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_k [kg/m ³]	ρ_{mean} [kg/m ³]	$f_{t,0,y,t}$ [N/mm ²]	$f_{t,0,y,c}$ [N/mm ²]	$f_{c,y,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,0,y,k}$ [N/mm ²]	$f_{y,k}$ [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0
2	C20	20	330	400	11.5	0.4	19.0	2.3	3.6

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{mean} [N/mm ²]	$E_{0,05}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	$E_{0,mean}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875
2	C20	590	6400	320	9500	I	0.60	5938

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.00 0;4.000
		onder:	4.00 0;4.000
2	1.0*h	boven:	1.00 1.000
		onder:	1.00 1.000
3	1.0*h	boven:	1.00 0;1.000
		onder:	1.00 0;1.000
4	1.0*h	boven:	2.30 0;2.300
		onder:	2.30 0;2.300
5	1.0*h	boven:	2.50 0;2.500
		onder:	2.50 0;2.500
6-7	1.0*h	boven:	6.00 0;2*2,5;1
		onder:	6.00 0;2*2,5;1
8	1.0*h	boven:	1.00 0;1.000
		onder:	1.00 0;1.000

STABILITEIT

Stf	b_{gem} [mm]	h_{gem} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/z}$ [mm]		λ_y	λ_z	$\lambda_{E=1,y/z}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	240	200	4000	4000	nvt	69.3	57.7	1.202	1.001	0.2	1.312	1.071	0.544	0.688
2	240	200	1000	1000	nvt	17.3	14.4	0.300	0.250	0.2	0.545	0.526	1.000	1.011
3	96	196	1000	nvt	1000	17.7	36.1	0.300	0.612	0.2	0.545	0.718	1.000	0.913
4	96	196	2300	nvt	2300	40.7	83.0	0.689	1.407	0.2	0.776	1.601	0.882	0.423
5	80	200	2500	nvt	2500	43.3	108.3	0.751	1.877	0.2	0.827	2.420	0.852	0.253
6	160	200	5000	nvt	6000	103.9	129.9	1.802	2.253	0.2	2.275	3.233	0.273	0.180
7	160	200	1000	nvt	6000	103.9	129.9	1.802	2.253	0.2	2.275	3.233	0.273	0.180
8	80	200	1000	nvt	1000	17.3	43.3	0.300	0.751	0.2	0.545	0.827	1.000	0.852

STABILITEIT (vervolg)

Staal	positie [mm]	$l_{e,y}$ [mm]	$\sigma_{b,y,0,0,1}$ [N/mm ²]	$\lambda_{E=1,y}$	$k_{crit,y}$
1	4000	4000	359.42	0.24	1.00
2	0	1300	1105.92	0.13	1.00
3	0	902	300.89	0.28	1.00
4	1150	2462	110.24	0.47	1.00
5	1250	2650	60.28	0.58	1.00
6	4000	2900	220.34	0.30	1.00
7	0	1300	491.52	0.20	1.00
8	0	1400	114.10	0.42	1.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{512.6}

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparring 4e

TOETSING SPANNINGEN

Staf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{cr(i,j,n,v)}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
Staaaf	1			BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.94		
Staaaf	2			BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.94		
Staaaf	3			BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.24)	0.09		
Staaaf	4			BC / Sit.	5 / 2	UC frm(6.23)	0.66		
Staaaf	5			BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.97		
Staaaf	6			BC / Sit.	5 / 2	UC frm(6.17)	0.99		
Staaaf	7			BC / Sit.	5 / 2	UC frm(6.17)	0.95		
Staaaf	8			BC / Sit.	5 / 2	UC frm(6.17)	0.09		

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{cr(i,j,n,v)}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	db	4000	Nee Nee	14 1	-9.7	-16.0 0.004	-13.1	-16.0 0.004
2	Vloer	ss	1000	Nee Nee	14 1	-12.9	-6.0 2*0.003	-17.4	-8.0 2*0.004
4	Dak	ss	2300	Nee Nee	14 2	-12.8	-18.4 2*0.004	-16.1	-18.4 2*0.004
5	Dak	ss	2500	Nee Nee	14 1	-13.0	-20.0 2*0.004	-17.5	-20.0 2*0.004
6	Dak	db	6000	Nee Nee	14 1	-36.9	-24.0 0.004	-50.5	-24.0 0.004
7	Dak	db	6000	Nee Nee	14 1	-21.0	-24.0 0.004	-28.8	-24.0 0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	l_{sys} [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	u_{bij} [mm]	Toelaatbaar [mm]
1	Dak	db	4000	Nee Nee	0.0	11 1	-9.9	-16.0 0.004
2	Vloer	ss	1000	Nee Nee	0.0	11 1	-13.7	-8.0 2*0.004
4	Dak	ss	2300	Nee Nee	0.0	11 1	-12.4	-18.4 2*0.004
5	Dak	ss	2500	Nee Nee	0.0	11 1	-13.2	-20.0 2*0.004
6	Dak	db	6000	Nee Nee	0.0	11 1	-37.9	-24.0 0.004
7	Dak	db	6000	Nee Nee	0.0	11 1	-21.6	-24.0 0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaaf	Mtg	l_{sys} [mm]	BC Sit	w_{005} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
3	ss	1000	11 0	-0.0	-3.3	300
8	ss	1000	11 1	-0.0	-3.3	300

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.12.0}

Projectnummer 250141

Revisie A

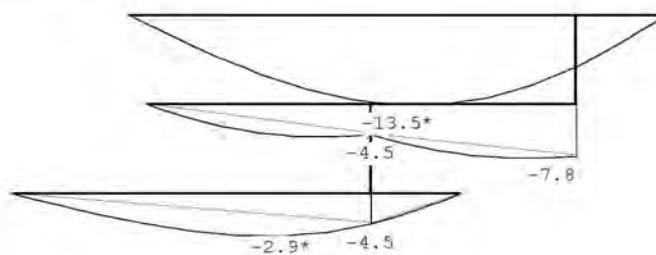


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 4e

VERVORMINGEN w1
combinatie

Blijvende

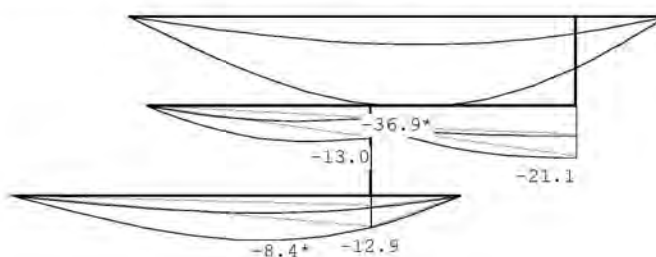
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN Wbij
combinatie

Karakteristieke

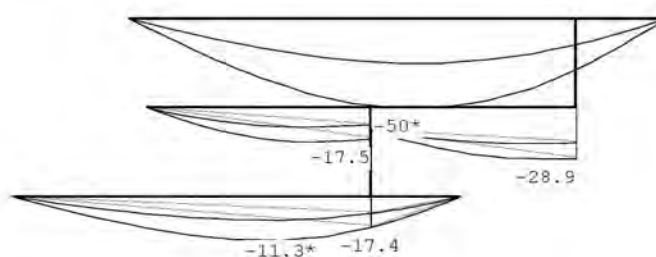
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN Wmax
combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{cont}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{cont}	w_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	1	Neg.	2.000	4000	-3.4	-3.2	-9.6	417	-12.9	-12.9	309
2	2	Neg.	0.500	1000	-0.2	-0.2	-0.6	1577	-0.9	-0.9	1170
2	2	Pos.	/	2000	4.5	4.3	12.9	155	17.4	17.4	115

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 4e

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{r,ms}$	w_1	w_2	$w_{b,1}$	$w_{e,1}$	w_c	$w_{n,ms}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
4	5	Neg.	1.250	2500	-2.0	-2.0	-6.5	383	-8.5	-8.5
5	4	Neg.	/	4600	-3.3	-3.6	-12.8	360	-16.1	-16.1
6	6-7	Neg.	3.000	6000	-13.5	-12.5	-36.9	163	-50.5	-50.5

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.10 Balklaag badkamer 3^e en 2^e verdieping

De bestaande balklaag is niet bekend. Er wordt een aanname gedaan van 80x230 hoh 700 mm

Balklaag voldoet

Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

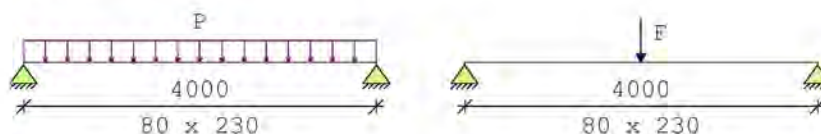
B x H	[mm] : 80 x 230	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 4000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 700	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

Permanente belastingen $G_{r,eff}$

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 1.15+
Totaal [kN/m ²]	: 1.50

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{washed}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.90



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a:	γ_G : 1.35	γ_Q : 1.50
Formule 6.10b:	$\xi\gamma_G$: 1.20	γ_Q : 1.50

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

$\gamma_M [-]$: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :	$k_{mod} [-]$	$b_{eff} [mm]$	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	80	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	80	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	80	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	80	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	80	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + qlast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 10.27 < 11.08 [N/mm^2]$	0.93
Perm + qlast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.58 < 2.09 [N/mm^2]$	0.28
Perm + qlast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.90 / 1.35 + 0.00 / 1.35 = 0.66$	
Verdeelde belasting u_{bij}	$= 11.36 < 12.00 [mm]$	0.95
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	$= 16.15 < 16.00 [mm]$	<u>1.01</u>

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{5.1.2.e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.11 Trapsparing 3^e verdieping

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
3e verdieping	1	0,50	0,70	1,00	<u>0,35</u>	extr.	2,25	<u>0,79</u>
				$G_k =$	0,4		$q_k =$	0,8

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
badkamer	1	0,50	3,00	1,50	2,25	extr.	2,25	3,38
3e verdieping	1	0,50	1,00	1,00	<u>0,50</u>	extr.	2,25	<u>1,13</u>
				$G_k =$	2,8		$q_k =$	4,5

q3

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
3e verdieping	1	0,50	4,00	1,00	<u>2,00</u>	extr.	2,25	<u>4,50</u>
				$G_k =$	2,0		$q_k =$	4,5

q4

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
3e verdieping	1	0,50	2,50	1,00	<u>1,25</u>	extr.	2,25	<u>2,81</u>
				$G_k =$	1,3		$q_k =$	2,8

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 3e
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Houtconstructie\trapsparing 3e.rww

Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 1) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
 2) 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

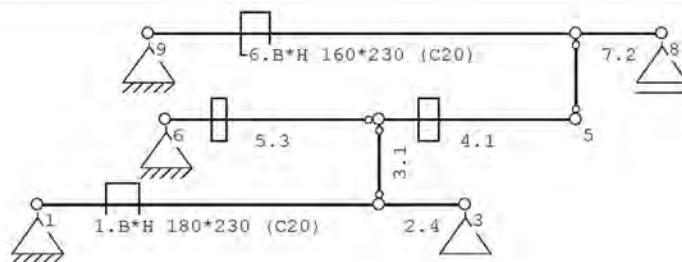
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Belastingfactoren zijn bepaald conform NEN 8700:2011+A1:2020
 Tabel A1.2(B) en (C): Factoren bij verbouw.
 Factoren ten behoeve van Bouwbesluit 2003 of daarvoor.

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 8700:2011	A1:2020	
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A2:2014, C1:2012	NB:2013 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	S.G.verhoogd	Pois.	Uitz. coëff
1	C24	11000	3.5	4.2	1.00	5.0000e-06
2	C20	9500	3.3	4.0	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 96*196	1:C24	1.8816e+04	6.0236e+07	0.00
2	B*H 160*230	2:C20	3.6800e+04	1.6223e+08	0.00
3	B*H 80*230	2:C20	1.8400e+04	8.1113e+07	0.00
4	B*H 180*230	2:C20	4.1400e+04	1.8250e+08	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparring 3e

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	96	196	98.0	0:RH				
2	0:Normaal	160	230	115.0	0:RH				
3	0:Normaal	80	230	115.0	0:RH				
4	0:Normaal	180	230	115.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 96*196



2 B*H 160*230



3 B*H 80*230



4 B*H 180*230



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	1.500	1.000
2	4.000	0.000	7	6.300	2.000
3	5.000	0.000	8	7.300	2.000
4	4.000	1.000	9	1.300	2.000
5	6.300	1.000			

STAVEN

St.	Ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	4:B*H 180*230	NDM	NDM	4.000	
2	2	3	4:B*H 180*230	NDM	NDM	1.000	
3	2	4	1:B*H 96*196	ND-	ND-	1.000	
4	4	5	1:B*H 96*196	NDM	NDM	2.300	
5	6	4	3:B*H 80*230	NDM	ND-	2.500	
6	9	7	2:B*H 160*230	NDM	NDM	5.000	
7	7	8	2:B*H 160*230	NDM	NDM	1.000	
8	5	7	3:B*H 80*230	ND-	ND-	1.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	3	010		0.00
3	6	110		0.00
4	8	010		0.00
5	9	110		0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵³²⁸
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 3e

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

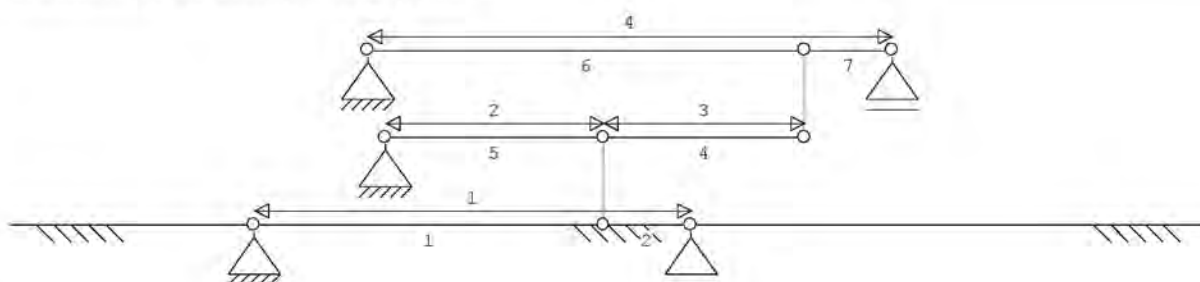
Betrouwbaarheidsklasse.....: 2 Referentieperiode.....: 50
 Gebouwdiepte.....: 0.00 Gebouwhoogte.....: 1.00
 Niveau aansl.terrein.....: 0.00 E.g. scheid.w. [kN/m2]: 0.00

STAAFTYPEN

Type staven
 1:Vloer. : 1,2,4-7
 5:Linker gevel. : 3,8

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$F_c/F_{r,0}$
1	1-2 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
2	5-5 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
3	4-4 6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00
4	6-7 6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=0.00	1
g*	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	3 Ver. bel. pers. ed. (q_k)	2
g	4 Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	3

g = gegeneerd belastinggeval

* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

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	Ver. bel. pers. ed. (Q_k)	Middellang

Project Van Oldenbarneveldplein 5.1.2.4

Projectnummer 250141

Revisie A

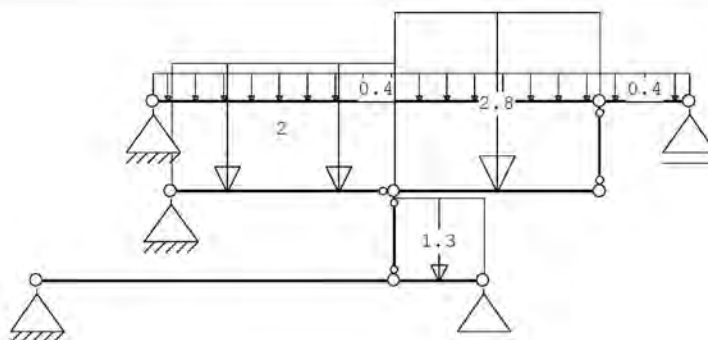


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 3e

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting



STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

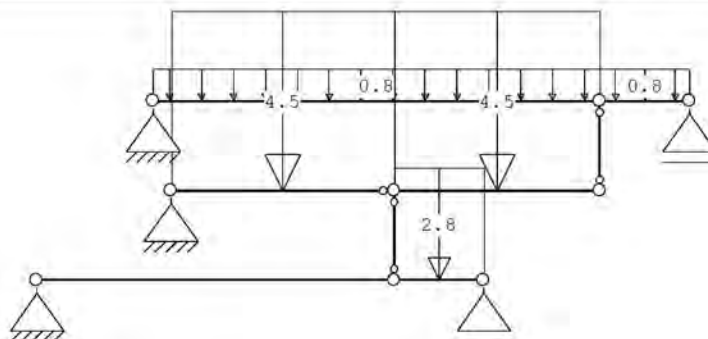
belasting

Staaftype	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	1:QZLokaal	-1.30	-1.30	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-2.80	-2.80	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-2.00	-2.00	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			
7	1:QZLokaal	-0.40	-0.40	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	3:QZgeProj.	*	-2.80	-2.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	*	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5	3:QZgeProj.	*	-4.50	-4.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
6	3:QZgeProj.	*	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7	3:QZgeProj.	*	-0.80	-0.80	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project Van Oldenbarneveldtplein^{532e}

Projectnummer 250141

Revisie A

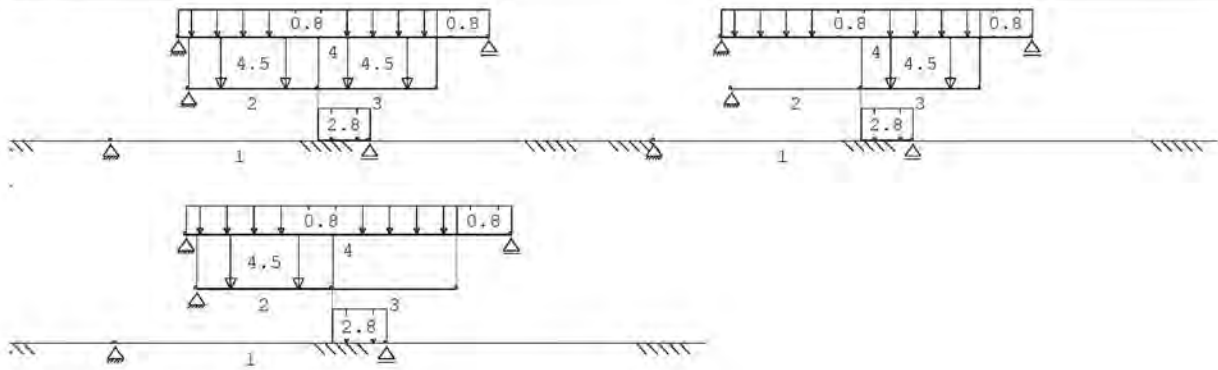


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 3e

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

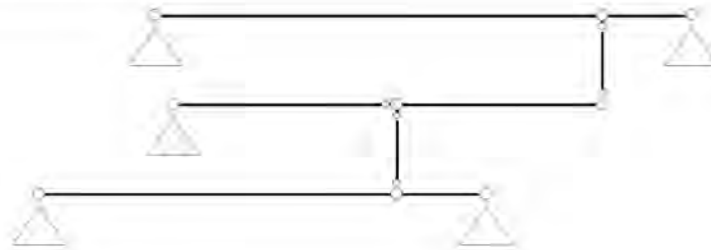
Belastingtype: q k

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

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



Project Van Oldenbarneveltdtplein 51.2.4

Projectnummer 250141

Revisie A

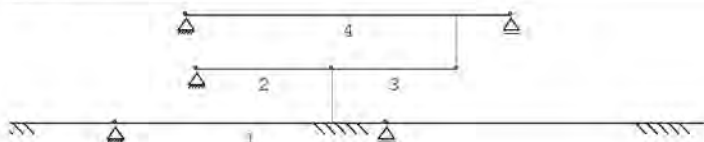


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 3e

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

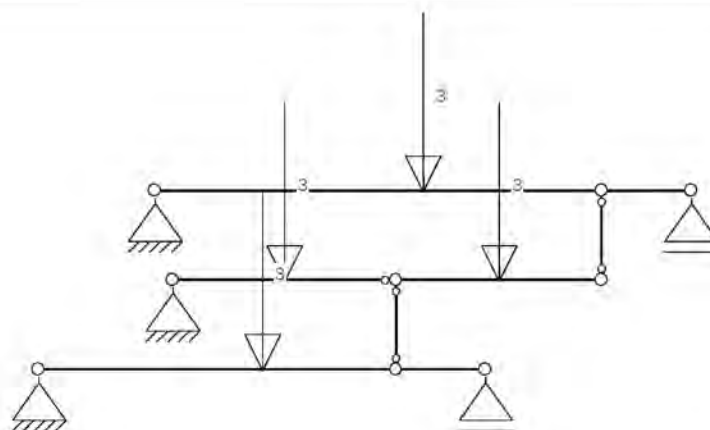
Belastingtype: q_k

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

BELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

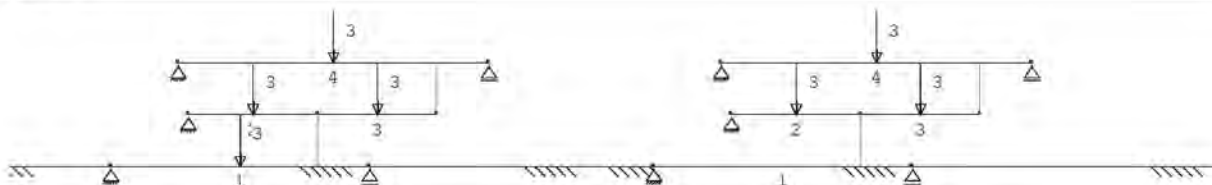
(Q_k)

StAAF Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ ₁	ψ ₂	ψ ₃
1 10:PZGepro.j.	-3.00		2.500		0.40	0.50	0.30
5 10:PZGepro.j.	-3.00		1.250		0.40	0.50	0.30
4 10:PZGepro.j.	-3.00		1.150		0.40	0.50	0.30
6 10:PZGepro.j.	-3.00		3.000		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



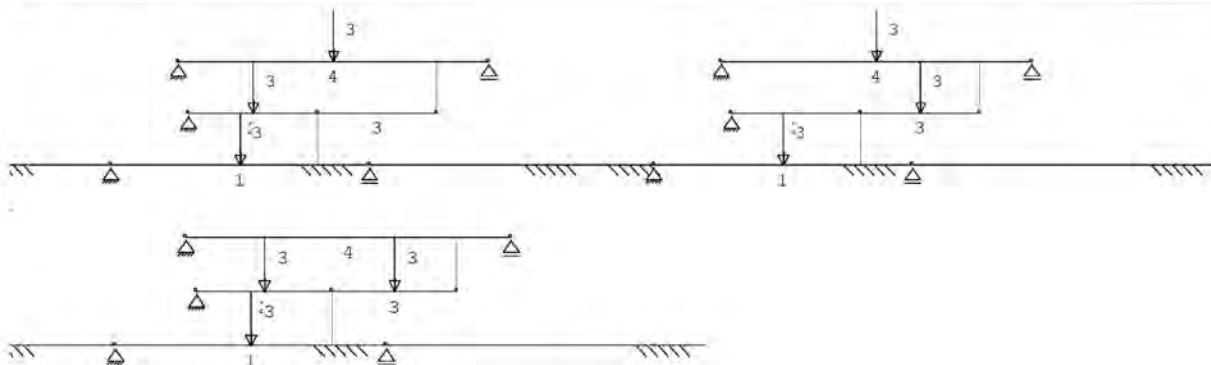
Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{57.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 3e

SITUATIES BELAST/ONBELAST
 (Q_k)

B.G:4 Ver. bel. pers. ed.



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

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

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	1	Lineaire berekening
12	1	Lineaire berekening
13	1	Lineaire berekening
14	1	Lineaire berekening
15	1	Lineaire berekening
16	1	Lineaire berekening
17	1	Lineaire berekening
18	1	Lineaire berekening
19	1	Lineaire berekening

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	
1	Fund.	1.20 G _{k,1} ±
2	Fund.	0.90 G _{k,1} ±
3	Fund.	1.20 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,1} ±
4	Fund.	1.20 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,4}
5	Fund.	1.15 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,2}
6	Fund.	1.15 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,4}
7	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,2}
8	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,1} ±
9	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 ψ ₀ Q _{k,4}
10	Fund.	0.90 G _{k,1} ± + 1.30 Q _{k,4}

Project Van Oldenbarneveldtplein 53.2.0
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparing 3e

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	
11 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,1}$
12 Kar.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $Q_{k,2}$
13 Quas.	1.00 $G_{k,1}$
14 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,1}$
15 Quas.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
16 Freq.	1.00 $G_{k,1}$
17 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,1}$
18 Freq.	1.00 $G_{k,1}$ + 1.00 $\psi_2 Q_{k,2}$
19 Blij.	1.00 $G_{k,1}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

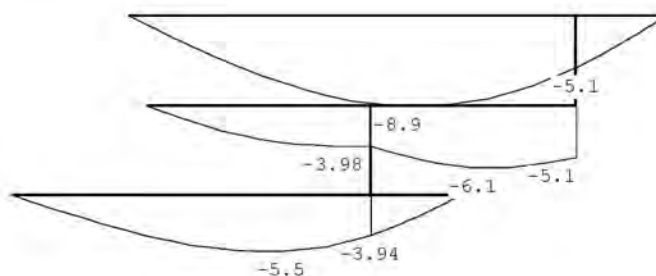
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Alle staven de factor:0.90
3	Geen
4	Geen
5	Geen
6	Geen
7	Alle staven de factor:0.90
8	Alle staven de factor:0.90
9	Alle staven de factor:0.90
10	Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE
Blijvend

B.C:19

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]
 Blijvend

B.C:19



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

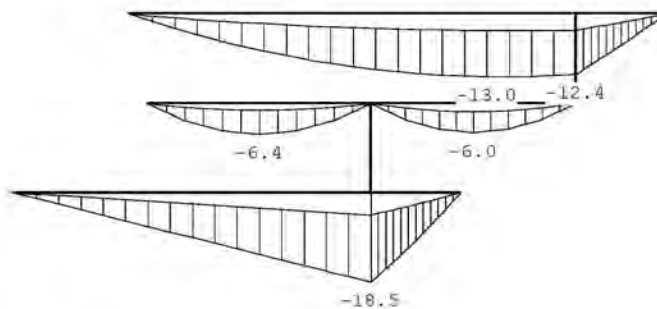


Project.....: 250141
Onderdeel....: trapparing 3e

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

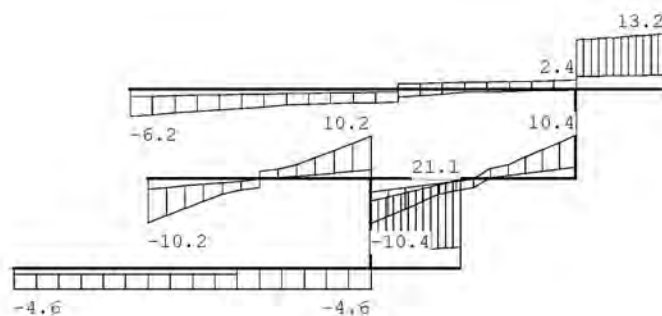
MOMENTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

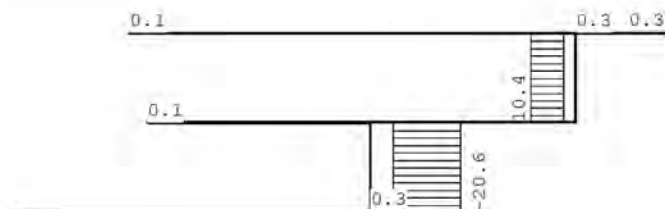
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 3e

NORMAALKRACHTEN 2e orde
combinatie

Fundamentele



REACTIES 2e orde
combinatie

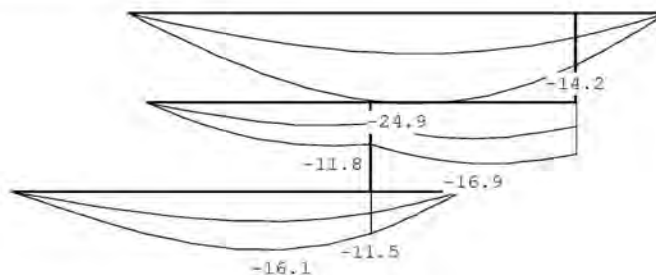
Fundamentele

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-0.03	-0.01	1.15	4.64		
3			5.17	21.12		
6	0.01	0.07	2.25	10.19		
8			3.49	13.19		
9	-0.00	0.00	1.56	6.24		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN 1e orde [mm]
combinatie

Karakteristieke



REACTIES 1e orde
combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	1.87	3.71		
3			8.15	16.91		
6	-0.00	-0.00	2.50	8.12		
8			5.13	10.60		
9	0.00	0.00	1.99	5.00		

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.8}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 3e

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES		1e orde		Blijvende
combinatie				
Kn.	X	Z	M	
1	0.00	1.27		
3		5.75		
6	-0.00	2.50		
8		3.88		
9	0.00	1.74		

MATERIAALGEGEVENS

Mt	Kwaliteit	$f_{t,y,k}$ [N/mm ²]	ρ_c [kg/m ³]	ρ_{massa} [kg/m ³]	$f_{t,y,e}$ [N/mm ²]	$f_{t,90,e}$ [N/mm ²]	$f_{c,y,k}$ [N/mm ²]	$f_{c,90,k}$ [N/mm ²]	f_{yk} [N/mm ²]
1	C24	24	350	420	14.5	0.4	21.0	2.5	4.0
2	C20	20	330	400	11.5	0.4	19.0	2.3	3.6

MATERIAALGEGEVENS (vervolg)

Mt	Kwaliteit	G_{massa} [N/mm ²]	$E_{u,0,e}$ [N/mm ²]	$E_{p,massa}$ [N/mm ²]	$E_{0,massa}$ [N/mm ²]	Klimaatklasse	k_{def}	$E_{0,mean,Fin}$ [N/mm ²]
1	C24	690	7400	370	11000	I	0.60	6875
2	C20	590	6400	320	9500	I	0.60	5938

KIPSTABILITEIT

Staf	Plts. aangr.	l sys. [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	4.00 0;4.000 onder: 4.00 0;4.000
2	1.0*h	boven:	1.00 1.000 onder: 1.00 1.000
3	1.0*h	boven:	1.00 0;1.000 onder: 1.00 0;1.000
4	1.0*h	boven:	2.30 0;2.300 onder: 2.30 0;2.300
5	1.0*h	boven:	2.50 0;2.500 onder: 2.50 0;2.500
6-7	1.0*h	boven:	6.00 0;2*2,5;1 onder: 6.00 0;2*2,5;1
8	1.0*h	boven:	1.00 0;1.000 onder: 1.00 0;1.000

STABILITEIT

Stf	b_{gen} [mm]	h_{gen} [mm]	l_{sys} [mm]	$l_{buc,y/e}$ [mm]	λ_y	λ_z	$\lambda_{e=1,y/e}$	β_c	k_y	k_z	$k_{c,y}$	$k_{c,z}$	
1	180	230	4000	nvt 4000	60.2	77.0	1.045	1.335	0.2	1.120	1.495	0.656	0.461
2	180	230	1000	nvt 1000	15.1	19.2	0.261	0.334	0.2	0.530	0.559	1.008	0.992
3	96	196	1000	nvt 1000	17.7	36.1	0.300	0.612	0.2	0.545	0.718	1.000	0.913
4	96	196	2300	nvt 2300	40.7	83.0	0.689	1.407	0.2	0.776	1.601	0.882	0.423
5	80	230	2500	nvt 2500	37.7	108.3	0.653	1.877	0.2	0.749	2.420	0.897	0.253
6	160	230	5000	nvt 6000	90.4	129.9	1.567	2.253	0.2	1.855	3.233	0.351	0.180
7	160	230	1000	nvt 6000	90.4	129.9	1.567	2.253	0.2	1.855	3.233	0.351	0.180
8	80	230	1000	nvt 1000	15.1	43.3	0.261	0.751	0.2	0.530	0.827	1.008	0.852

STABILITEIT (vervolg)

Staf	positie [mm]	$l_{e,y}$ [mm]	$\sigma_{y,osit}$ [N/mm ²]	$\lambda_{e=1,y}$	$k_{crit,y}$
------	-----------------	-------------------	---	-------------------	--------------

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.26
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 3e

STABILITEIT (vervolg)

Staafl	positie [mm]	$l_{st,y}$ [mm]	$\sigma_{xy,calc}$ [N/mm ²]	$\lambda_{st,y}$	$k_{crit,y}$
1	4000	4460	157.67	0.36	1.00
2	0	1360	517.07	0.20	1.00
3	0	902	300.89	0.28	1.00
4	1150	2462	110.24	0.47	1.00
5	1250	2710	51.26	0.62	1.00
6	4000	2960	187.71	0.33	1.00
7	0	1360	408.55	0.22	1.00
8	0	885	156.96	0.36	1.00

TOETSING SPANNINGEN

Staafl						
Staafl	1	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.95	
Staafl	2	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.95	
Staafl	3	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.24)	0.09	
Staafl	4	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.66	
Staafl	5	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.23)	0.73	
Staafl	6	BC / Sit.	5 / 2	UC frm(6.17)	0.75	
Staafl	7	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.72	
Staafl	8	BC / Sit.	5 / 1	UC frm(6.17)	0.08	

TOETSING DOORBUIGING

Stf	Soort	Mtg	$l_{s,y,s}$ [mm]	Overstek i j	BC Sit	$u_{e,ij}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	$u_{Fin,net}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]		
1	Dak	db	4000	Nee Nee	14 1	-8.5	-16.0	0.004	-11.5	-16.0	0.004
2	Vloer	ss	1000	Nee Nee	14 1	-11.3	-6.0	2*0.003	-15.2	-8.0	2*0.004
4	Dak	db	2300	Nee Nee	14 1	-3.8	-9.2	0.004	-5.4	-9.2	0.004
5	Dak	ss	2500	Nee Nee	14 1	-11.4	-20.0	2*0.004	-15.3	-20.0	2*0.004
6	Dak	db	6000	Nee Nee	14 1	-24.3	-24.0	0.004	-33.2	-24.0	0.004
7	Dak	db	6000	Nee Nee	14 1	-13.8	-24.0	0.004	-18.9	-24.0	0.004

TOETSING DOORBUIGING (vervolg)

Stf	Soort	Mtg	$l_{s,y,s}$ [mm]	Overstek i j	Zeeg [mm]	BC Sit	$u_{e,zeeg}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	
1	Dak	db	4000	Nee Nee	0.0	11 1	-8.7	-16.0	0.004
2	Vloer	ss	1000	Nee Nee	0.0	11 1	-11.5	-8.0	2*0.004
4	Dak	db	2300	Nee Nee	0.0	11 1	-4.0	-9.2	0.004
5	Dak	ss	2500	Nee Nee	0.0	11 1	-11.6	-20.0	2*0.004
6	Dak	db	6000	Nee Nee	0.0	11 1	-24.9	-24.0	0.004
7	Dak	db	6000	Nee Nee	0.0	11 1	-14.2	-24.0	0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staafl	Mtg	$l_{s,y,s}$ [mm]	BC Sit	$w_{e,zeeg}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h /]
3	ss	1000	11 3	-0.0	-3.3	300
8	ss	1000	11 3	-0.0	-3.3	300

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

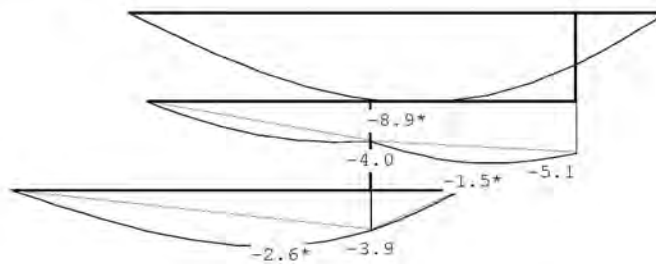
IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: trapsparing 3e

VERVORMINGEN w1
combinatie

Blijvende

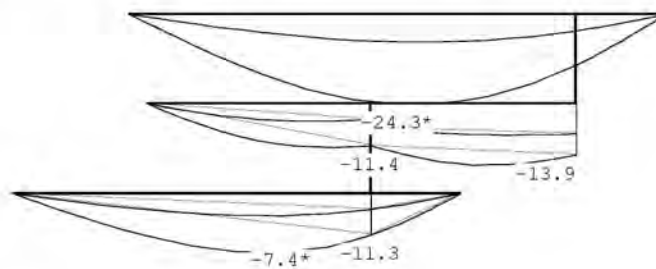
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN wbij
combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

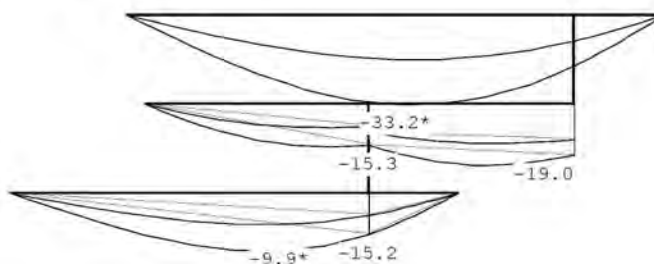


Project.....: 250141
 Onderdeel....: trapsparring 3e

VERVORMINGEN Wmax
 combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
 combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{z, \text{ref}}$	W_1	W_2	$W_{b, L}$	$W_{r, \text{rot}}$	W_c	W_{max}	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	
1	1	Neg.	2.000	4000	-2.9	-2.8	-8.4	476	-11.3	-11.3	353
2	2	Neg.	0.500	1000	-0.2	-0.2	-0.6	1798	-0.7	-0.7	1334
2	2	Pos.	/	2000	3.9	3.7	11.3	177	15.2	15.2	131
4	5	Neg.	/	5000	-4.0	-3.8	-11.4	440	-15.3	-15.3	326
5	4	Neg.	1.150	2300	-1.5	-1.4	-3.8	598	-5.4	-5.4	427
6	6-7	Neg.	3.000	6000	-8.9	-8.2	-24.3	247	-33.2	-33.2	181

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



3.12 Balklaag dichtzetten bestaande trapsparingen

Technosoft Construct release 6.75
2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 2500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 400	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

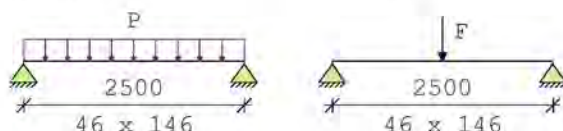
Permanente belastingen

G_{exp}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.65+
Totaal [kN/m ²]	: 1.00

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.66



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_S$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{53/20}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{eff} [mm]	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	46	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)

	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 13.40 < 14.85$ [N/mm ²]		0.90
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 1.04 < 2.46$ [N/mm ²]		0.42
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.13 / 1.54 + 0.95 / 1.54 = 0.70$		

Geconc. belasting u_{rij}	= 6.71 < 7.50	[mm]	0.89
Geconc. belasting $u_{get,rij}$	= 8.26 < 10.00	[mm]	0.83

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.13 Balklaag balkons

Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 1500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

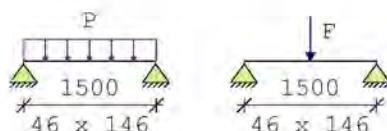
Permanente belastingen

G_{exp}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.25+
Totaal [kN/m ²]	: 0.60

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden} [kN/m ²]	: 2.50 = 2.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.82



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_S$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Van Oldenbarneveldplein ^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{eff} [mm]	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	46	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)

		eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d} = 8.91 < 14.85$ [N/mm ²]		0.60
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d} = 0.92 < 2.46$ [N/mm ²]		0.37
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.07 / 1.54 + 0.92 / 1.54 = 0.65$		
Geconc. belasting	u_{rij}	$= 1.66 < 4.50$ [mm]	0.37
Geconc. belasting	$u_{get,rij}$	$= 1.84 < 6.00$ [mm]	0.31

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

3.14 Balklaag dakterras

Technosoft Construct release 6.75
2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 1500	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

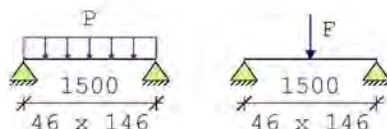
Permanente belastingen

G_{exp}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.55+
Totaal [kN/m ²]	: 0.90

Veranderlijke belastingen

q_k +P _{wanden} [kN/m ²]	: 2.50 = 2.50 + 0.00
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.82



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_S$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{eff} [mm]	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	46	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	46	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	46	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	$= 9.28 < 14.85$ [N/mm ²]	0.63
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d}$	$= 0.96 < 2.46$ [N/mm ²]	0.39
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$	$= 0.11 / 1.54 + 0.92 / 1.54 = 0.67$	

Geconc. belasting u_{rij}	$= 1.71 < 4.50$ [mm]	0.38
Geconc. belasting $u_{get,rij}$	$= 1.98 < 6.00$ [mm]	0.33

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.15 Balklaag begane grond aanbouw

Technosoft Construct release 6.75
 2025

26 mrt

Project : 250141
 Datum : 26/03/2025
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Houtconstructie\balklagen.cnw

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	A1:2011,C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 71 x 146	Sterkteklasse	: C24
Overspanning	[mm] : 2000	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 600	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C24		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0,mean} \times I$ [Nm ² /m]	: 1584

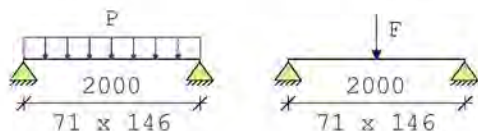
Permanente belastingen

G_{rep}

EG balklaag	: 0.35
Extra belasting	: 0.65+
Totaal [kN/m ²]	: 1.00

Veranderlijke belastingen

$q_k + P_{wanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
Ψ_0 [-]	: 0.40
Ψ_2 [-]	: 0.30
Q_k [kN]	: 3.00
Q_k oppervlak [m ²]	: 0.10 x 0.10
Reductiefactor	: 0.82



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_F : 1.35 γ_Q : 1.50

Formule 6.10b: $\xi\gamma_S$: 1.20 γ_Q : 1.50

Partiële factor (Tabel 2.3 NEN-EN 1995-1-1)

γ_M [-]: 1.30

Project Van Oldenbarneveldtplein ■
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Meegenomen combinaties in de berekening :	k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$
$k_{c,90,p}$			
* Permanent (G_{rep})	0.60	71	
* Perm. + q-last (6.10a) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00
* Perm. + q-last (6.10b) ($G_{rep} + q_k$)	0.80	71	1.00
* Perm. + puntlast (6.10a) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00
1.00			
* Perm. + puntlast (6.10b) ($G_{rep} + Q_k$)	0.80	71	1.00
1.00			

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d} = 8.54 < 14.85$ [N/mm ²]		0.58
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\tau_{v,d} = 0.68 < 2.46$ [N/mm ²]		0.28
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,p,d} / (k_{c,90,p} * f_{c,90,d}) < 1.00$ $= 0.10 / 1.54 + 0.61 / 1.54 = 0.46$		
Geconc. belasting u_{rij}	$= 2.75 < 6.00$ [mm]	0.46
Geconc. belasting $u_{get,rij}$	$= 3.37 < 8.00$ [mm]	0.42

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



3.16 Stabiliteitswand opbouw

De wand tussen slaapkamer en badkamer 5 wordt gebruikt voor stabiliteit

$$H1d = 1,5 * 0,96 * 11 / 2 * 2,8 / 2 = 11 \text{ kN}$$

$$F_{sd} = 11 \text{ kN}$$

Berekening schrankweerstand stabiliteitswand

volgens NEN-EN 1995-1-1 (vereenvoudigde methode A)

$$F_{vrd} = \sum F_{ivrd}$$

F_{ivrd} = rekenwaarde schrankweerstand van één enkelzijdig beplaat wandpaneel

$$= \frac{1,2 * F_{f,Rd} * b_i * c_i}{s}$$

$$b_i = 4000 \text{ mm} \text{ breedte van het paneel}$$

$$h = 2800 \text{ mm} \text{ hoogte van de wand}$$

$$s = 150 \text{ mm} \text{ afstand tussen de verbindingmiddelen}$$

$$F_{f,Rd} = \text{rekenwaarde individueel verbindingmiddel}$$

bevestiging = 12mm OSB/3, nagels Ø 2.8x45, stijl b=56mm

aantal zijden = enkelzijdige bevestiging

$$F_{f,Rd} = 0,43 \text{ kN}$$

(tabel 6-3, SBR handboek houtskeletbouw)

$$C_i = 1 \text{ als } b_i > b_o$$

$$b_i / b_o \text{ als } b_i < b_o$$

$$b_o = h / 2 \text{ mm}$$

$$C_i = 1 \text{ -}$$

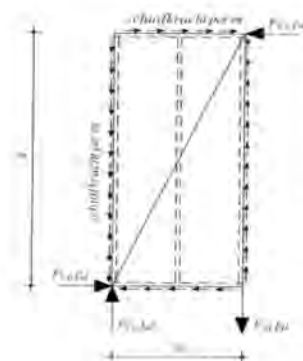
$$F_{vrd} = 13,8 \text{ kN/paneel}$$

$$= 3,4 \text{ kN/m}$$

controle paneel

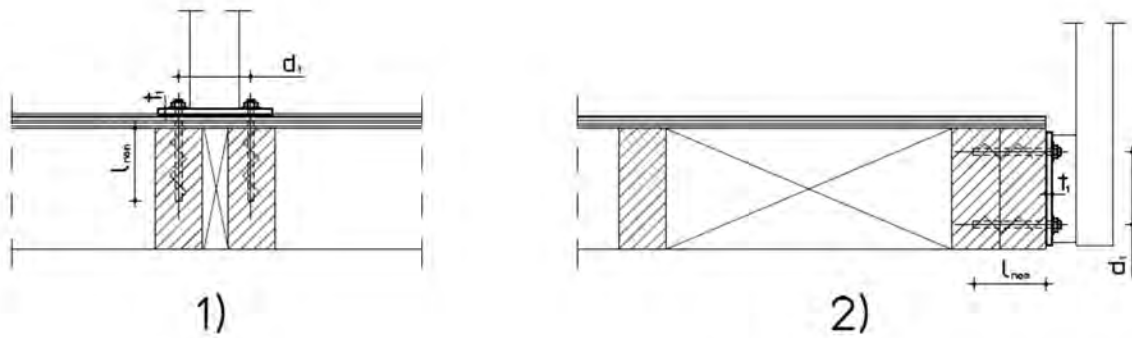
$$F_{vrd} > F_{sd}$$

$$13,8 > 11 \text{ akkoord}$$



3.17 Verankering baluster

In onderstaande een berekening van de verankering van de baluster aan de houten balklaag. De baluster zelf is volgens opgave leverancier.



Twee varianten voor verankering van het hekwerk.

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Staal- op houtverbinding met houtdraadbouten

versie 2019-01

invoergegevens

rekenwaarde stootbelasting	F_d	1,5 kN
hoogte aanstootpunt	h_1	1 m
buigend moment	M_d	1,5 kNm
afstand	d_1	120 mm
axiale belasting	$F_{ax,Ed}$	12,5 kN
belastingduurklasse		2
modificatiefactor	k_{mod}	0,8
volumieke massa	ρ	350 kg/m ³
materiaalfactor	γ_m	1,3
grensspanning houtdraadbout	f_u	400 N/mm ²
boutdiameter	d_{nom}	10 mm
aantal	n	2
verankeringslengte	l_{nom}	60 mm
materiaalfactor	γ_m	1,3
hoek met vezelrichting	α	90 gr
minimale balkbreedte [$\geq 8d$]	b_1	80
effectief aantal	n_{ef}	1,9
effectieve verankeringslengte	l_{ef}	48 mm

resultaten

$$f_{ax,\alpha,k} = \frac{f_{ax,k}}{\sin^2 \alpha + 1,5 \cos^2 \alpha}$$

$f_{ax,\alpha,k} \quad 21,4 \text{ N/mm}$

$$F_{ax,\alpha,Rk} = n_{ef} (\pi d l_{ef})^{0,8} f_{ax,\alpha,k}$$

rekenwaarde uittreksterkte $F_{ax,Rd} \quad 13,9 \text{ kN}$

toetsing van de verbinding

gecombineerde toetsing voor belasting in dwarsrichting en axiale belasting

$$\frac{F_{ax,Ed}}{F_{ax,Rd}} \leq 1$$

UC
0,90

Project Van Oldenbarneveldtplein
Projectnummer 250141
Revisie A



4 STAALCONSTRUCTIE

4.1 Randligger balkon binnen

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
balkon	1	0,50	1,50	0,60	<u>0,45</u>	extr.	2,50	<u>1,88</u>
				$G_k =$	0,5		$q_k =$	1,9

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.81
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger balkon binnen
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDgYlpOSXRzaHdIVQE\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\ligger balkon
 binnen.dlw

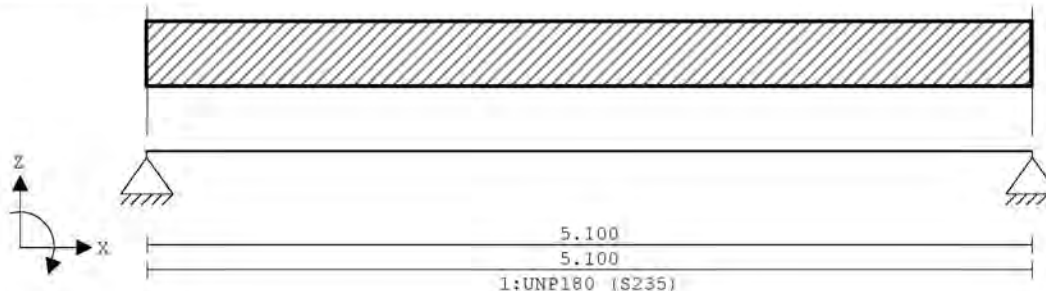
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.100	5.100

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.4}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger balkon binnen

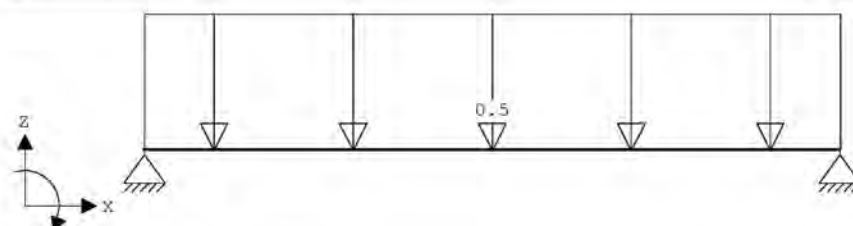
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

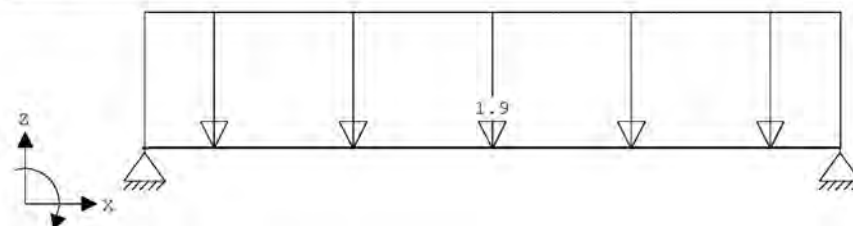
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.500	-0.500		0.000	5.100

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.900	-1.900		0.000	5.100

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90

Project Van Oldenbarneveltdtplein 53.2.9
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger balkon binnen

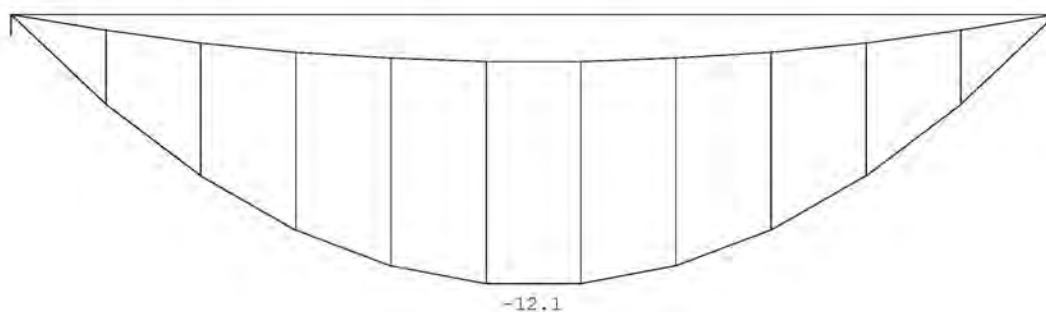
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

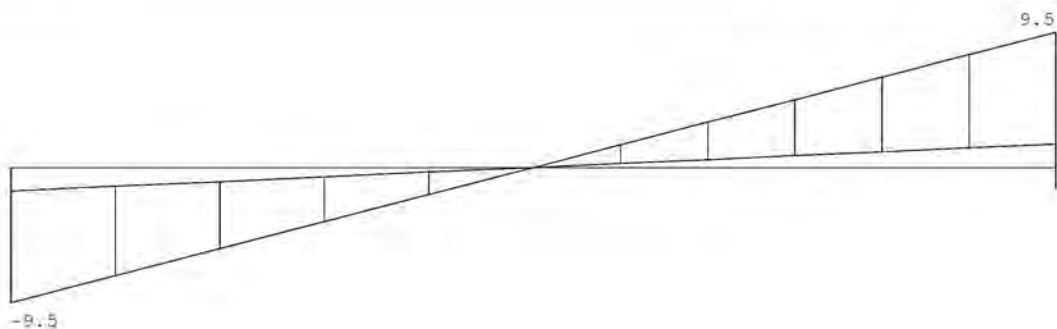
MOMENTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:1.65
 Fmax:9.5

1.65
 9.5

REACTIES
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.65	9.47	0.00	0.00
2	1.65	9.47	0.00	0.00

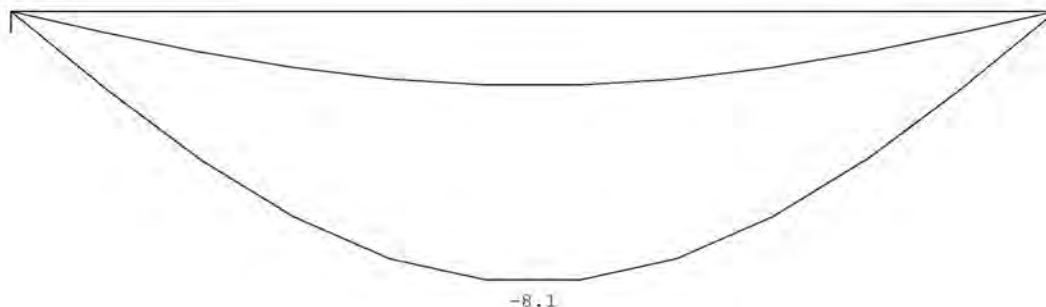
Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵¹²⁴
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger balkon binnen

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.83	6.68	0.00	0.00
2	1.83	6.68	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	1.83	0.00
2	1.83	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloesp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]	
1	1.0*h	boven:	5.10	5.100
		onder:		5.100

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.287	67 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u ₀ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	5.10	N	N	0.0	-8.1	7 1	Eind	-8.1	±20.4	0.004
		db						9 1	Bijk	-2.9	±15.3	0.003

Project Van Oldenbarneveltdtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

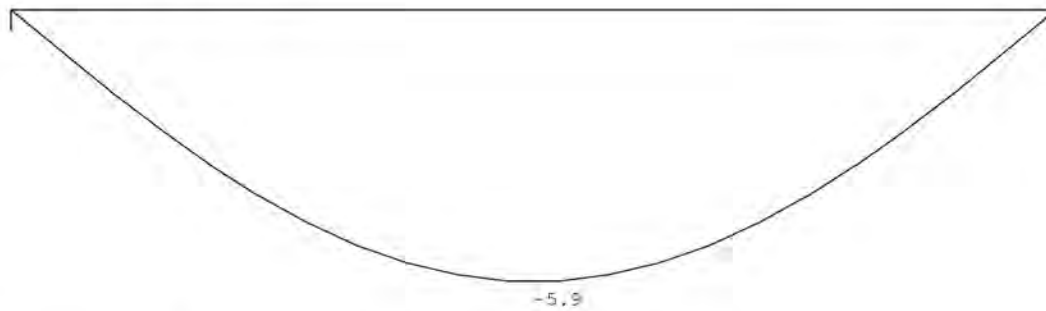
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: ligger balkon binnen

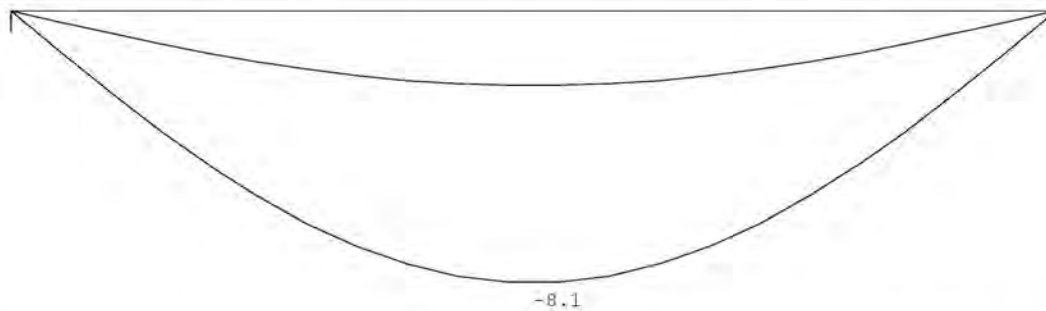
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie	l_{ref}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{ref}	w_{max}	w_c	$w_{max,c}$	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]	
1	Neg.	2.671	5100	-2.2		-5.9	869	-8.1		-8.1	630

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



4.2 Portaal balkon

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
balkon	1	0,50	1,50	0,60	0,45	extr.	2,50	1,88
hekwerk		1,00	1,00	0,50	0,50			
				$G_k =$	1,0		$q_k =$	1,9

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
hekwerk		1,00	1,00	0,50	0,50			
				$G_k =$	0,5		$q_k =$	0,0

q3

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
dakterras	1	0,50	2,00	0,90	0,90	extr.	2,50	2,50
				$G_k =$	0,9		$q_k =$	2,5

P1 = reactie ligger balkon binnen = 2+5

Project Van Oldenbarneveltdplein 5.1.2.0
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

27 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\shortcut-targets-by-id\0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\portaal balkon.rww

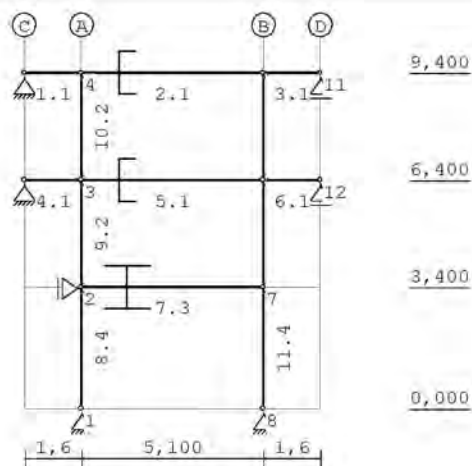
Belastingbreedte.: 0.750
 Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

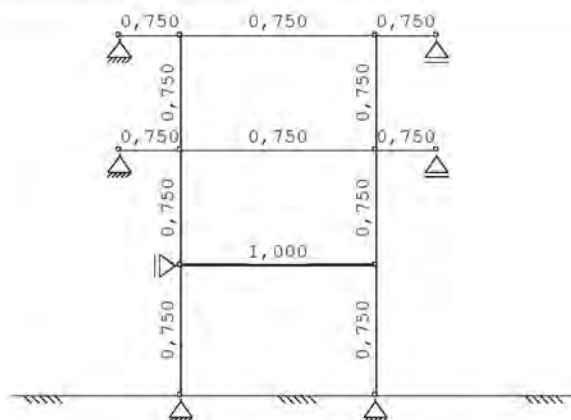


Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGBREEDTEN



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1	A	0.000	0.000	9.400
2	B	5.100	0.000	9.400
3	C	-1.600	0.000	9.400
4	D	6.700	0.000	9.400

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	-1.600	6.700
2	3.400	-1.600	6.700
3	6.400	-1.600	6.700
4	9.400	-1.600	6.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP180	1:S235	2.7960e+03	1.3540e+07	0.00
2	K70/70/5CF	1:S235	1.2356e+03	8.4629e+05	0.00
3	HEA160	1:S235	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00
4	HEA100	1:S235	2.1240e+03	3.4900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	70	180	90.0					
2	0:Normaal	70	70	35.0					
3	0:Normaal	160	152	76.0					
4	0:Normaal	100	96	48.0					

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP180



2 K70/70/5CF



3 HEA160



4 HEA100



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	5.100	6.400
2	0.000	3.400	7	5.100	3.400
3	0.000	6.400	8	5.100	0.000
4	0.000	9.400	9	-1.600	9.400
5	5.100	9.400	10	-1.600	6.400
11	6.700	9.400			
12	6.700	6.400			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte Opm.
1	9	4	1:UNP180	NDM	ND-	1.600
2	4	5	1:UNP180	NDM	NDM	5.100
3	5	11	1:UNP180	ND-	NDM	1.600
4	10	3	1:UNP180	NDM	ND-	1.600
5	3	6	1:UNP180	NDM	NDM	5.100
6	6	12	1:UNP180	ND-	NDM	1.600
7	2	7	3:HEA160	NDM	NDM	5.100
8	1	2	4:HEA100	NDM	ND-	3.400
9	2	3	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000
10	3	4	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000
11	8	7	4:HEA100	NDM	ND-	3.400
12	6	5	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000
13	7	6	2:K70/70/5CF	ND-	ND-	3.000

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR	1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110		0.00
2	2	100		0.00
3	8	110		0.00
4	9	110		0.00
5	10	110		0.00
6	11	010		0.00
7	12	010		0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.20}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGBREEDTEN

Staal	Breedte-i	Breedte-j	Staal	Breedte-i	Breedte-j
1	0.750	0.750	6	0.750	0.750
2	0.750	0.750	7	1.000	1.000
3	0.750	0.750	8	0.750	0.750
4	0.750	0.750	9	0.750	0.750
5	0.750	0.750	10	0.750	0.750
11	0.750	0.750			
12	0.750	0.750			
13	0.750	0.750			

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

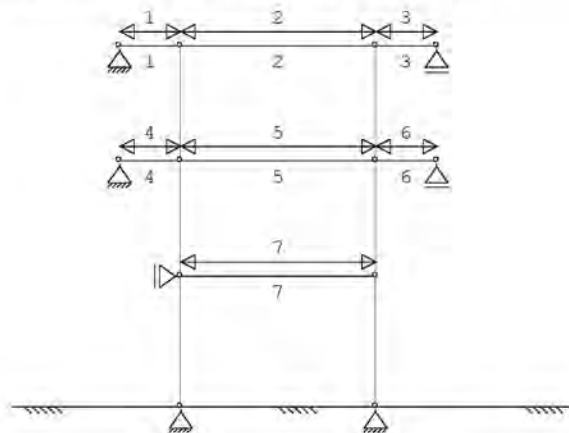
Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	0.00	Gebouwhoogte.....:	9.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	E.g. scheid.w. [kN/m2]:	0.00

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 1-7
5:Linker gevel.	: 8-10
6:Rechter gevel.	: 11-13

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



LASTVELDEN

Nr	Staal	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	g _k	Q _k	F _k /F _{L,0}
1	1-1	6.2	A-Vloeren	3	-1.75	-3.00	1.00
2	2-2	6.2	A-Balkons	3	-2.50	-3.00	1.00
3	3-3	6.2	A-Vloeren	3	-1.75	-3.00	1.00
4	4-4	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00
5	5-5	6.2	A-Balkons	2	-2.50	-3.00	1.00
6	6-6	6.2	A-Vloeren	2	-1.75	-3.00	1.00
7	7-7	6.2	A-Balkons	1	-2.50	-3.00	1.00

Project Van Oldenbarneveldplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	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
	4 Knik		0 Onbekend

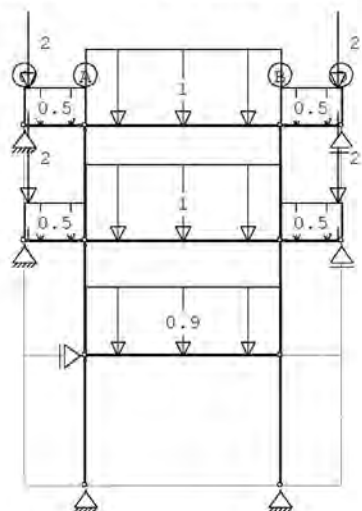
g = gegeneerd belastinggeval
 * = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

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
1	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
2	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
5	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
4	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
6	1:QZLokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			
1	8:PZLokaal	-2.00		0.100				
4	8:PZLokaal	-2.00		0.100				
6	8:PZLokaal	-2.00		1.500				
3	8:PZLokaal	-2.00		1.500				
7	1:QZLokaal	-0.90	-0.90	0.000	0.000			

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

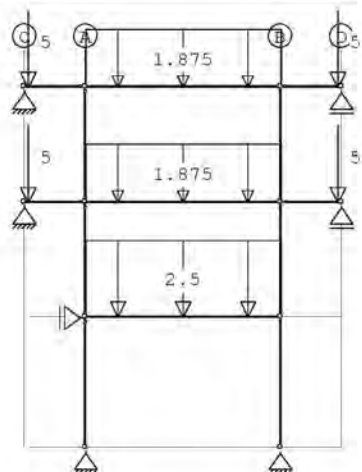


Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4 8:PZLokaal	*	-5.00		0.100		0.40	0.50	0.30
1 8:PZLokaal	*	-5.00		0.100		0.40	0.50	0.30
3 8:PZLokaal	*	-5.00		1.500		0.40	0.50	0.30
6 8:PZLokaal	*	-5.00		1.500		0.40	0.50	0.30
2 3:QZgeProj.		-1.88	-1.88	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
5 3:QZgeProj.		-1.88	-1.88	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
7 3:QZgeProj.		-2.50	-2.50	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

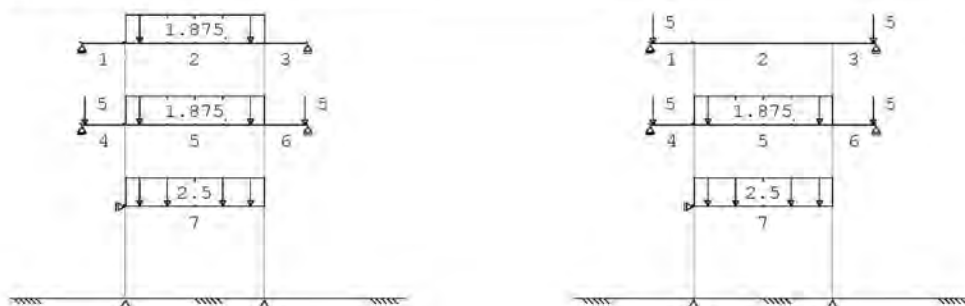
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

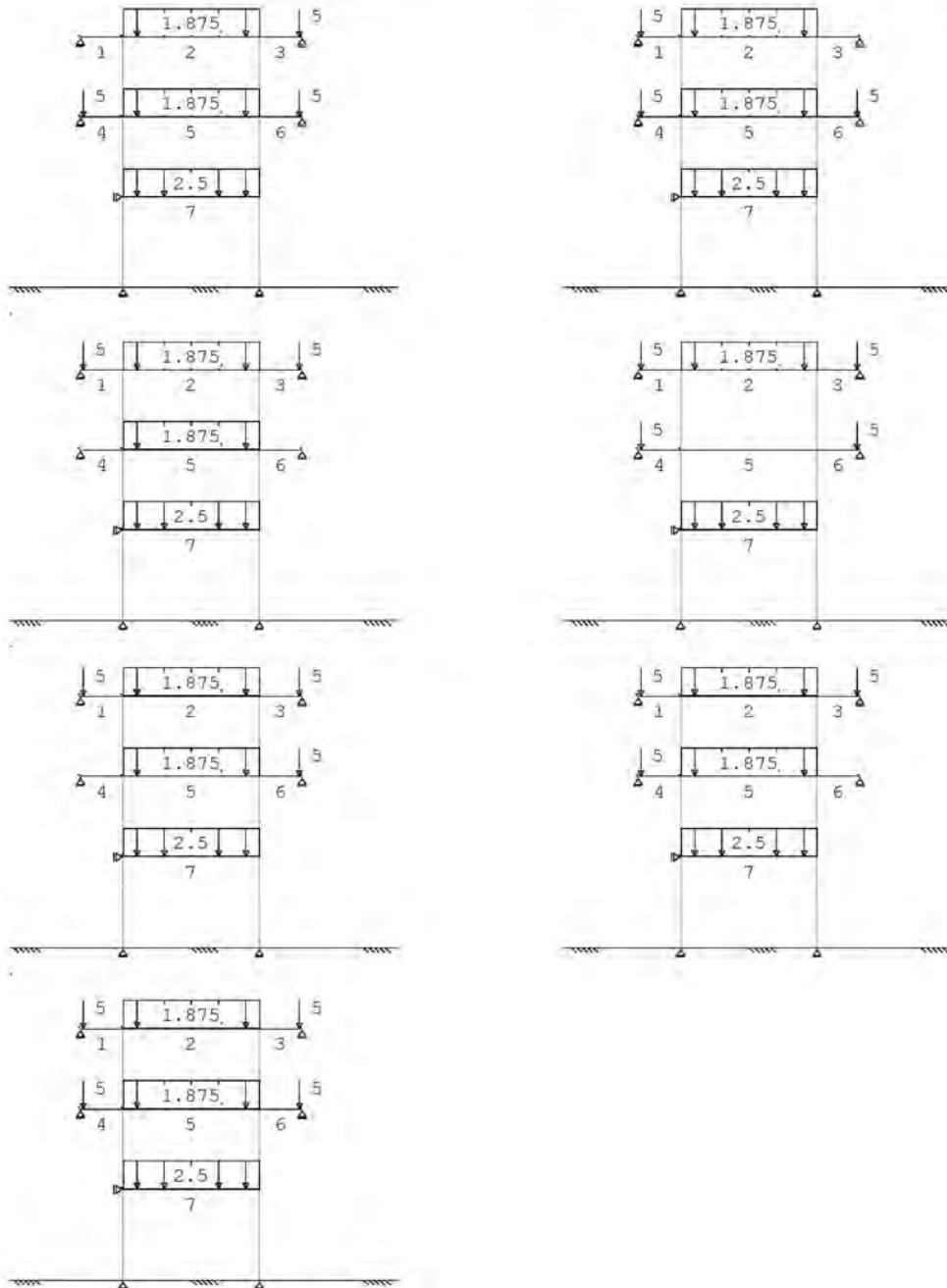




Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

SITUATIES BELAST/ONBELAST
(q_k)

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

SITUATIES BELAST/ONBELAST

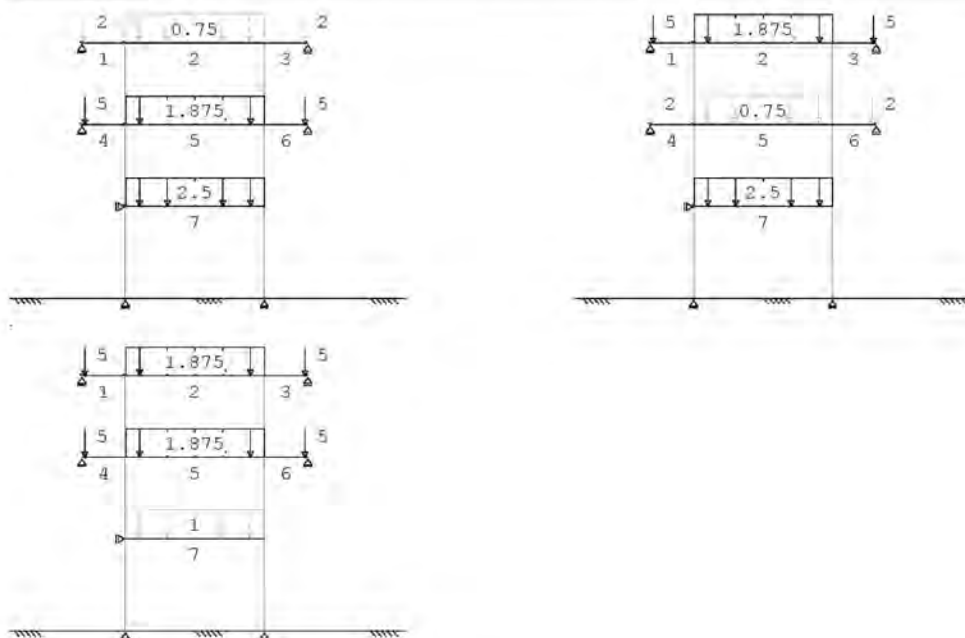
Belastingtype: q k

Nr lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 2,4-7	1,3
2 1,3-7	2
3 2-7	1
4 1,2,4-7	3
5 1-3,5,7	4,6
6 1-4,6,7	5
7 1-3,5-7	4
8 1-5,7	6
9 1-7	6

SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q k)



SITUATIES EXTREME VERDIEPINGSVLOEREN

Belastingtype: q k

Nr verdieping extreem belast	Verdieping *Psi0 belast
1 1,2	3
2 1,3	2
3 2,3	1

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{512.e}

Projectnummer 250141

Revisie A

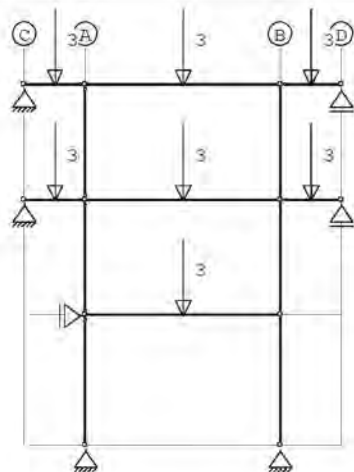


Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1 10:PZGeproij.	-3.00		0.800		0.40	0.50	0.30
2 10:PZGeproij.	-3.00		2.550		0.40	0.50	0.30
3 10:PZGeproij.	-3.00		0.800		0.40	0.50	0.30
4 10:PZGeproij.	-3.00		0.800		0.40	0.50	0.30
5 10:PZGeproij.	-3.00		2.550		0.40	0.50	0.30
6 10:PZGeproij.	-3.00		0.800		0.40	0.50	0.30
7 10:PZGeproij.	-3.00		2.550		0.40	0.50	0.30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)

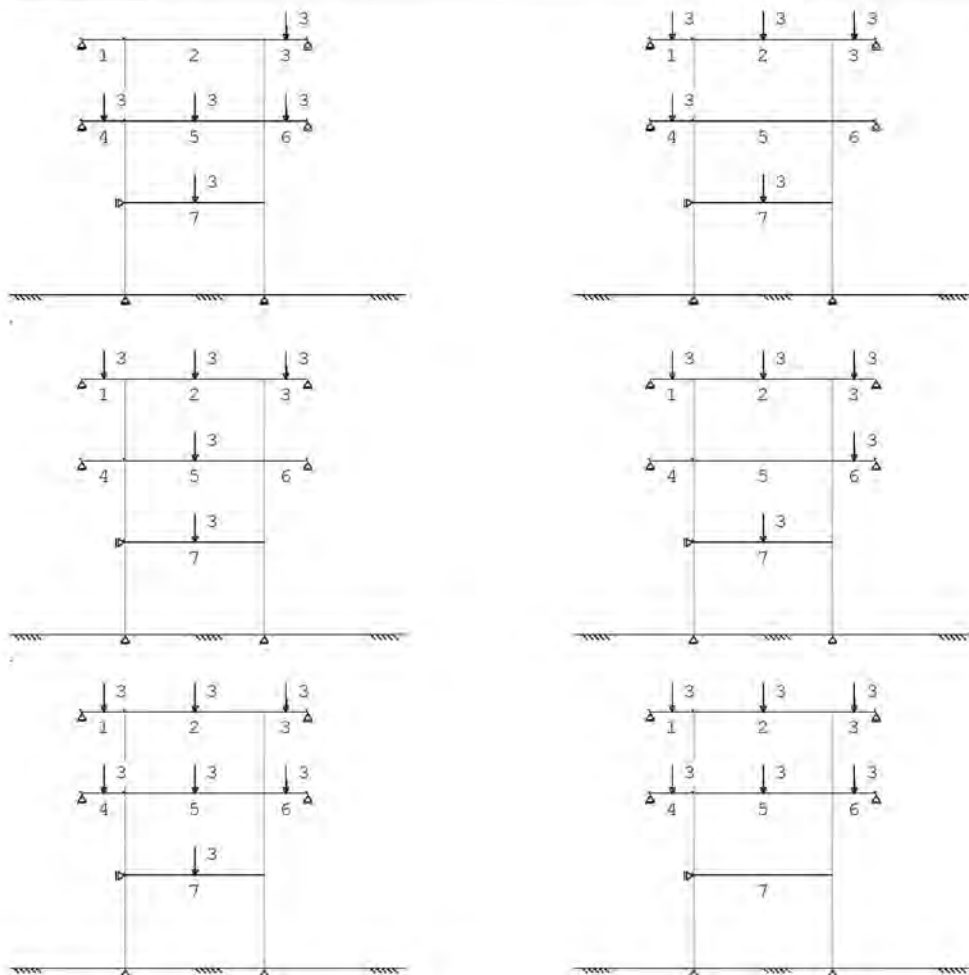


Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1, 4-7	2, 3
2 2, 4-7	1, 3
3 3-7	1, 2
4 1-4, 7	5, 6
5 1-3, 5, 7	4, 6
6 1-3, 6, 7	4, 5
7 1-7	
8 1-6	7

Project Van Oldenbarneveldtplein 5124

Projectnummer 250141

Revisie A

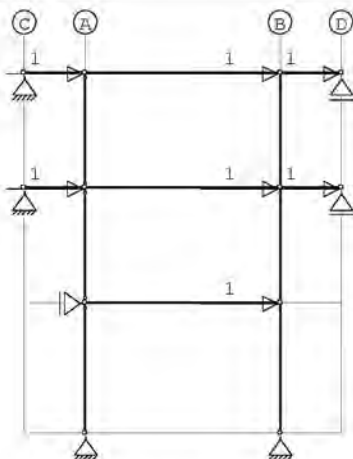


Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

BELASTINGEN

B.G:4

Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	3	X	1.000			
2	4	X	1.000			
3	5	X	1.000			
4	6	X	1.000			
5	7	X	1.000			
6	11	X	1.000			
7	12	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type				
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$		
2	Fund.	0.90	$G_{k,2}$		
3	Fund.	1.35	$G_{k,2}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,1}$
4	Fund.	1.35	$G_{k,2}$	+	1.50 ψ_1 $Q_{k,1}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,3}$
7	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50 $Q_{k,2}$
8	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
9	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50 ψ_1 $Q_{k,1}$
10	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50 $Q_{k,1}$
11	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,1}$
12	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00 $Q_{k,3}$
13	Quas.	1.00	$G_{k,1}$		
14	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,2}$
15	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,1}$
16	Freq.	1.00	$G_{k,1}$		
17	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1 $Q_{k,1}$
18	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,2}$
19	Blij.	1.00	$G_{k,1}$		

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2.4}
Projectnummer 250141
Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

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 Alle staven de factor:0.90
- 8 Alle staven de factor:0.90
- 9 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:19

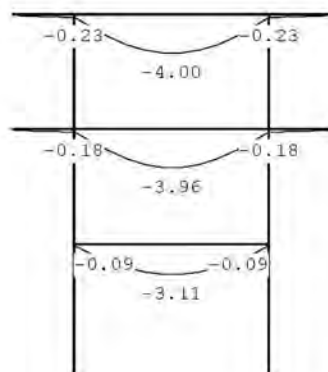
Blijvend

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.C:19

Blijvend



Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

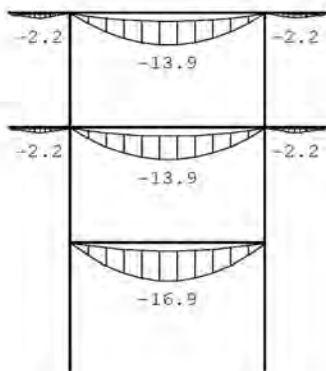


Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

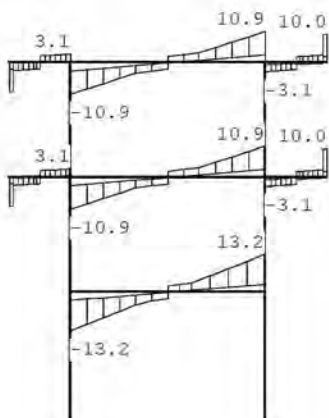
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein 512.0

Projectnummer 250141

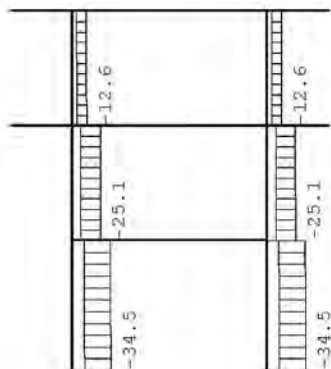
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: constructie balkon

NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



REACTIES
combinatie

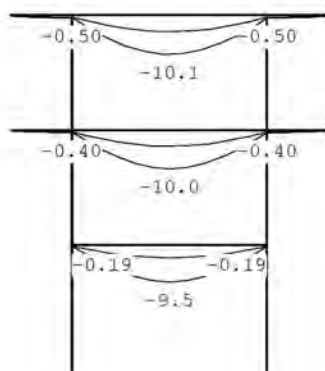
Fundamentele

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	10.66	34.47		
2	0.00	0.00				
8	0.00	0.00	10.66	34.47		
9	0.00	0.00	2.21	9.97		
10	0.00	0.00	2.21	9.97		
11			2.21	9.97		
12			2.21	9.97		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]
combinatie

Karakteristieke



REACTIES
combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	16.34	25.35		
2	0.00	0.00				
8	0.00	0.00	16.34	25.35		
9	0.00	0.00	2.45	7.14		
10	0.00	0.00	2.45	7.14		

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

REACTIES Karakteristieke
 combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
11			2.45	7.14		
12			2.45	7.14		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Blijvende
 combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	11.84	
2	0.00		
8	0.00	11.84	
9	0.00	2.45	
10	0.00	2.45	
11		2.45	
12		2.45	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 4=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding n/(n-1)
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeispr. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP180	235	Gewalst	1
2	K70/70/5CF	235	Koudgevormd	1
3	HEA160	235	Gewalst	1
4	HEA100	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staaflnr.	l _{sy} [m]	Classif. y sterke as	l _{stabiliteit} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{stabiliteit} [m]	aanp. z [kN]
1	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
2	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
3	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
4	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
5	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
6	1.600	Geschoord	1.600	0.0	Geschoord	1.600	0.0
7	5.100	Geschoord	5.100	0.0	Geschoord	5.100	0.0
8	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
9	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
10	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
11	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
12	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0
13	3.000	Geschoord	3.000	0.0	Geschoord	3.000	0.0

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: onder:	1.60 1.600 1.600
2	1.0*h	boven: onder:	5.10 5.100 5.100
3	1.0*h	boven: onder:	1.60 1.600 1.600
4	1.0*h	boven: onder:	1.60 1.600 1.600
5	1.0*h	boven: onder:	5.10 5.100 5.100
6	1.0*h	boven: onder:	1.60 1.600 1.600
7	1.0*h	boven: onder:	5.10 5.100 5.100
8	1.0*h	boven: onder:	3.40 3.400 3.400
9	1.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.000
10	1.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.000
11	0.0*h	boven: onder:	3.40 3.400 3.400
12	0.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.000
13	0.0*h	boven: onder:	3.00 3.000 3.000

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing	Opm.
nr.									U.C. [N/mm ²]	
1	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.057	13
2	1	5	10	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.364	85
3	1	6	3	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.057	13
4	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.057	13
5	1	5	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.364	85
6	1	6	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.057	13
7	3	5	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.375	88
8	4	5	4	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.207	49
9	2	5	22	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.204	48
10	2	5	13	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.102	24
11	4	5	3	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46z)	0.207	49
12	2	5	12	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.102	24
13	2	5	21	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.204	48

Opmerkingen:

- [47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.
- [76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{...}	BC	Sit	u	Toelaatbaar
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm] *1
1	Dak	ss	1.60	N	N	0.0	-0.6	11 22 Eind	-0.6	±12.8 2*0.004
		ss						11 22 Bijk	-0.3	±12.8 2*0.004
2	Dak	db	5.10	N	N	0.0	-10.5	11 10 Eind	-10.5	±20.4 0.004
		db						11 12 Bijk	-6.4	±20.4 0.004
3	Dak	ss	1.60	N	N	0.0	-0.6	11 21 Eind	-0.6	±12.8 2*0.004
		ss						11 21 Bijk	-0.3	±12.8 2*0.004
4	Vloer	ss	1.60	N	N	0.0	-0.4	11 22 Eind	-0.4	±12.8 2*0.004
		ss						17 4 Bijk	-0.1	±9.6 2*0.003

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

TOETSING DOORBUIGING

Staaft	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u_{toet} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*i
5	Vloer	db	5.10	N N	0.0	-10.5	11	1 Eind	-10.5	±20.4	0.004
	db	17 4 Bijk						-3.2	±15.3	0.003	
6	Vloer	ss	1.60	N N	0.0	-0.4	11	21 Eind	-0.4	±12.8	2*0.004
	ss	17 3 Bijk						-0.1	±9.6	2*0.003	
7	Vloer	db	5.10	N N	0.0	-10.2	11	1 Eind	-10.2	±20.4	0.004
	db	17 3 Bijk						-3.4	±15.3	0.003	

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

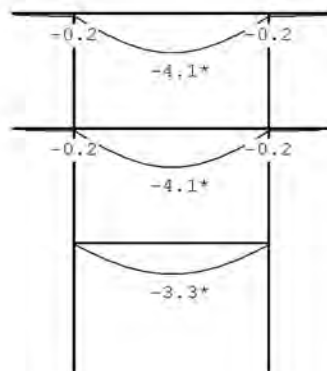
Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{hiza} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
8	11	1	3.400	0.0	11.3	300 scheefstand
9	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
10	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
11	11	1	3.400	0.0	11.3	300 scheefstand
12	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand
13	11	1	3.000	0.0	10.0	300 scheefstand

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldplein 51.2.6
 Projectnummer 250141
 Revisie A

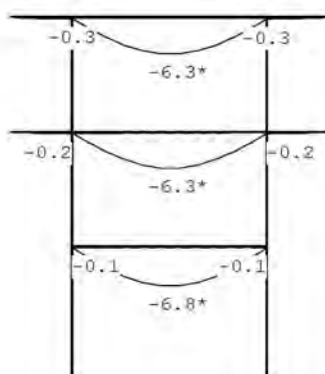


Project.....: 250141
 Onderdeel....: constructie balkon

VERVORMINGEN W_{bij}
 combinatie

Karakteristieke

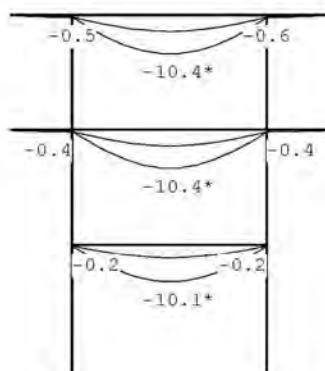
* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



VERVORMINGEN W_{max}
 combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN
 combinatie

Karakteristieke

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{ref}	w_1	w_2	W_{bij}	w_{o1}	w_o	W_{max}
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]	[mm]	[mm]	[mm] [1rep/]
1	1	Neg.	/	3200	-0.2	-0.3	10626	-0.6	-0.6	5809
2	2	Neg.	2.782	5100	-4.1	-6.3	806	-10.4	-10.4	488
3	3	Pos.	/	3200	0.2	0.3	10626	0.6	0.6	5809
4	4	Neg.	/	3200	-0.2	-0.2	13538	-0.4	-0.4	7344
5	5	Neg.	2.782	5100	-4.1	-6.3	806	-10.4	-10.4	488
6	6	Pos.	/	3200	0.2	0.2	13538	0.4	0.4	7344
7	7	Neg.	2.782	5100	-3.3	-6.8	747	-10.1	-10.1	504

4.2.1 Controle oplegging

$R_d = 10 \text{ kN}$

$\sigma = 10000 / 70 \times 150 = 0,95 \text{ N/mm}^2$ akkoord

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.6}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



4.3 Portaal achtergevel

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
schuin dak	0	1,00	3,00	0,80	2,40	mom.	0,00	0,00
dakterras	1	0,50	1,50	0,90	0,68	extr.	2,50	1,88
d=220 baksteen		0,65	9,00	4,00	23,40			
kozijnen		0,35	9,00	0,50	1,58			
				$G_k =$	28,1		$q_k =$	1,9

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	2,00	1,00	1,00	extr.	2,25	2,25
				$G_k =$	1,0		$q_k =$	2,3

P1 = reactie balkons = 5 + 10

De windbelasting wordt gereduceerd met 50% omdat het een onderdeel is van een bouweenheid.

De aanbouw wordt meegenomen met een belastingbreedte van 2.0 meter

$$H1 = 0,96 * 13 * 11 / 2 * 50\% = 35 \text{ kN}$$

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{512.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

27 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel
 Dimensies....: kN;m;rad (tezij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUbs1WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\portaal
 achtergevel.rww

Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

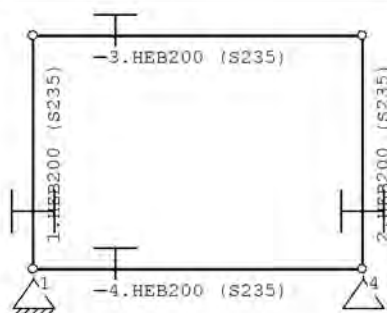
Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)



GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S235	7.8100e+03	5.6960e+07	0,00

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	200	100.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB200



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.400
3	4.800	3.400
4	4.800	0.000

STAVEN

St.	kl	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:HEB200	NDM	NDM	3.400	
2	4	3	1:HEB200	NDM	NDM	3.400	
3	2	3	1:HEB200	NDM	NDM	4.800	
4	1	4	1:HEB200	NDM	NDM	4.800	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1 110		0.00
2	4 010		0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....:	2	Referentieperiode.....:	50
Gebouwdiepte.....:	5.20	Gebouwhoogte.....:	3.40
Niveau aansl.terrein.....:	0.00	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	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

STAAFTYPEN

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

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

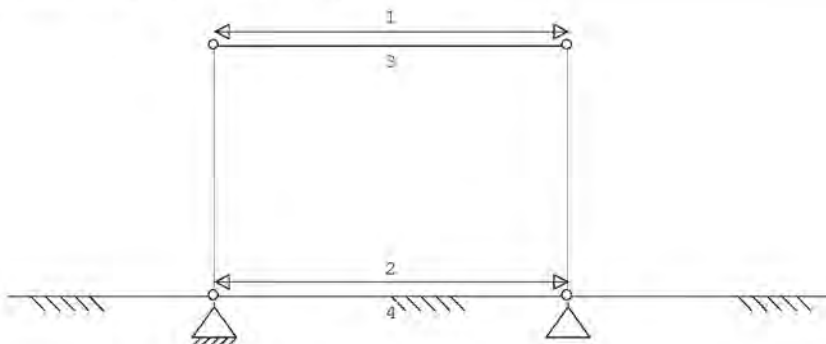
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



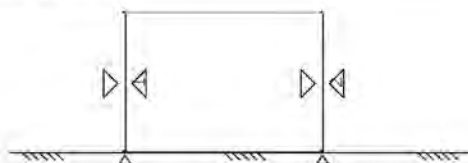
LASTVELDEN

Nr	Staal	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$E_c / E_{t,0}$
1	3-3	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00
2	4-4	6.2	A-Vloeren	0	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



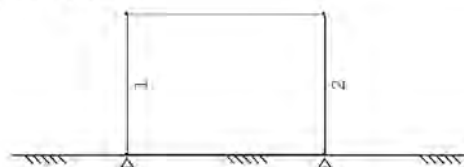
WIND DAKTYPES

Nr.	Staal	Type	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1	Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2	Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project Van Oldenbarneveldplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.400	D
2	2	0.000	3.400	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	3.400	D
2	1	0.000	3.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	2.000		-0.346	-i	
Qw2		-0.300	0.576	2.000		0.346	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.576	2.000		-0.922	D	
Qw4	1.00	0.500	0.576	2.000		-0.576	E	
Qw5		-0.200	0.576	2.000		0.231	+i	
Qw6		0.200	0.576	2.000		-0.231	+i	
Qw7	1.00	-0.800	0.576	2.000		0.922	D	
Qw8	1.00	-0.500	0.576	2.000		0.576	E	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting EGZ=-1.00	1
2	Ver. bel. pers. ed. (q _k)	2
3	Wind van links onderdruk A	7
4	Wind van links overdruk A	8
5	Wind van rechts onderdruk A	11
6	Wind van rechts overdruk A	12
7	Knik	0 Onbekend

g = gegeneerd belastinggeval

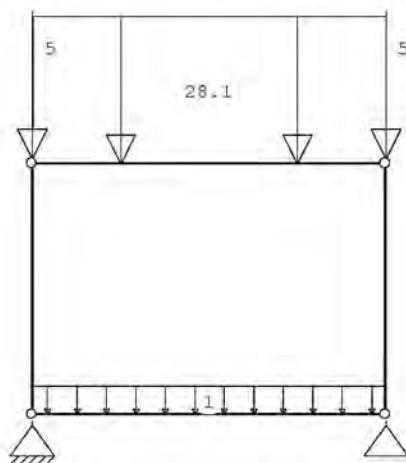
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

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



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{512.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel

KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	Z	-5.000			
2	3	Z	-5.000			

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

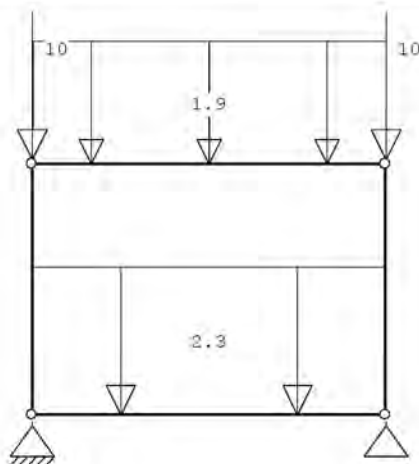
belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
4	1:QZLokaal	-1.00	-1.00	0.000	0.000			
3	1:QZLokaal	-28.10	-28.10	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	Z	-10.000	0.40	0.50	0.30	*
2	3	Z	-10.000	0.40	0.50	0.30	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	+	-1.90	-1.90	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30
4	3:QZgeProj.	+	-2.30	-2.30	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project Van Oldenbarneveldtplein 512.4

Projectnummer 250141

Revisie A

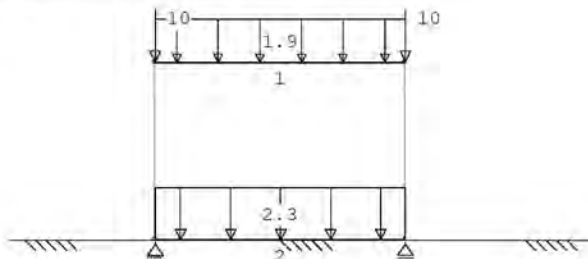


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

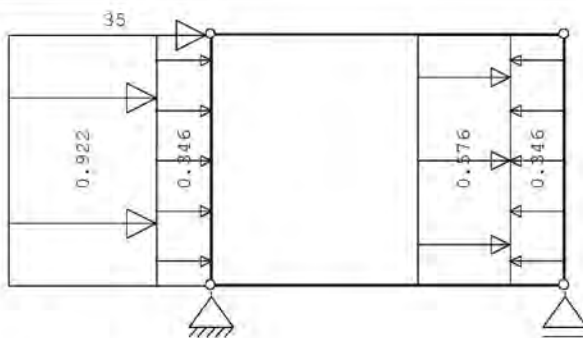
Belastingtype: q k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1,2	

BELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

onderdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	X	35.000	0.00	0.20	0.00	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Wind van links

onderdruk A

Staat	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.35	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein^{512.4}

Projectnummer 250141

Revisie A

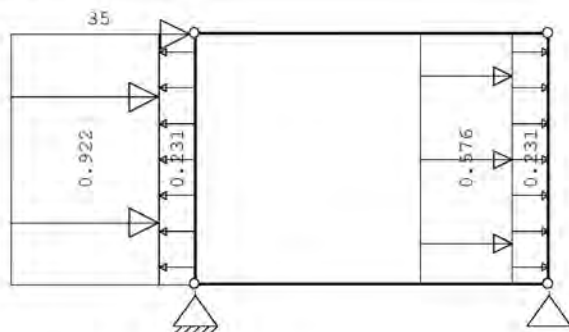


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	2	X	35.000	0.00	0.20	0.00	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

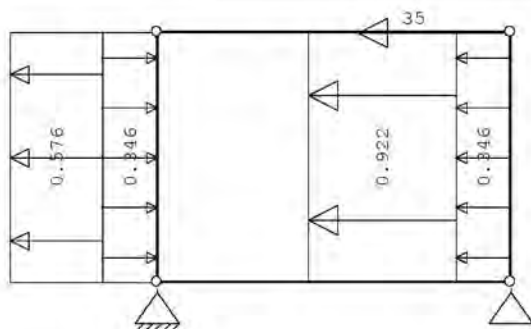
overdruk A

Staal	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	-0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

onderdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

onderdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	X	-35.000	0.00	0.20	0.00	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

STAAFBELASTINGEN

B.G:5 Wind van rechts

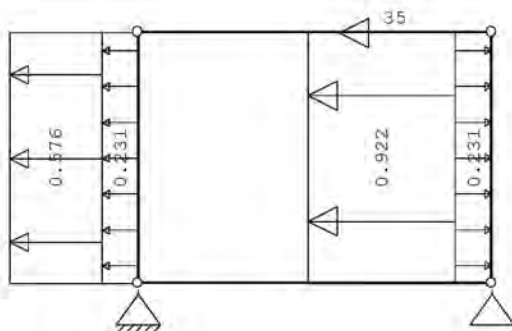
onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.35	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

overdruk A



KNOOPBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

overdruk A

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2	Opm.
1	3	X	-35.000	0.00	0.20	0.00	*

Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

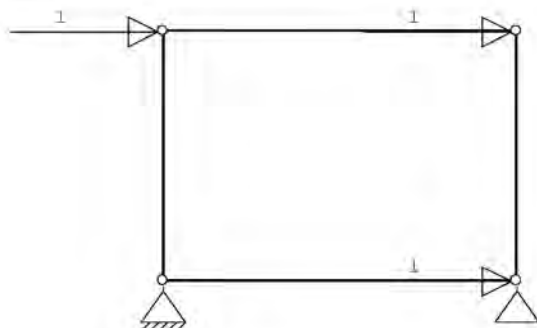
overdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

BELASTINGEN

B.G:7

Knik



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel

KNOOPBELASTINGEN

B.G:7

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type										
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$								
2	Fund.	0.90	$G_{k,2}$								
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$				
4	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,2}$				
5	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,1}$				
6	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,4}$				
7	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,5}$				
8	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,6}$				
9	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$				
10	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,2}$				
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,3}$				
12	Fund.	0.90	$G_{k,4}$	+	1.50		$Q_{k,4}$				
13	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50		$Q_{k,5}$				
14	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50		$Q_{k,6}$				
15	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,3}$	
16	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
17	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
18	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
19	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,3}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
20	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,4}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
21	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,5}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
22	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,6}$	+	1.50	ψ_0	$Q_{k,2}$	
23	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$					
24	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,3}$					
25	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$					
26	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$					
27	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$					
28	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
29	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
30	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
31	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_0	$Q_{k,2}$	
32	Quas.	1.00	$G_{k,1}$								
33	Quas.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$				
34	Freq.	1.00	$G_{k,1}$								
35	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,2}$				
36	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,3}$				
37	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$				
38	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$				
39	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$				
40	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,3}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
41	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,4}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
42	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,5}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
43	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1	$Q_{k,6}$	+	1.00	ψ_2	$Q_{k,2}$
44	Blij.	1.00	$G_{k,1}$								

Project Van Oldenbarneveldtplein^{5.1.2.0}
Projectnummer 250141
Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

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 Alle staven de factor:0.90
- 10 Alle staven de factor:0.90
- 11 Alle staven de factor:0.90
- 12 Alle staven de factor:0.90
- 13 Alle staven de factor:0.90
- 14 Alle staven de factor:0.90
- 15 Geen
- 16 Geen
- 17 Geen
- 18 Geen
- 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

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:44

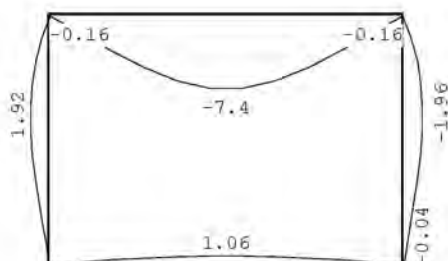
Blijvend

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.C:44

Blijvend



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{532.8}

Projectnummer 250141

Revisie A

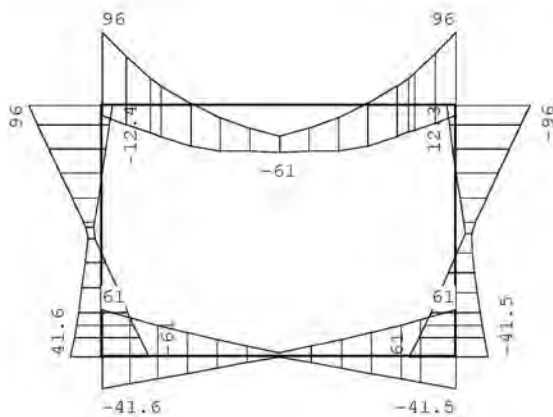


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

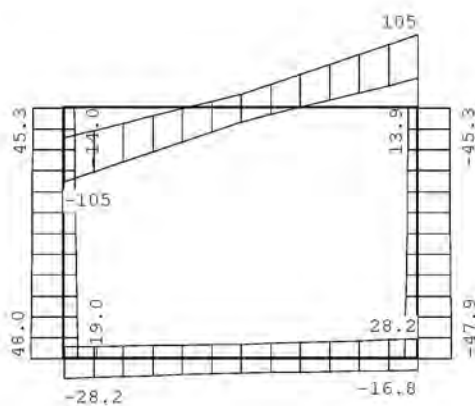
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldplein ^{53,28}

Projectnummer 250141

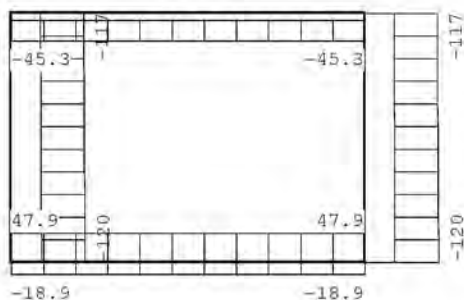
Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel

NORMAALKRACHTEN
 combinatie

Fundamentele



REACTIES
 combinatie

Fundamentele

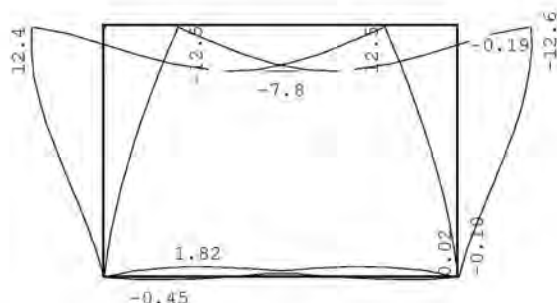
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-60.14	60.14	31.99	147.78		
4			31.99	147.78		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
 combinatie

[mm]

Karakteristieke



REACTIES
 combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-40.10	40.10	53.27	114.50		
4			53.27	114.50		

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES
 combinatie

Blijvende

Kn.	X	Z	M
1	0.00	79.87	
4		79.87	

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.20}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal achtergevel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 7=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding $n/(n-1)$
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
---------	-------------	-------------------------------	-------------------	-------------------

1	HEB200	235	Gewalst	1
---	--------	-----	---------	---

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staafl	l_{sv} [m]	Classif. y	$l_{knik,y}$ [m]	Extra			
				aanp. y [kN]	Classif. z	$l_{knik,z}$ [m]	aanp. z [kN]
1	3.400	Ongeschoord	4.886	0.0	Geschoord	3.400	0.0
2	3.400	Ongeschoord	4.876	0.0	Geschoord	3.400	0.0
3	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0
4	4.800	Geschoord	4.800	0.0	Geschoord	4.800	0.0

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.40 3.400
		onder:	3.400
2	0.0*h	boven:	3.40 3.400
		onder:	3.400
3	1.0*h	boven:	4.80 4.800
		onder:	4.800
4	1.0*h	boven:	4.80 4.800
		onder:	4.800

TOETSING SPANNINGEN

Staafl nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	17	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.698 164	47
2	1	15	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.697 164	47
3	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.709 167	
4	1	18	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.10	(6.45+6.31y)	0.443 104	

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	$u_{t,0}$ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
3	Dak	db	4.80	N	N	0.0	-8.4	23	1	Eind	-8.4	±19.2	0.004
									29	1	Bijk	-1.2	±19.2
4	Vloer	db	4.80	N	N	0.0	2.0	27	1	Eind	2.0	±19.2	0.004
									39	1	Bijk	0.4	±14.4

Project Van Oldenbarneveltdplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	$u_{\text{a i s d}}$ [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	28	1	3.400	-13.8	11.3	300 scheefstand
2	30	1	3.400	13.7	11.3	300 scheefstand

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

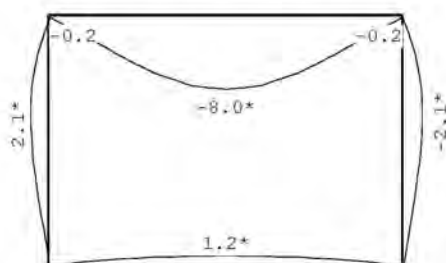
Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0138 [m] gevonden bij knoop 2 en combinatie 28; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.400 [m] levert dit h / 247 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

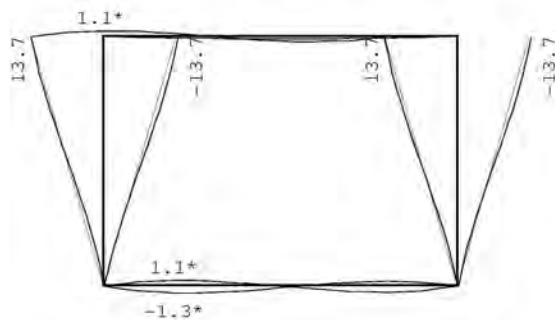


VERVORMINGEN w bij

Karakteristieke

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

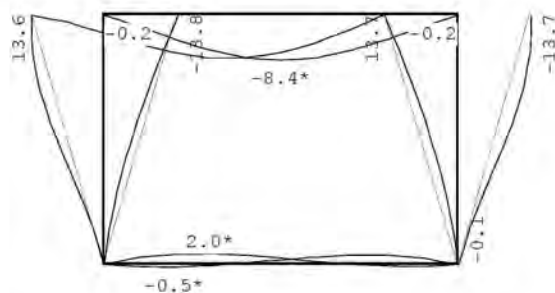


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal achtergevel

VERVORMINGEN Wmax
combinatie

Karakteristieke

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	$l_{x,y}$	W_x	W_y	$W_{b,l}$	$W_{t,c}$	W_c	$W_{t,e}$
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
3	3	Neg.	3.840	4800	-4.3	-1.0	4667	-5.3	-5.3	905
3	3	Neg.	2.400	4800	-8.0	-0.4	11849	-8.4	-8.4	572
3	3	Pos.	0.960	4800	-4.3	1.1	4363	-3.2	-3.2	1512
4	4	Neg.	0.960	4800	0.8	-1.3	3819	-0.5	-0.5	10361
4	4	Pos.	0.960	4800	0.8	1.1	4347	1.9	1.9	2529

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A



4.4 Portaal aanbouw

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
dakterras	1	0,50	0,50	0,90	0,23	extr.	2,50	0,63
hsb wand		1,00	0,30	1,00	<u>0,30</u>			
				$G_k =$	0,5		$q_k =$	0,6

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Raamwerken release 6.83
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw
 Dimensies....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\portaal
 aanbouw.rww

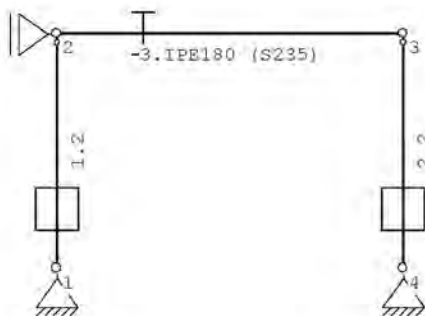
Belastingbreedte.: 2.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

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 1991-1-4:2005	C2:2023	NB:2019 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE180	1:S235	2.3950e+03	1.3170e+07	0.00
2	R80/80/5CF	1:S235	1.4356e+03	1.3144e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	91	180	90.0					
2	0:Normaal	80	80	40.0					

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE180



2 K80/80/5CF



KNOPEN

Knoop	X	Z
1	0.000	0.000
2	0.000	3.400
3	5.000	3.400
4	5.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.400	
2	4	3	2:K80/80/5CF	NDM	ND-	3.400	
3	2	3	1:IPE180	NDM	NDM	5.000	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr. knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	110	0.00
2	2	100	0.00
3	4	110	0.00

BELASTINGGENERATIE ALGEMEEN.

Betrouwbaarheidsklasse.....	2	Referentieperiode.....	50
Gebouwdiepte.....	5.20	Gebouwhoogte.....	3.40
Niveau aansl.terrein.....	0.00	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	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

STAFTYPEN

Type	staven
1:Vloer.	: 3
5:Linker gevel.	: 1
6:Rechter gevel.	: 2

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.4}

Projectnummer 250141

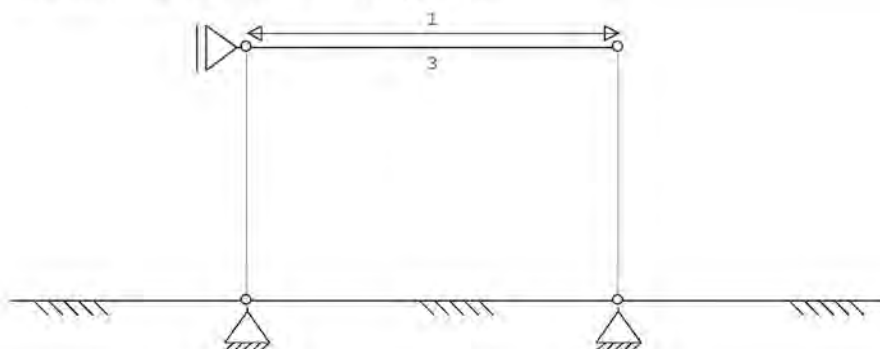
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

LASTVELDEN

Veranderlijke belastingen door personen



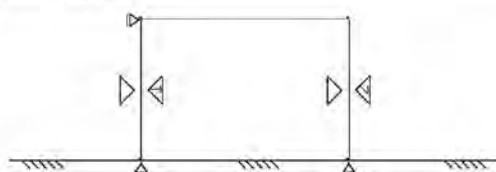
LASTVELDEN

Nr	Staaftabel	Tabel	Klasse-Gebruiksfunctie	Verd.	q_k	Q_k	$F_t/F_{t,0}$
1	3-3	6.2	A-Vloeren	1	-1.75	-3.00	1.00

LASTVELDEN

Wind staven

Sneeuw staven



WIND DAKTYPES

Nr.	Staaftype	reductie bij wind van links	reductie bij wind van rechts	Cpe volgens art:
1	1 Gevel	1.000	1.000	7.2.2
2	2 Gevel	1.000	1.000	7.2.2

WIND ZONES

Wind van links

Wind van rechts



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.20}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

WIND VAN LINKS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	1	0.000	3.400	D
2	2	0.000	3.400	E

WIND VAN RECHTS ZONES

Nr.	StAAF	Positie	Lengte	Zone
1	2	0.000	3.400	D
2	1	0.000	3.400	E

Wind indexen

Index	CsCd	Cpe/Cpi	qp	breedte	reductie	Qw	Zone	Hoek(en)
Qw1		0.300	0.576	2.000		-0.346	-i	
Qw2		-0.300	0.576	2.000		-0.346	-i	
Qw3	1.00	0.800	0.576	2.000		-0.922	D	
Qw4	1.00	0.500	0.576	2.000		-0.576	E	
Qw5		-0.200	0.576	2.000		0.231	+i	
Qw6		0.200	0.576	2.000		-0.231	+i	
Qw7	1.00	-0.800	0.576	2.000		0.922	D	
Qw8	1.00	-0.500	0.576	2.000		0.576	E	

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
	8 Knik	0 Onbekend

g = gegeneerd belastinggeval

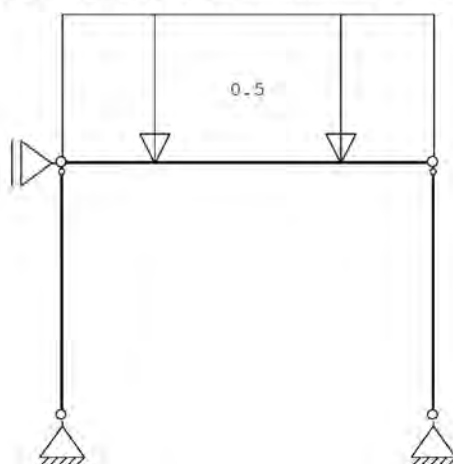
* = belastinggeval bevat 1 of meer handmatig toegevoegde en/of gewijzigde lasten

BELASTINGEN

B.G.:1 Permanente

belasting

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



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

STAAFBELASTINGEN

B.G:1 Permanente

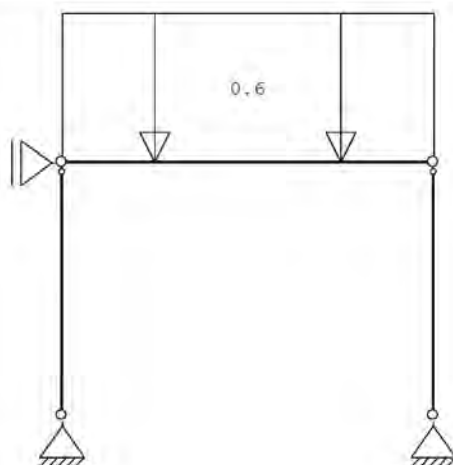
belasting

Staal Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 1:Q2Lokaal	-0.50	-0.50	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)

Staal Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3 3:Q2geProj.	*	-0.60	-0.60	0.000	0.000	0.40	0.50	0.30

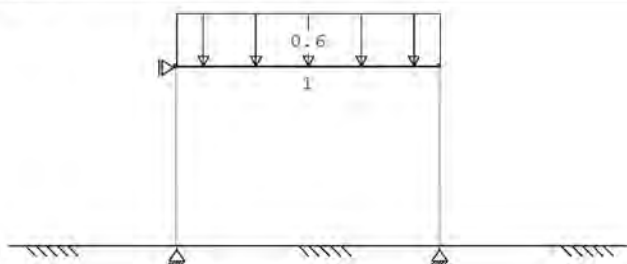
Opmerkingen

[*] Deze belasting is handmatig toegevoegd of gewijzigd.

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:2 Ver. bel. pers. ed.

(q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1	1

Project Van Oldenbarneveltdplein 51.2.e

Projectnummer 250141

Revisie A

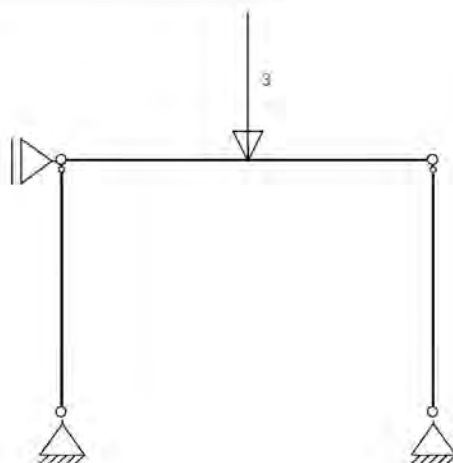


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

BELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



STAAFBELASTINGEN

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

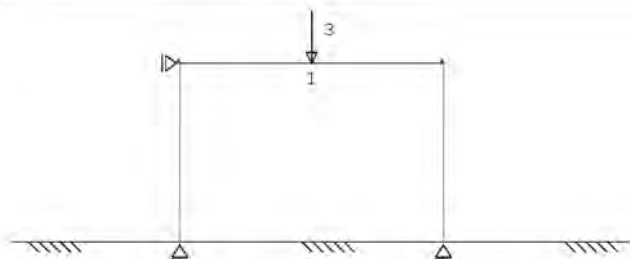
(Q_k)

StAAF	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_1	ψ_2	ψ_3
3	10:PZGepro.j.	-3,00		2,500		0,40	0,50	0,30

SITUATIES BELAST/ONBELAST

B.G:3 Ver. bel. pers. ed.

(Q_k)



SITUATIES BELAST/ONBELAST

Belastingtype: Q_k

Nr Lastvelden belast	Lastvelden onbelast
1 1	

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

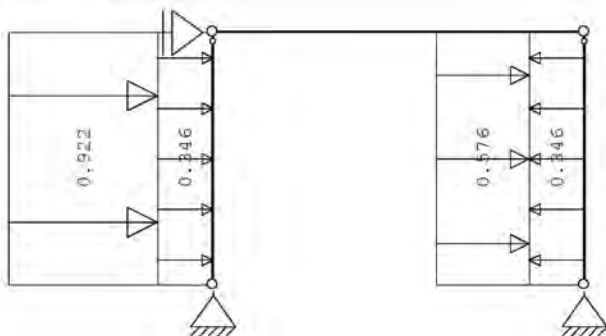


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

BELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:4 Wind van links

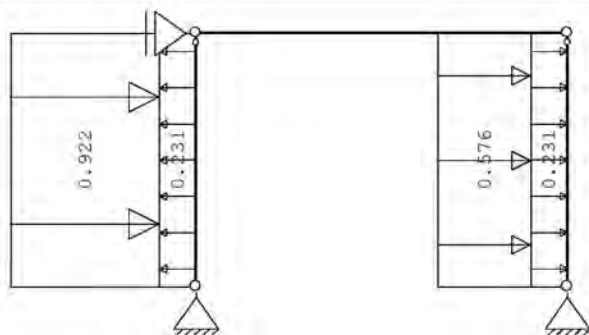
onderdruk A

StAAF	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.35	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.58	-0.58	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
1	1:QZLokaal	Qw5	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw3	-0.92	-0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw4	-0.58	-0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

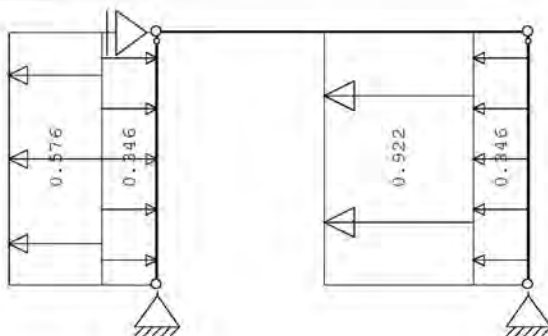


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

BELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

onderdruk A



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 Wind van rechts

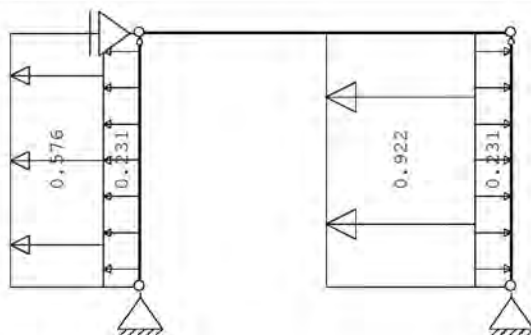
onderdruk A

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw1	-0.35	-0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw2	0.35	0.35	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	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

Staaftype	Type	Index	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	Qw5	0.23	0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw6	-0.23	-0.23	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
2	1:QZLokaal	Qw7	0.92	0.92	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00
1	1:QZLokaal	Qw8	0.58	0.58	0.000	0.000	0.00	0.20	0.00

Project Van Oldenbarneveldplein 5124

Projectnummer 250141

Revisie A

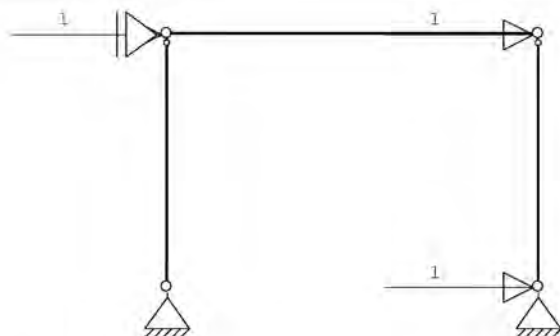


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

BELASTINGEN

B.G:8

Knik



KNOOPBELASTINGEN

B.G:8

Knik

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	2	X	1.000			
2	3	X	1.000			
3	4	X	1.000			

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type					
1	Fund.	1.35	$G_{k,1}$			
2	Fund.	0.90	$G_{k,2}$			
3	Fund.	1.35	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,1}$
4	Fund.	1.35	$G_{k,2}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,2}$
5	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
6	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,3}$
7	Fund.	1.20	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,4}$
8	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,5}$
9	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,6}$
10	Fund.	1.20	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,7}$
11	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,8}$
12	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,9}$
13	Fund.	0.90	$G_{k,3}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,10}$
14	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,11}$
15	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,12}$
16	Fund.	0.90	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,13}$
17	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,14}$
18	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,15}$
19	Fund.	1.20	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,16}$
20	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,17}$
21	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,18}$
22	Fund.	1.20	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,19}$
23	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,20}$
24	Fund.	1.20	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,21}$
25	Fund.	1.20	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,22}$
26	Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,23}$
27	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,24}$
28	Fund.	0.90	$G_{k,3}$	+	1.50	$Q_{k,25}$
29	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,26}$
30	Fund.	0.90	$G_{k,2}$	+	1.50	$Q_{k,27}$
31	Fund.	0.90	$G_{k,3}$	+	1.50	$\psi_0 Q_{k,28}$
32	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,29}$

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type							
33	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,2}$
34	Fund.	0.90	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,7}$	+	1.50 ψ_0 $Q_{k,3}$
35	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,4}$		
36	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$		
37	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,4}$		
38	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,5}$		
39	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,6}$		
40	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$		
41	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
42	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,4}$
43	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,2}$
44	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
45	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,2}$
46	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,6}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
47	Kar.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,2}$
48	Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,7}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
49	Quas.	1.00	$G_{k,2}$					
50	Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,2}$		
51	Quas.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_0 $Q_{k,3}$		
52	Freq.	1.00	$G_{k,1}$					
53	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,2}$		
54	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,3}$		
55	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,4}$		
56	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,6}$		
57	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,5}$		
58	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,7}$		
59	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
60	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,4}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
61	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,6}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
62	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
63	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,6}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
64	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,5}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
65	Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	ψ_2 $Q_{k,7}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
66	Freq.	1.00	$G_{k,2}$	+	1.00	ψ_1 $Q_{k,7}$	+	1.00 ψ_0 $Q_{k,3}$
67	Blij.	1.00	$G_{k,2}$					

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	Alle staven de factor:0.90
12	Alle staven de factor:0.90
13	Alle staven de factor:0.90
14	Alle staven de factor:0.90
15	Alle staven de factor:0.90
16	Alle staven de factor:0.90

Project Van Oldenbarneveldtplein
Projectnummer 250141
Revisie A

IRg

Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

17 Alle staven de factor:0.90
18 Alle staven de factor:0.90
19 Geen
20 Geen
21 Geen
22 Geen
23 Geen
24 Geen
25 Geen
26 Geen
27 Alle staven de factor:0.90
28 Alle staven de factor:0.90
29 Alle staven de factor:0.90
30 Alle staven de factor:0.90
31 Alle staven de factor:0.90
32 Alle staven de factor:0.90
33 Alle staven de factor:0.90
34 Alle staven de factor:0.90

BELASTINGCOMBINATIE

B.C:67

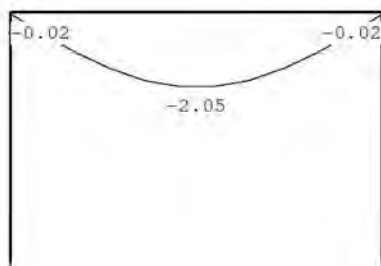
Blijvend

VERPLAATSINGEN

[mm]

B.C:67

Blijvend



Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

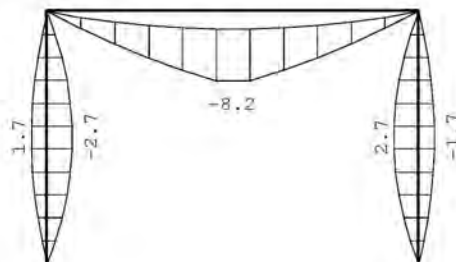


Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

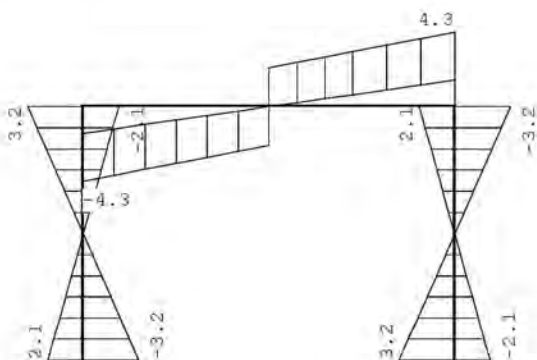
MOMENTEN
combinatie

Fundamentele



DWARSKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

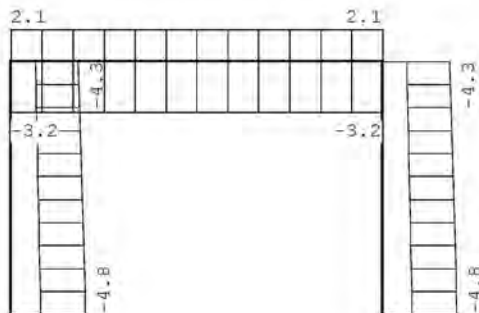
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

NORMAALKRACHTEN
combinatie

Fundamentele



REACTIES
combinatie

Fundamentele

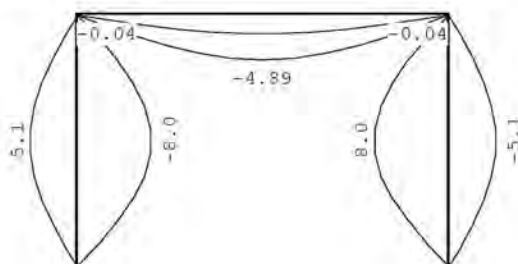
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-3.23	2.06	1.89	4.77		
2	-3.82	3.82				
4	-2.06	3.23	1.89	4.77		

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN
combinatie

[mm]

Karakteristieke



REACTIES
combinatie

Karakteristieke

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-2.16	1.37	2.10	3.60		
2	-2.55	2.55				
4	-1.37	2.16	2.10	3.60		

Project Van Oldenbarneveldtplein 5124
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Blijvende
 combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.10	
2	-0.00		
4	0.00	2.10	

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Belastinggeval m.b.t. bepaling kniklengte: 8=Knik
 Aanpassing inkl. parameter C : Steunpunten
 Tweede-orde-effect:
 Aan te houden verhouding n/(n-1)
 voor steunmomenten en verplaatsingen: 1.10
 Doorbuiging en verplaatsing:
 Aantal bouwlagen: 1
 Gebouwtype: Overig
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE180	235	Gewalst	1
2	K80/80/5CF	235	Koudgevormd	1

Partiële veiligheidsfactoren:
 Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KNIKSTABILITEIT

Staal	l _{sv} [m]	Classif. y sterke as	l _{svik,y} [m]	Extra		Extra	
				aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as	l _{svik,z} [m]	aanp. z [kN]
1	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
2	3.400	Geschoord	3.400	0.0	Geschoord	3.400	0.0
3	5.000	Geschoord	5.000	0.0	Geschoord	5.000	0.0

KIPSTABILITEIT

Staal	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]	
			boven:	onder:
1	1.0*h	3.40	3.400	3.400
			3.40	3.400
2	0.0*h	3.40	3.400	3.400
			3.400	3.400
3	1.0*h	5.00	5	5
			5	5

TOETSING SPANNINGEN

Staal nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing D.C. [N/mm ²]	Opm.
1	2	7	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.324	76
2	2	9	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.9.1	(6.45+6.31y)	0.324	76
3	1	6	1	1	Staal	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.437	103

TOETSING DOORBUIGING

Staal	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Z J	Zeeg [mm]	u _{sv} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	
											*	1
3	Dak	db	5.00	N	N	0.0	-5.3	36	1	Eind	-5.3	±20.0
		db									-3.1	±20.0

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵⁰²⁴

Projectnummer 250141

Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: portaal aanbouw

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

Staaft	BC	Sit	Lengte [m]	u_{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	Maatgevend [h/]
1	37	1	3.400	-8.8	11.3	300 doorbuiging
2	39	1	3.400	8.8	11.3	300 doorbuiging

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

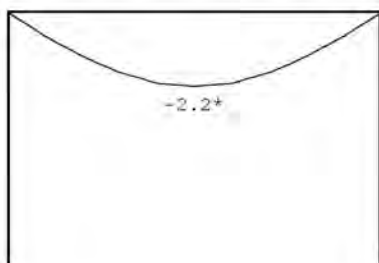
Er is een maximale horizontale verplaatsing van -0.0000 [m] gevonden bij knoop 3 en combinatie 39; belastingsituatie 1 (combinatietype 2). Bij een hoogte van 3.400 [m] levert dit h / 144234 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN w1

Blijvende

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt

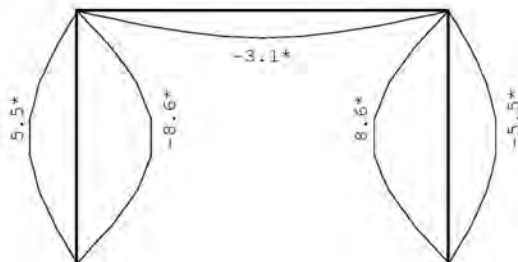


VERVORMINGEN w_{bij}

Karakteristieke

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



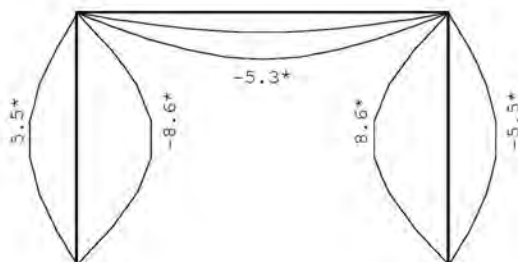
Project.....: 250141
Onderdeel....: portaal aanbouw

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke

combinatie

* - relatief aan de rechte lijn die de uiteinden verbindt



DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{EF}	W_c	W_{pl}	-- $W_{b.L}$ --		$W_{c.OL}$	W_c	-- $W_{b.R}$ --	
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]
3	3	Neg.	2.500	5000	-2.2		-3.1	1609	-5.3		-5.3	937

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

4.5 Ligger koekoek voorgevel

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹	kN/m ²	kN/m ¹
d=220 baksteen		1,00	1,00	4,00	4,00		
kozijnen		1,00	2,00	0,50	1,00		
				$G_k =$	5,0	$q_k =$	0,0

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁶¹²⁶
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.81
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\ligger koekoek
 voor.dlw

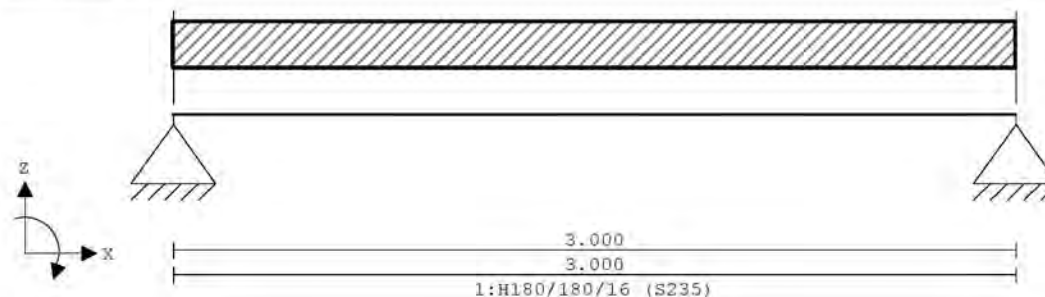
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	H180/180/16	1:S235	5.5400e+03	1.6820e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	180	180	50.2					

PROFIELVORMEN [mm]

1 H180/180/16



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

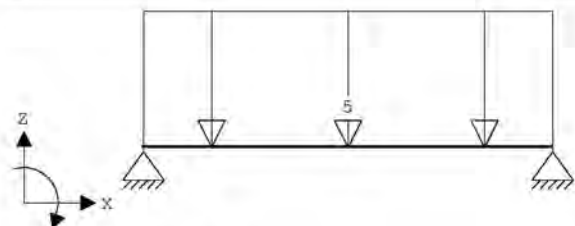
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

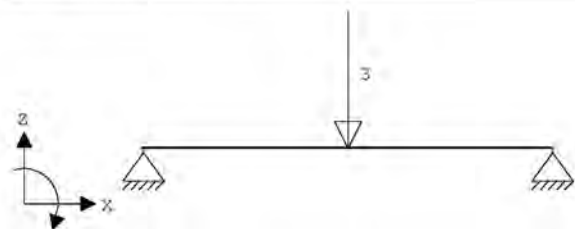
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-5.000	-5.000		0.000	3.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-3.000			1.500	

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35						
2 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
3 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
4 Fund.	1 Perm	0.90						
5 Fund.	1 Perm	0.90	2 psi0	1.50				
6 Fund.	1 Perm	0.90	2 Extr	1.50				
7 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
8 Freq.	1 Perm	1.00						
9 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
10 Quas.	1 Perm	1.00						
11 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
12 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen
3 Geen
4 Alle velden de factor:0.90
5 Alle velden de factor:0.90

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{53.2.8}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

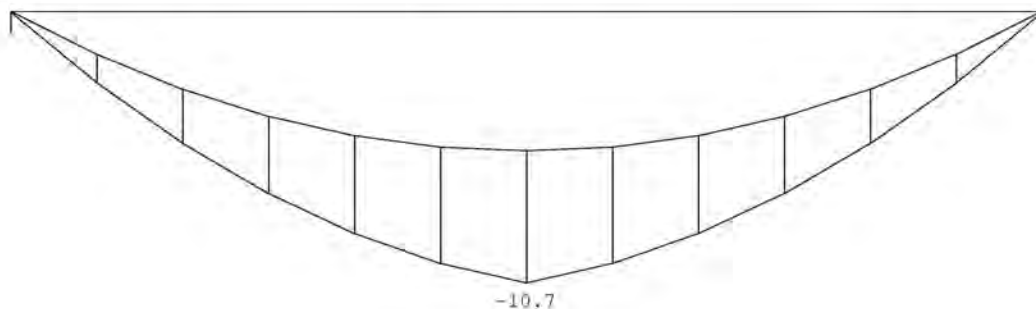
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

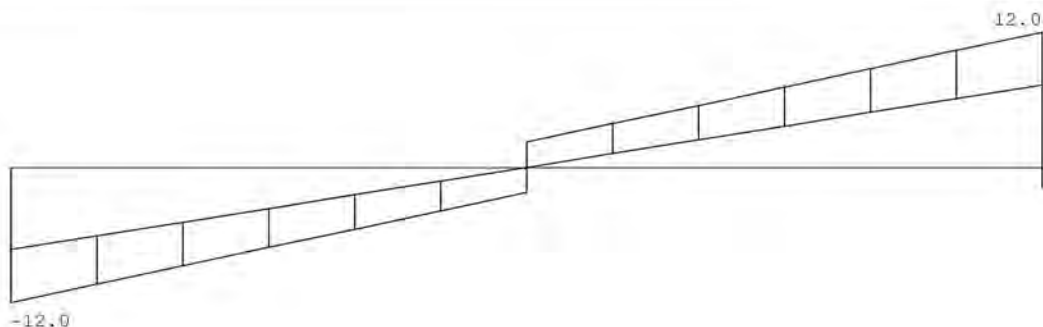
MOMENTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:7.3
 Fmax:12.0

7.3
 12.0

REACTIES
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	7.34	12.03	0.00	0.00
2	7.34	12.03	0.00	0.00

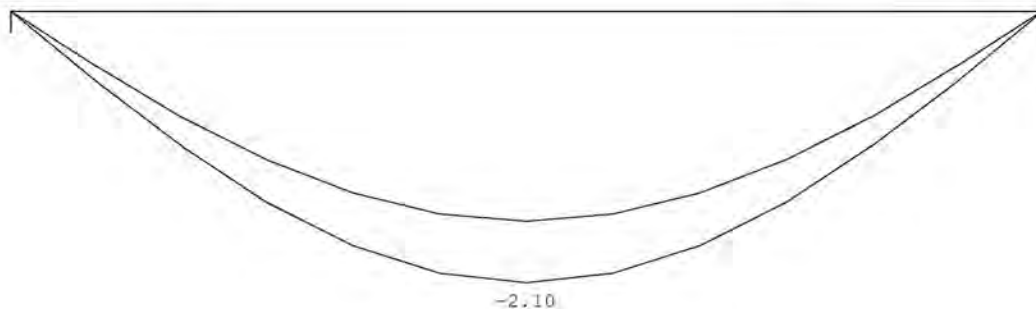
Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.15	9.65	0.00	0.00
2	8.15	9.65	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	8.15	0.00
2	8.15	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloesp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	H180/180/16	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staafl. nr.	Plts. aangr.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.00 3
		onder:	3

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staafl. nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.8	(6.29+6.12y)	0.351	83 76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staafl. nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u ₁₀₀ [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	3.00	N	N	0.0	-2.1	7 1	Eind	-2,1	±12.0	0.004
		db					9 1	Bijk	-0.2	±9.0	0.003	

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{51.2.0}

Projectnummer 250141

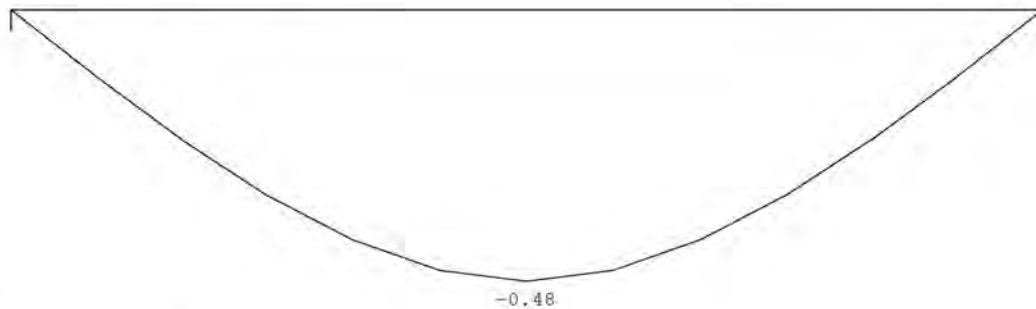
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: ligger koekoek voor

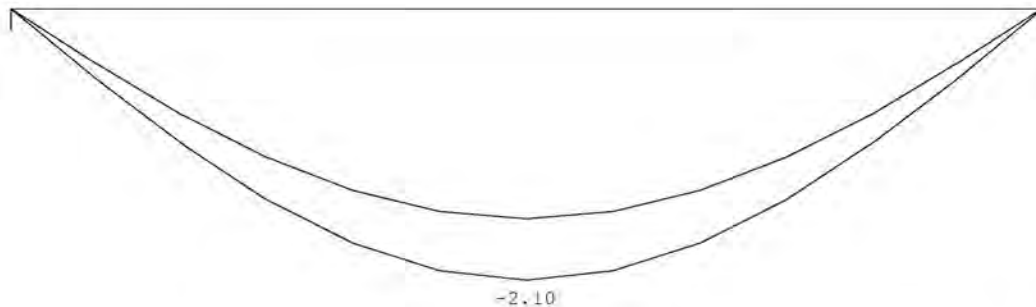
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie [m]	l_{vep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	w_{bij} [mm]	w_{rep} [rep/]	w_{ce} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]	w_{rep} [rep/]
1	Neg.	1.500	3000	-1.6		-0.5	6279	-2.1		-2.1	1428

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg

4.6 Ligger koekoek achtergevel

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	2,00	1,00	1,00	extr.	2,25	2,25
kozijnen		1,00	3,50	0,50	<u>1,75</u>			
				$G_k =$	2,8		$q_k =$	2,3

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.81
 2025

26 mrt

Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 26/03/2025
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUub81WrbDqYlpOSXRzaHdIVQE\
 Projecten\2025\250141\Staalconstructie\ligger koekoek
 achter.dlw

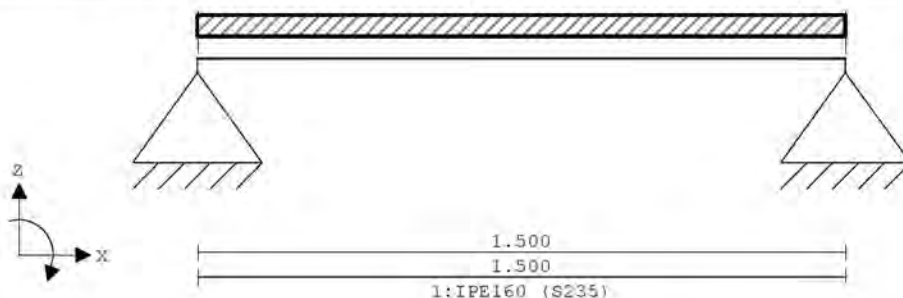
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.500	1.500

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coeff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	IPE160	1:S235	2.0090e+03	8.6900e+06	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	82	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160



BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

Project Van Oldenbarneveldtplein^{51.2e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

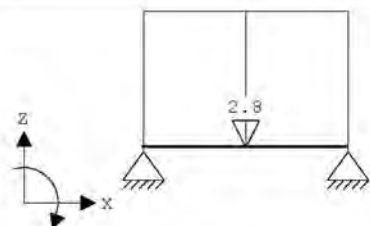
BELASTINGGEVALLEN

B.G. Omschrijving	Type
1 Permanent	1 Permanente belasting
2 Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

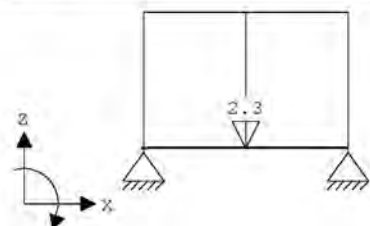
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	1.500

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.300	-2.300		0.000	1.500

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.35									
2	Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3	Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4	Fund.	1	Perm	0.90									
5	Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8	Freq.	1	Perm	1.00									
9	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10	Quas.	1	Perm	1.00									
11	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Geen
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90
5	Alle velden de factor:0.90

Project Van Oldenbarneveldtplein
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

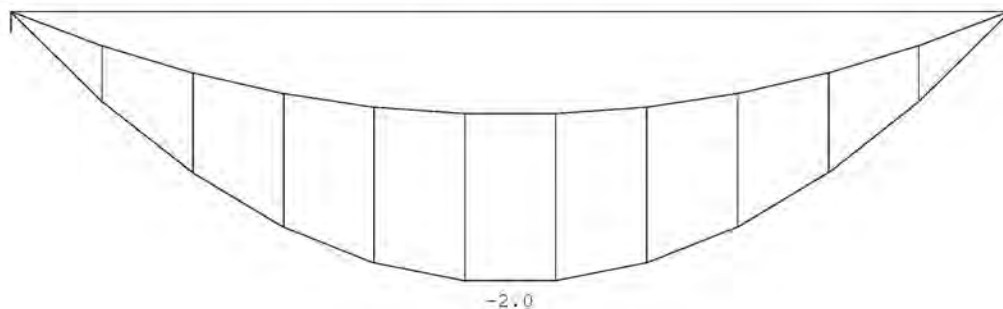
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
 6 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

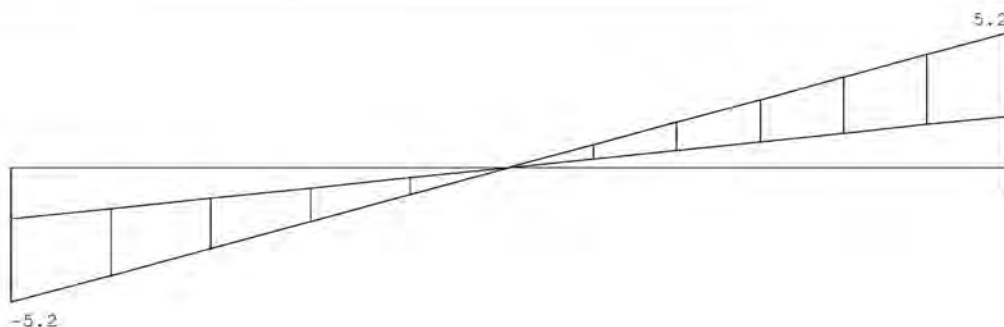
MOMENTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:2.00
 Fmax:5.2

2.00
 5.2

REACTIES
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.00	5.25	0.00	0.00
2	2.00	5.25	0.00	0.00

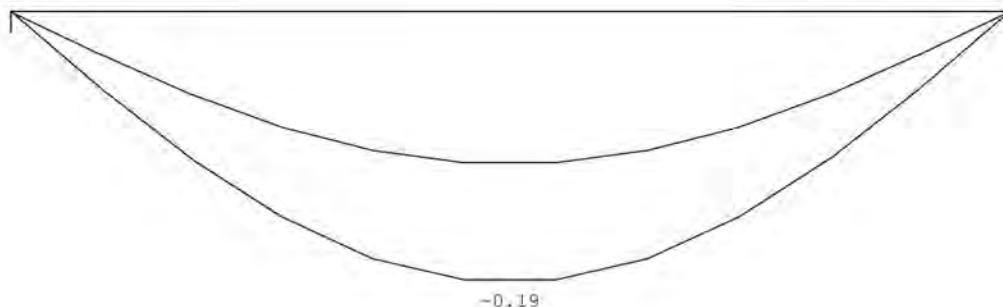
Project Van Oldenbarneveldtplein 512.4
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Project.....: 250141
 Onderdeel....: ligger koekoek voor

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



REACTIES Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	2.22	3.94	0.00	0.00
2	2.22	3.94	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	2.22	0.00
2	2.22	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

PROFIEL/MATERIAAL

P/M nr.	Profielnaam	Vloesp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT Ligger:1

Staafl. aangr.	Plts.	l gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	1.50 1,5
		onder:	1,5

TOETSING SPANNINGEN Ligger:1

Staafl. nr.	P/M	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.068	16

TOETSING DOORBUIGING Ligger:1

Staafl.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{rel} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	1.50	N	N	0.0	-0.2	7 1 Eind	-0.2	±6.0	0.004
		db						9 1 Bijk	-0.0	±4.5	0.003

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

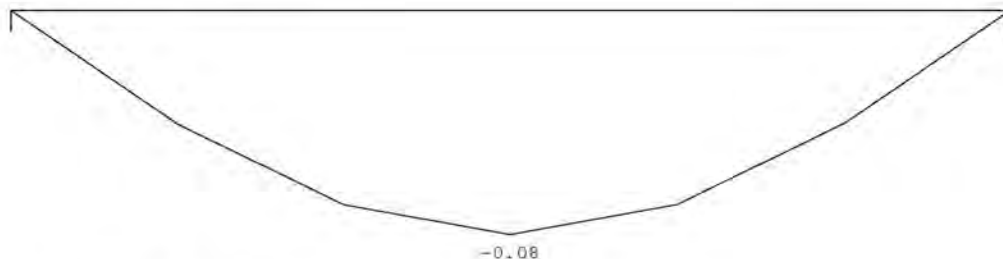
Revisie A



Project.....: 250141
Onderdeel....: ligger koekoek voor

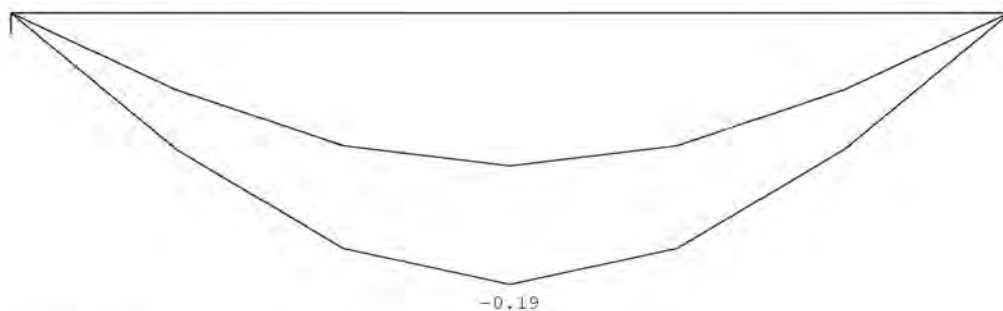
DOORBUIGINGEN W_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN W_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie	l_{rec}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{o2}	W_3	W_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	0.750	1500	-0.1	-0.1	18055	-0.2	-0.2	7898

Project Van Oldenbarneveldtplein 51, 2, e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



5 GEWICHTSBEREKENING

5.1 Overzicht belastingen

qvloer

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
vloer kelder	1	1,00	1,00	10,15	10,15	extr.	2,75	2,75
				$G_k =$	10,2		$q_k =$	2,8

Grondwaterstand ligt op ca. 0,45 – NAP (gemiddelde)

23 24 24 24 24 24 24 25

D05180 Freatisch Grondwaterstand ophooglaag (ca. 0-4m -mv)

Locatie	D05180
Adres	V oldenbarneveldtplein 51 Tm 59 hk V Oldenbarneveldstr 1
Status	Actief
Straathoogte	0.66 m + NAP
Bovenkant buis	0.57 m + NAP
Top filter	-2.12 m + NAP
Bodem filter	-3.12 m + NAP
Diameter filter	51 mm
x-coördinaat	120183
y-coördinaat	487837

datum	meting NAP
05-02-2025	-0.370000
04-11-2024	-0.580000
26-09-2024	-0.710000
01-08-2024	-0.630000
18-06-2024	-0.340000
24-04-2024	-0.340000
12-03-2024	-0.380000
15-11-2023	-0.100000

Download:

- [Metingen van 1980 t/m 2025 \(379 metingen\)](#)

Peil bestaand ligt op ca 0,6 m + N.A.P.

Onderkant kelder op ca 3,25 m -Peil=2,65 m – N.A.P.

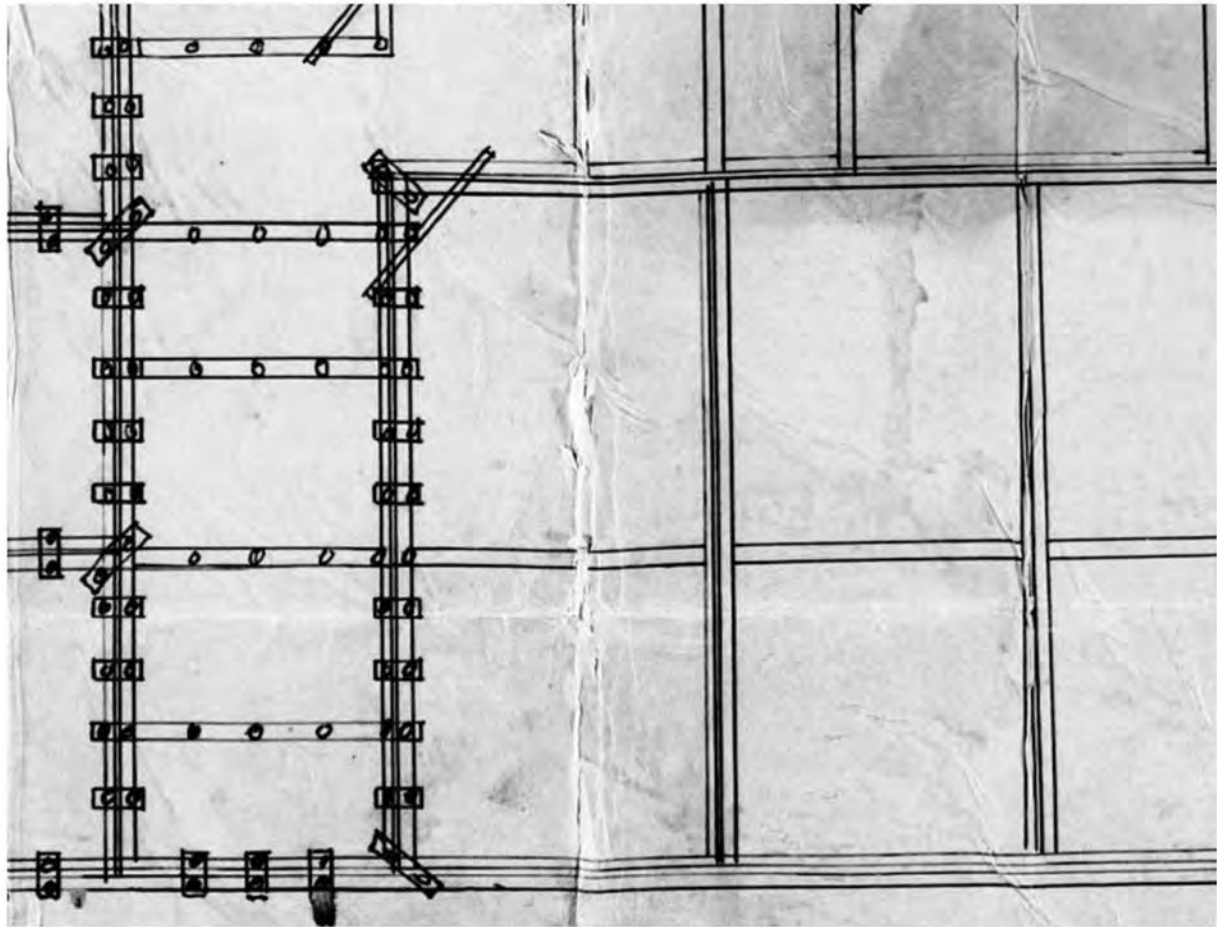
De betonbak krijgt ca. $2,65 - 0,45 = 2,2$ meter waterdruk (opwaarts) = 22 kN/m²

Uitgangspunt is dat de linkerboumuur gemeenschappelijk is, en wordt meegenomen met een BB van 2,5 meter.

Project Van Oldenbarneveltdtplein 51.2.6

Projectnummer 250141

Revisie A



1a

3

5

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.6}

Projectnummer 250141

Revisie A



Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.a

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg



5

3

1a

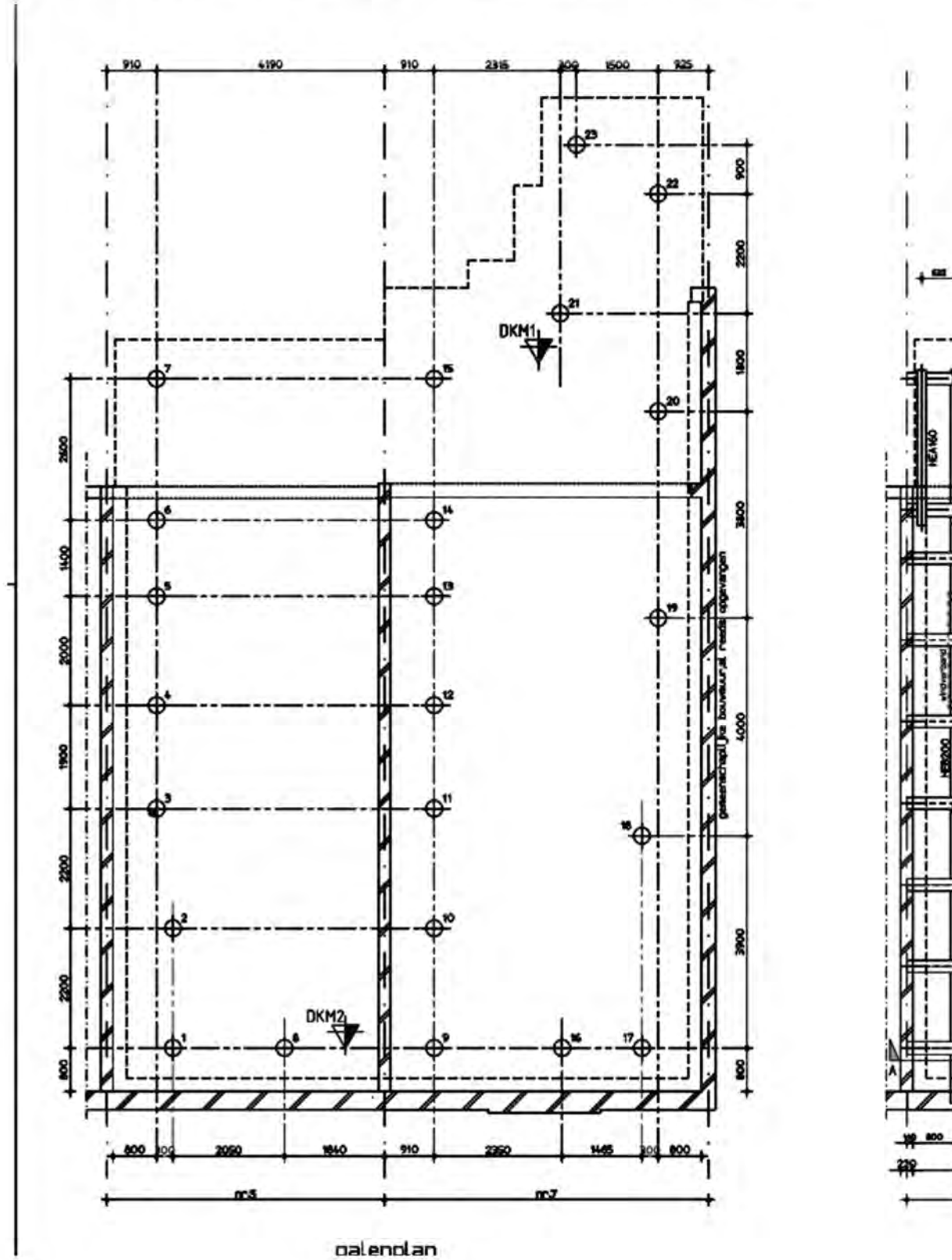
Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



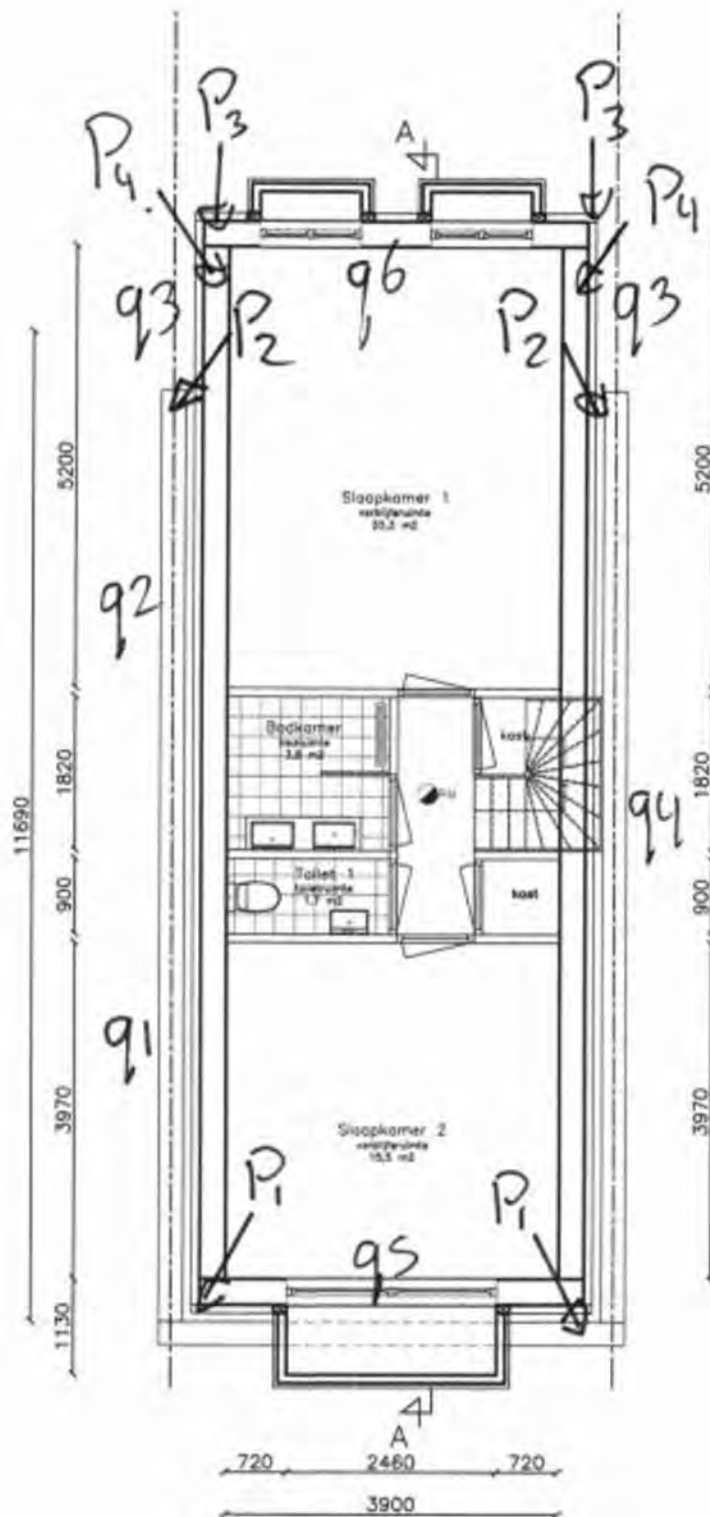
De rechtermuur is al opgevangen met het funderingsherstel van Oldenbarneveldtplein 5-7



Project Van Oldenbarneveltdtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	0	1,00	5,20	0,65	3,38	mom.	0,00	0,00
4e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
3e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
2e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
1e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
begane grond	1	1,00	5,20	1,00	5,20	extr.	2,25	11,70
d=220 baksteen		1,00	14,50	4,00	58,00			
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
				$G_k =$	104,3		$q_k =$	30,4

q2

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	0	0,50	5,20	0,65	1,69	mom.	0,00	0,00
4e verdieping	0	0,50	5,20	1,00	2,60	mom.	0,90	2,34
3e verdieping	0	0,50	5,20	1,00	2,60	mom.	0,90	2,34
2e verdieping	0	0,50	5,20	1,00	2,60	mom.	0,90	2,34
1e verdieping	0	0,50	5,20	1,00	2,60	mom.	0,90	2,34
begane grond	1	1,00	5,20	1,00	5,20	extr.	2,25	11,70
dakterras	0	0,50	5,20	0,90	2,34	mom.	1,00	2,60
d=220 baksteen		1,00	14,50	4,00	58,00			
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
				$G_k =$	94,5		$q_k =$	23,7

q3

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
d=220 baksteen		1,00	2,70	4,00	10,80			
hsb wand		1,00	3,50	1,00	3,50			
				$G_k =$	14,3		$q_k =$	0,0

q4

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
begane grond	1	0,50	5,20	1,00	2,60	extr.	2,25	5,85
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
				$G_k =$	19,5		$q_k =$	5,9

q5

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
d=220 baksteen		1,00	1,00	4,00	4,00			
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
kozijnen		1,00	2,50	0,50	1,25			
				$G_k =$	22,1		$q_k =$	0,0

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51,2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



q6

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m'		kN/m ²	kN/m'
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
kozijnen		1,00	3,50	0,50	1,75			
				$G_k =$	18,6		$q_k =$	0,0

q voorgevel

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m'		kN/m ²	kN/m'
schuin dak	0	1,00	3,00	0,80	2,40	mom.	0,00	0,00
d=220 baksteen		0,65	9,00	4,00	23,40			
kozijnen		0,35	9,00	0,50	1,58			
				$G_k =$	27,4		$q_k =$	0,0

$P1 = 27,4 * 5,1/2 = 70 \text{ kN}$

De overige puntlasten komen uit de berekening van de portalen

$R2k = 80 + 34 \text{ kN}$

$R3k = 2 + 2$

$R4k = 12 + 14 \text{ kN}$

Project Van Oldenbarneveltdtplein ^{53.2.8}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



6 BETONBEREKENING

6.1 Uitvoer AxisVM

De berekening wordt uitgevoerd met AxisVM, waarbij de betonvloer van de bak (met palen) wordt geschematiseerd als vlakke plaat.

6.1.1 Materialen

	Naam	Type	Nationale norm	Materiaalnorm	Model	E_x [N/mm ²]	E_y [N/mm ²]	ν	α_T [1/°C]	ρ [kg/m ³]
1	C30/37	Beton	Eurocode-NL	EN 206	Lineair	10000	10000	0,20	1E-5	2500

	Naam	Materiaal	Contour	Structuur	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5	P_6	P_7	P_8	P_9
1	C30/37			Concrete A	f_{ck} [N/mm ²] = 30	$\gamma_c = 1,500$	$\alpha_{cc} = 0,85$	$\phi_t = 2,00$					

	Naam	P_{10}	P_{11}	P_{12}	P_{13}	P_{14}
1	C30/37					

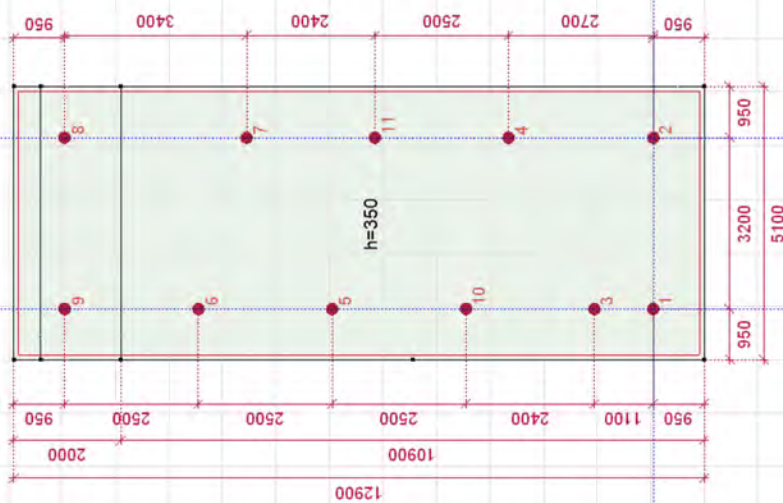
Naam: Materiaalnaam; **Type:** Type materiaal; **Model:** Materiaal model; **E_x :** Elasticiteitsmodulus in lokale x richting; **E_y :** Elasticiteitsmodulus in lokale y richting; **ν :** Poisson's verhouding; **α_T :** Warmteuitzettingscoëfficiënt; **ρ :** Dichtheid; **Materiaal:** Materiaalkleur; **Contour:** Contourkleur; **P_1 , P_2 , P_3 , P_4 , P_5 , P_6 , P_7 , P_8 , P_9 , P_{10} , P_{11} , P_{12} , P_{13} , P_{14} :** Ontwerpparameter;

Project Van Oldenbarneveldtplein 6.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

IRg



Norm Eurocode-NL

Bovenaanzicht

6.1.2 Knopen

X [m]	Y [m]	Z [m]
-------	-------	-------

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	0	0	0
2	5,100	10,900	0
3	5,100	0	0
4	0	10,900	0
5	5,100	12,400	0
6	0	12,400	0
7	5,100	12,900	0
8	0	12,900	0
9	0,950	0,950	0
10	4,150	0,950	0
11	0,950	2,050	0
12	4,150	3,650	0
13	0,950	6,950	0
14	0,950	9,450	0
15	4,150	8,550	0
16	4,150	11,950	0
17	0,950	11,950	0
18	0,950	4,450	0
19	0	5,450	0
20	4,150	6,150	0

6.1.3 Domeinen

Element type	Materiaal	Ref _x	Ref _z	Dikte [mm]	k _{buiging} []	k _{torsie} []	k _{afschuiving} []	Oppervlakte [m ²]	Gat	Mesh
1 Plaat	C30/37	Auto	Auto	350	1,0000	1,0000	1,0000	65,790	-	1

Element type: Plaat element type; **Ref_x:** Referentie voor lokale X-richting; **Ref_z:** Referentie voor lokale Z-richting; **k_{buiging}:** Buigsterkte coefficient; **k_{torsie}:** Torsiesterke coefficient; **k_{afschuiving}:** Dwarskrachtsterke coefficient; **Oppervlakte:** Domein oppervlak; **Gat:** Aantal gaten in domein; **Mesh:** Gegeneerde mesh;

6.1.4 Knoopopleggingen

Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	Naam _x	K _x [kN/m]	K _{xy} [kN/m]	Naam _y	K _y [kN/m]	K _{yy} [kN/m]	Naam _z	K _z [kN/m]
1	9	0,950	0,950	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
2	10	4,150	0,950	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
3	11	0,950	2,050	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
4	12	4,150	3,650	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
5	13	0,950	6,950	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
6	14	0,950	9,450	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
7	15	4,150	8,550	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
8	16	4,150	11,950	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
9	17	0,950	11,950	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
10	18	0,950	4,450	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4
11	20	4,150	6,150	0 Glob.	—	0	0	—	0	0	Oplegging 1,z	3E+4

Knoop	K _{zy} [kN/m]	Naam _{xx}	K _{xx} [kNm/rad]	K _{xxv} [kNm/rad]	Naam _{yy}	K _{yy} [kNm/rad]	K _{yyv} [kNm/rad]	Naam _{zz}	K _{zz} [kNm/rad]
1	9	3E+4	—	0	0	—	0	—	0
2	10	3E+4	—	0	0	—	0	—	0
3	11	3E+4	—	0	0	—	0	—	0
4	12	3E+4	—	0	0	—	0	—	0
5	13	3E+4	—	0	0	—	0	—	0
6	14	3E+4	—	0	0	—	0	—	0

Project Van Oldenbarneveldtplein 51.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



	Knoop	K_{zy} [kN/m]	Naam _{xx}	K_{xx} [kNm/rad]	K_{xxv} [kNm/rad]	Naam _{yy}	K_{yy} [kNm/rad]	K_{yyv} [kNm/rad]	Naam _{zz}	K_{zz} [kNm/rad]
7	15	3E+4	—	0	0	—	0	0	—	0
8	16	3E+4	—	0	0	—	0	0	—	0
9	17	3E+4	—	0	0	—	0	0	—	0
10	18	3E+4	—	0	0	—	0	0	—	0
11	20	3E+4	—	0	0	—	0	0	—	0

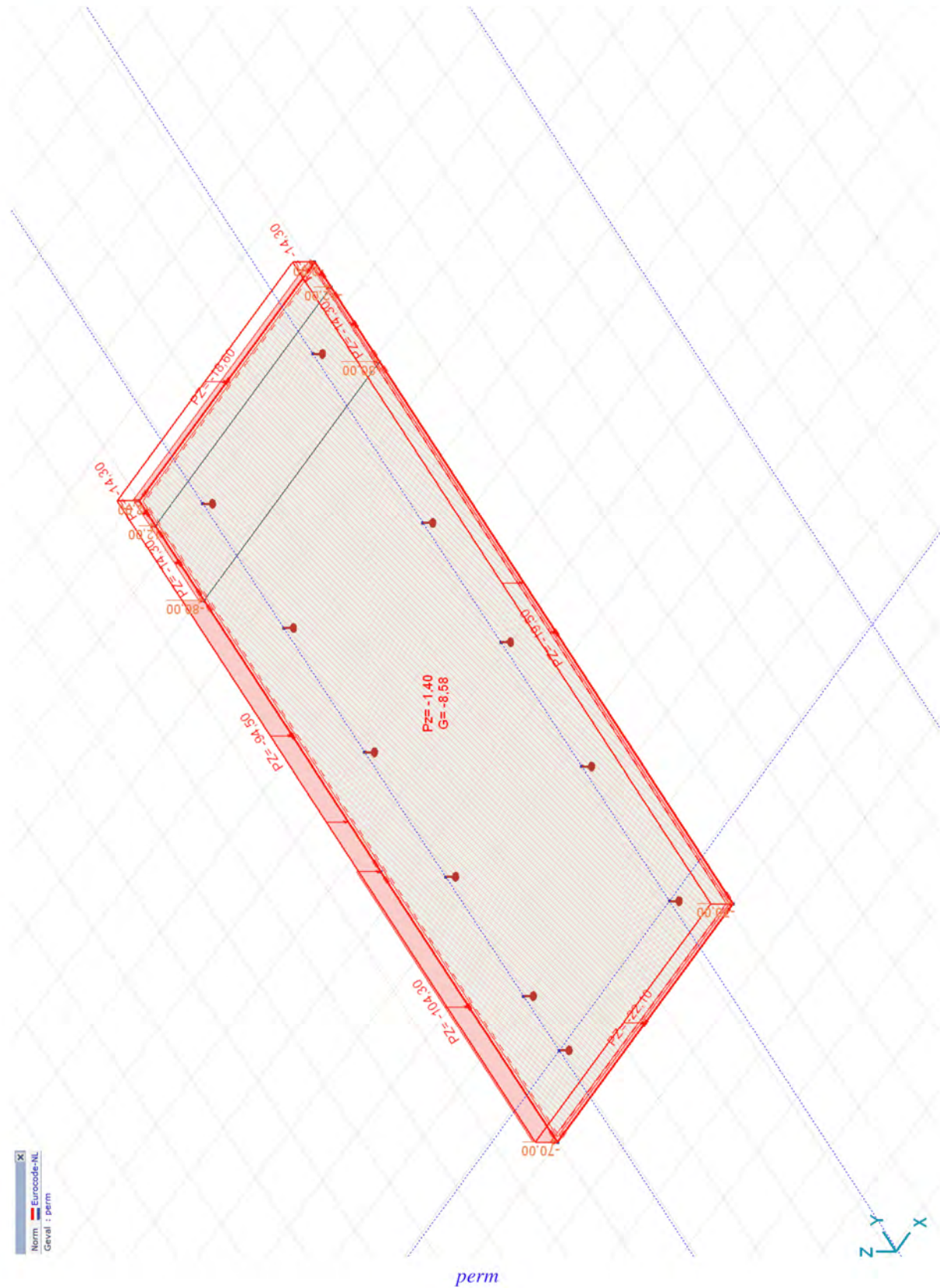
	Knoop	K_{zzv} [kNm/rad]
1	9	0
2	10	0
3	11	0
4	12	0
5	13	0
6	14	0
7	15	0
8	16	0
9	17	0
10	18	0
11	20	0

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; K_x , K_y , K_z , K_{xx} , K_{yy} , K_{zz} : Initiële stijfheid;

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



Norm. Eurocode-NL
Gevaar: perm

6.1.5 perm: Domein puntlast

	Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	Domein	Globaal	0	0	-2,00	0	0	0	5,100	12,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-2,00	0	0	0	0	12,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-12,00	0	0	0	5,100	12,400	0
1	Domein	Globaal	0	0	-12,00	0	0	0	0	12,400	0
1	Domein	Globaal	0	0	-70,00	0	0	0	5,100	0	0
1	Domein	Globaal	0	0	-70,00	0	0	0	0	0	0
1	Domein	Globaal	0	0	-80,00	0	0	0	5,100	10,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-80,00	0	0	0	0	10,900	0

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; **Mx, My, Mz:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

6.1.6 perm: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
2	Globaal	0	0	-104,30	0	0	0	0	-	0
		0	0	-104,30	0	0	5,450	0	-	5,450
3	Globaal	0	0	-94,50	0	0	10,900	0	-	0
		0	0	-94,50	0	0	5,450	0	-	5,450
4	Globaal	0	0	-14,30	0	0	10,900	0	-	0
		0	0	-14,30	0	0	12,400	0	-	1,500
5	Globaal	0	0	-14,30	0	0	12,400	0	-	0
		0	0	-14,30	0	0	12,900	0	-	0,500
6	Globaal	0	0	-14,30	0	5,100	10,900	0	-	0
		0	0	-14,30	0	5,100	12,400	0	-	1,500
7	Globaal	0	0	-14,30	0	5,100	12,400	0	-	0
		0	0	-14,30	0	5,100	12,900	0	-	0,500
8	Globaal	0	0	-19,50	0	5,100	10,900	0	-	0
		0	0	-19,50	0	5,100	0	0	-	10,900
9	Globaal	0	0	-22,10	0	0	0	0	-	0
		0	0	-22,10	0	5,100	0	0	-	5,100
10	Globaal	0	0	-18,60	0	5,100	12,900	0	-	0
		0	0	-18,60	0	0	12,900	0	-	5,100

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

6.1.7 perm: Domein vlaklast

Index	Richting	Type	In gaten	Comp.
1	Lokaal	Constant	nee	px =
				py =
				pz =

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel

Project

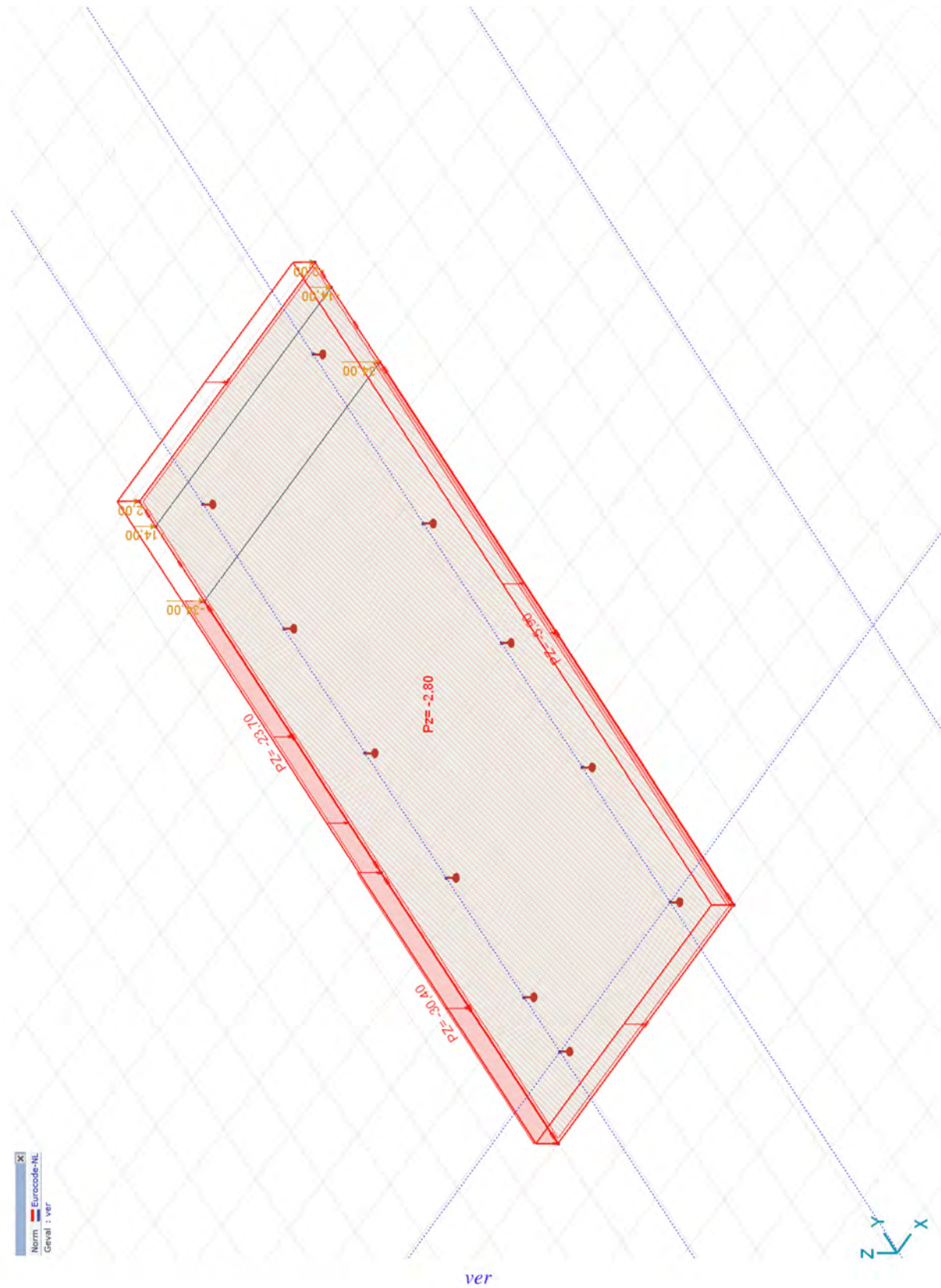
Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.e


Projectnummer

250141

Revisie

A



 Norm. Eurocode-NL
Geval 1 ver

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



6.1.8 ver: Domein puntlast

	Element	Richting	Fx [kN]	Fy [kN]	Fz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]	X [m]	Y [m]	Z [m]
1	Domein	Globaal	0	0	-2,00	0	0	0	5,100	12,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-14,00	0	0	0	0	12,400	0
1	Domein	Globaal	0	0	-14,00	0	0	0	5,100	12,400	0
1	Domein	Globaal	0	0	-34,00	0	0	0	0	10,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-34,00	0	0	0	5,100	10,900	0
1	Domein	Globaal	0	0	-2,00	0	0	0	0	12,900	0

Fx, Fy, Fz: Belastingkracht component; **Mx, My, Mz:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

6.1.9 ver: Oppervlak lijnlast

	Richting	px [kN/m]	py [kN/m]	pz [kN/m]	pm [kNm/m]	X [m]	Y [m]	Z [m]	Richting	dL [m]
20	Globaal	0	0	-30,40	0	0	0	0	-	0
		0	0	-30,40	0	0	5,450	0	-	5,450
21	Globaal	0	0	-23,70	0	0	10,900	0	-	0
		0	0	-23,70	0	0	5,450	0	-	5,450
22	Globaal	0	0	-5,90	0	5,100	10,900	0	-	0
		0	0	-5,90	0	5,100	0	0	-	10,900

px, py, pz: Belastingkracht component; **pm:** Belastingsmoment component; **X:** Belasting in X-richting; **Y:** Belasting in Y-richting; **Z:** Belasting in Z-richting;

6.1.10 ver: Domein vlaklast

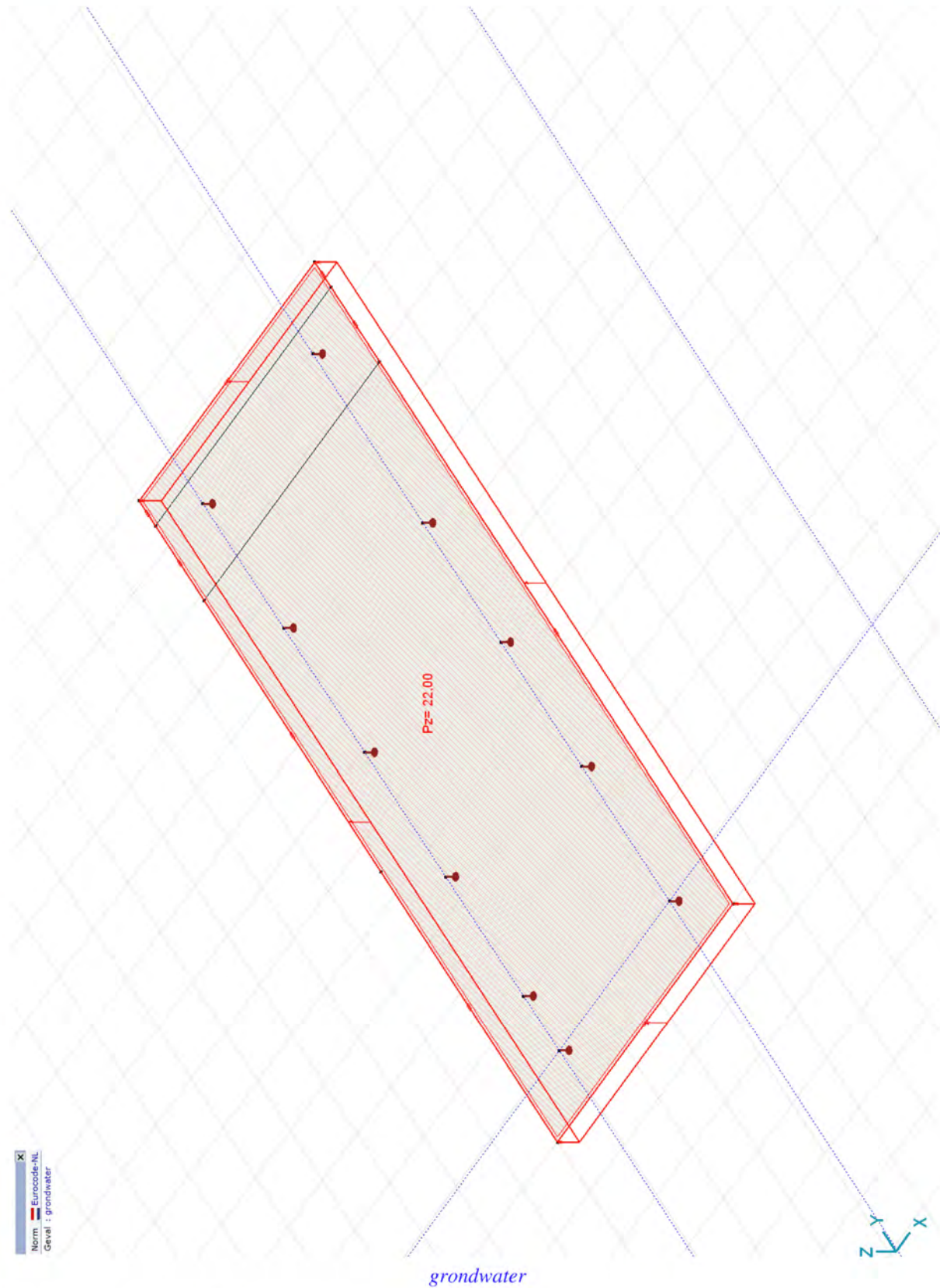
Index	Richting	Type	In gaten	Comp.
1	Lokaal	Constant	nee	px =
				py =
				pz =

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel;

Project Van Oldenbarneveltdtplein 5.1.2.4

Projectnummer 250141

Revisie A



6.1.11 grondwater: Domein vlaklast

Index	Richting	Type	In gaten	Comp.
-------	----------	------	----------	-------

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Index	Richting	Type	In gaten	Comp.
1	Lokaal	Constant	nee	px =
				py =
				pz =

In gaten: Belasting op openingen toestaan; **Comp.:** Resultaatonderdeel;

6.1.12 Belastinggevallen

	Naam	Groep	Groepstype
1	perm	PERM1	Permanent
2	ver	VER1	Veranderlijk
3	grondwater	Grondwater	Permanent

Naam: Naam belastinggeval; **Groep:** Belastinggroep; **Groepstype:** Belastinggroep type;

6.1.13 Belastinggroepen (Eurocode-NL)

	Groep	Type	$\gamma_{G,sup}$	$\gamma_{G,inf}$	ξ	γ	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	Additive
1	PERM1	Permanent	1,350	0,900	0,890					1
2	VER1	Veranderlijk				1,500	0,400	0,500	0,300	0
3	Grondwater	Permanent	1,200	0,500	0,890					1

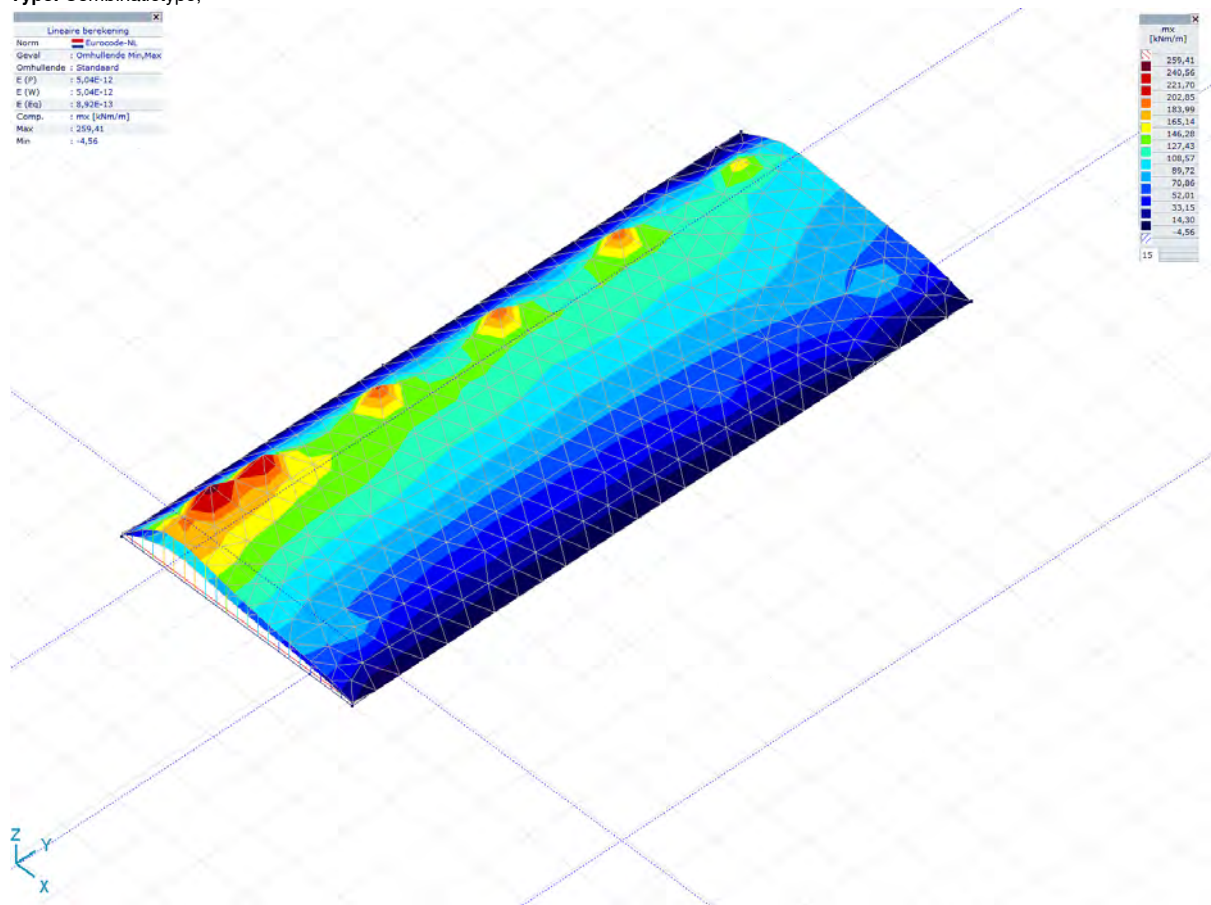
Groep: Belastinggroep; Ψ_0, Ψ_1, Ψ_2 : Psi factor; **Additive:** Gelijktijdige belastinggevallen;

6.1.14 Berekende maatgevende combinaties uit belastinggevallen

	Kritische combinatie	Type
1	[0,9*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
2	[0,9*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
3	[1,35*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
4	[1,35*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
5	[0,9*perm+1,2*grondwater]	UGT (a, b)
6	[0,9*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
7	[1,35*perm+1,2*grondwater]	UGT (a, b)
8	[1,35*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	UGT (a, b)
9	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
10	[1,2*perm+0,5*grondwater]	UGT (a, b)
11	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
12	[0,9*perm+1,07*grondwater]	UGT (a, b)
13	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
14	[1,2*perm+1,07*grondwater]	UGT (a, b)
15	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	UGT (a, b)
16	[perm+grondwater]	BGT Karakteristiek
17	[perm+grondwater] ver	BGT Karakteristiek
18	[perm+grondwater]	BGT Frequent
19	[perm+grondwater] 0,5*ver	BGT Frequent
20	[perm+grondwater]	BGT Quasi-blijvend
21	[perm+grondwater] (0,3*ver)	BGT Quasi-blijvend
22	[0,9*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)
23	[0,9*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
24	[1,35*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)
25	[1,35*perm+0,5*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
26	[0,9*perm+1,2*grondwater]	A1(a,b)
27	[0,9*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
28	[1,35*perm+1,2*grondwater]	A1(a,b)
29	[1,35*perm+1,2*grondwater] 0,6*ver	A1(a,b)
30	[0,9*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
31	[1,2*perm+0,5*grondwater]	A1(a,b)

	Kritische combinatie	Type
32	[1,2*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
33	[0,9*perm+1,07*grondwater]	A1(a,b)
34	[0,9*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
35	[1,2*perm+1,07*grondwater]	A1(a,b)
36	[1,2*perm+1,07*grondwater] 1,5*ver	A1(a,b)
37	[perm+grondwater]	A2(a,b)
38	[perm+grondwater] 1,3*ver	A2(a,b)

Type: Combinatietype;

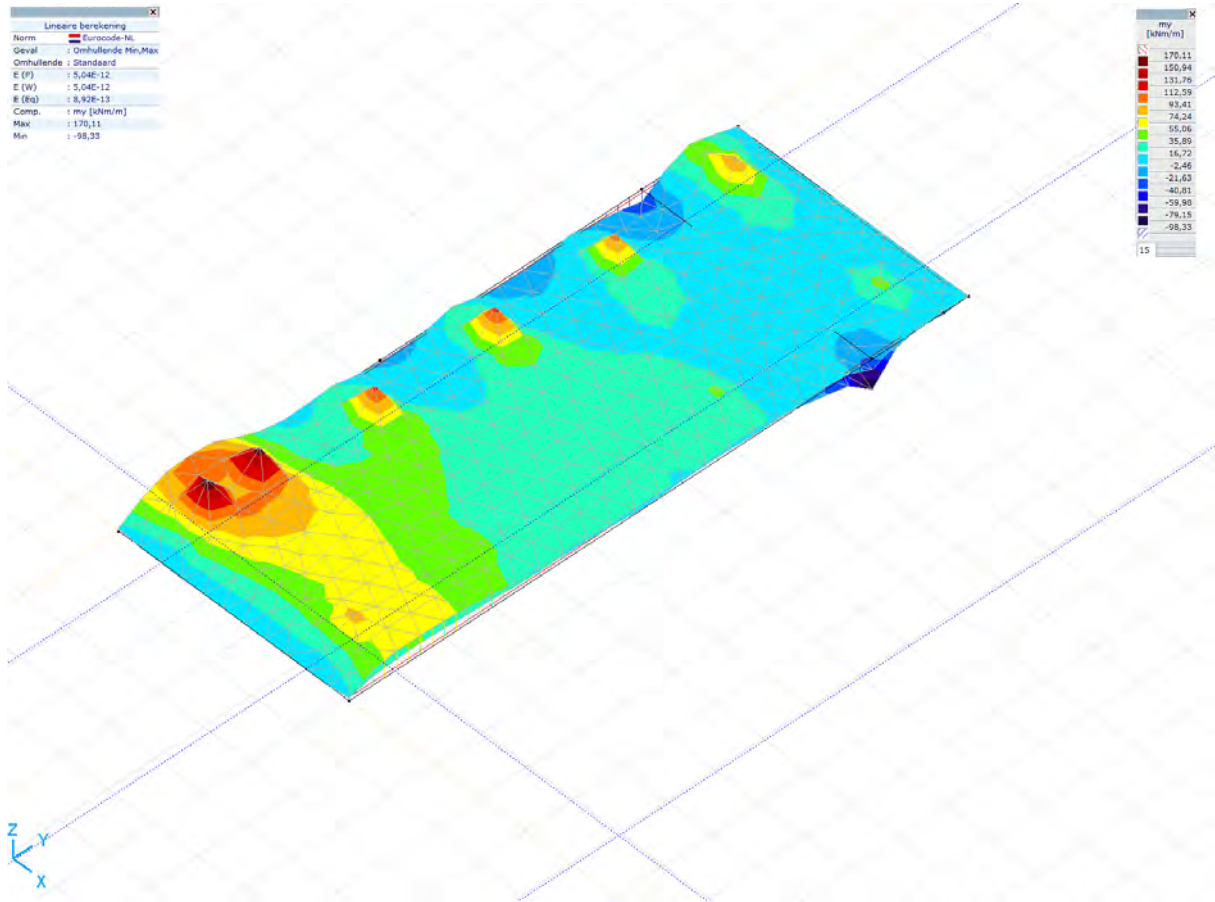


[I], Lineair, Omhullende (Standaard), mx, Iso vlakken 3D

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A

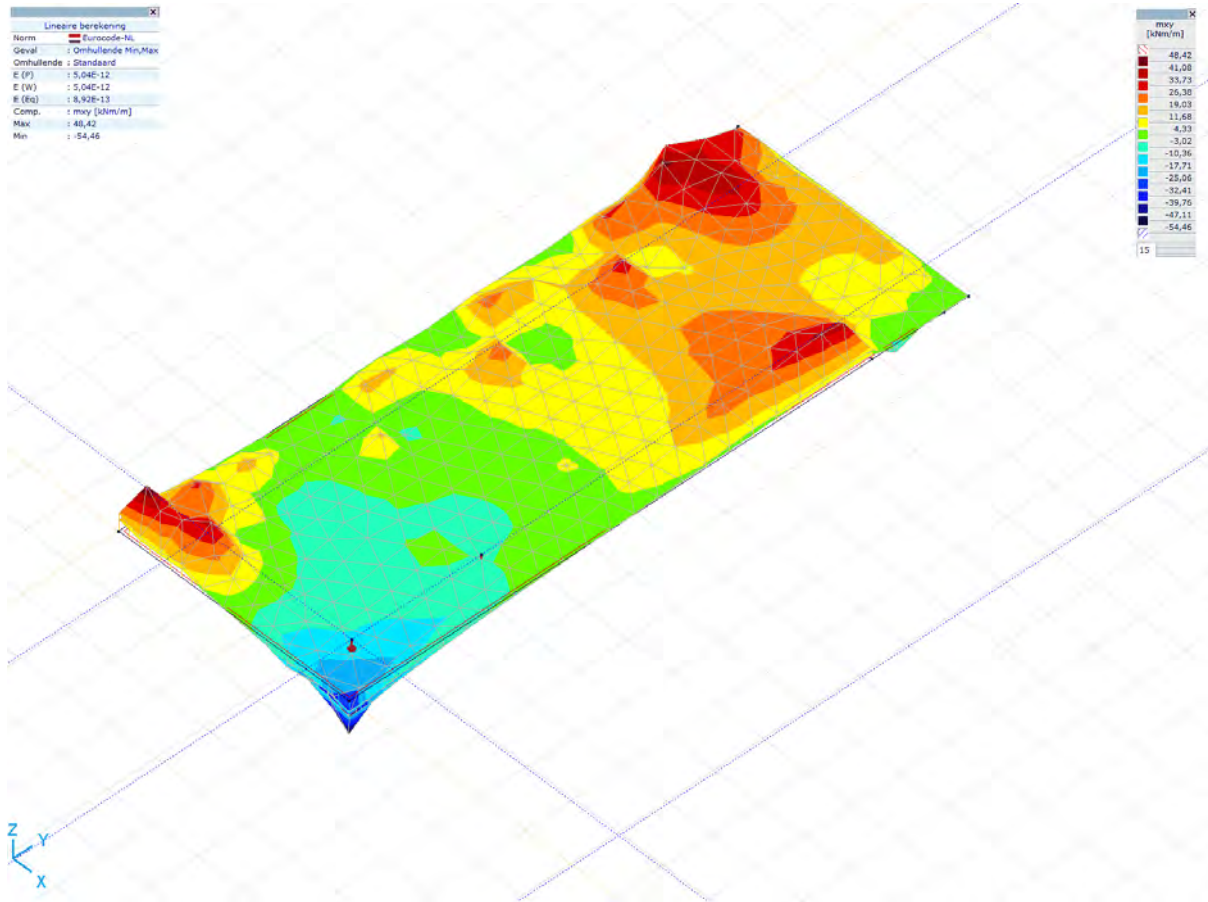


[I], Lineair, Omhullende (Standaard), my, Iso vlakken 3D

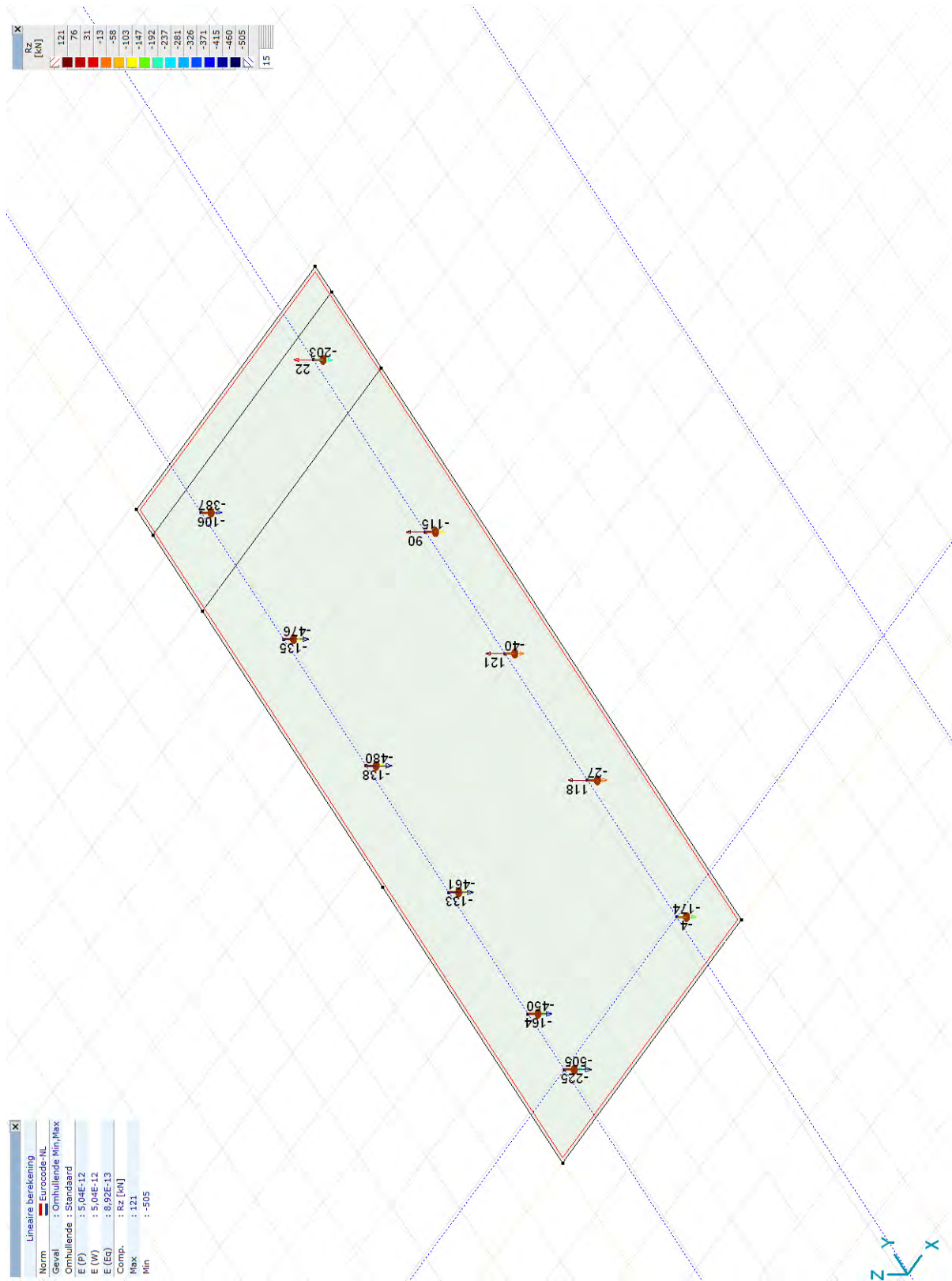
Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



[1], Lineair, Omhullende (Standaard), mxy, Iso vlakken 3D



Lineaire berekening	
Norm	Eurocode-NL
Geval	Omhullende Min/Max
Omhullende	Standaard
E (P)	: 5.04E-12
E (W)	: 5.04E-12
E (EG)	: 8.92E-13
Comp.	: Rz [‰]
Max	: 121
Min	: -505

[I], Lineair, Omhullende (Standaard), Rz (knooppl.), Lijnen

6.1.15 Interne krachten knooppoplegging [Lineair,(Alle UGT (a, b)) Grenstoestand]

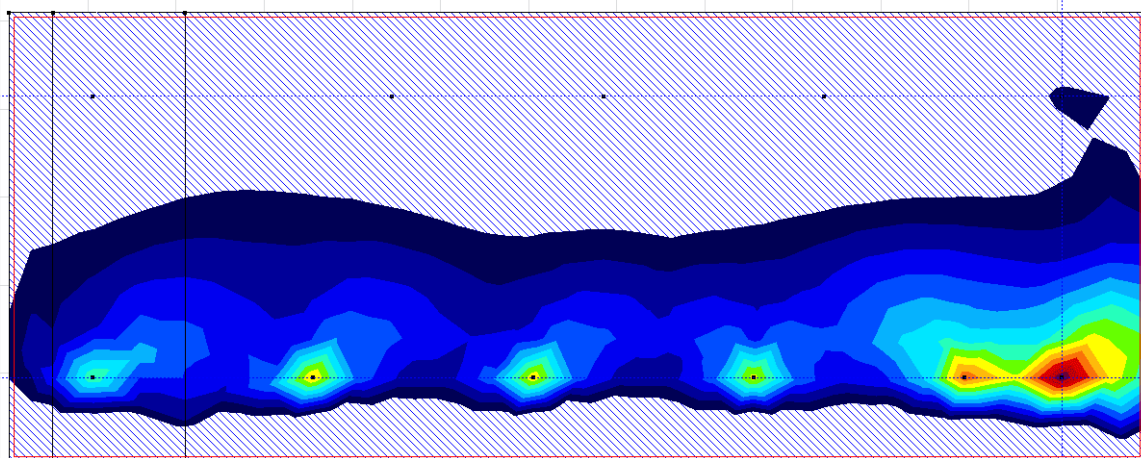
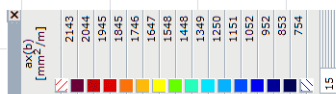
	Knoop	X [m]	Y [m]	Z [m]	Type	C	min. max.	Rz [kN]	Maatgevende combinatie
1	9	0,950	0,950	0	Glob.	Rz	min max	-505 -225	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
2	10	4,150	0,950	0	Glob.	Rz	min max	-174 -4	[1,35*perm+0,5*grondwater] 1,5*0,4*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
3	11	0,950	2,050	0	Glob.	Rz	min max	-450 -164	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
4	12	4,150	3,650	0	Glob.	Rz	min max	-27 118	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
5	13	0,950	6,950	0	Glob.	Rz	min max	-480 -138	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
6	14	0,950	9,450	0	Glob.	Rz	min max	-476 -135	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
7	15	4,150	8,550	0	Glob.	Rz	min max	-115 90	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
8	16	4,150	11,950	0	Glob.	Rz	min max	-203 22	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
9	17	0,950	11,950	0	Glob.	Rz	min max	-387 -106	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
10	18	0,950	4,450	0	Glob.	Rz	min max	-461 -133	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
11	20	4,150	6,150	0	Glob.	Rz	min max	-40 121	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver [0,9*perm+1,2*grondwater]
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
1	9	0,950	0,950	0	Glob.	Rz	min	-505	[1,35*0,89*perm+0,5*grondwater] 1,5*ver
11	20	4,150	6,150	0	Glob.		max	121	[0,9*perm+1,2*grondwater]

Knoop: Ondersteunde knoop; **Type:** Opleggingstype; **C:** Extreme component; **min. max.:** Extreme type; **Rz:** Z-component opleggingsreactiekracht;

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer 250141

Revisie A



Lineaire berekening

Norm	: Eurocode-NL
Geval	: Omvullende Min/Max
Omvullende	: Standaard
E (P)	: S.04E-12
E (W)	: S.04E-12
E (Eq)	: S.05E-13
Comp.	: ax(b) [mm ² /m]
Max	: 2143
Min	: 0

x-boven



Project

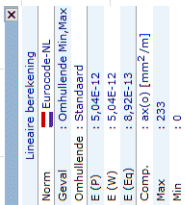
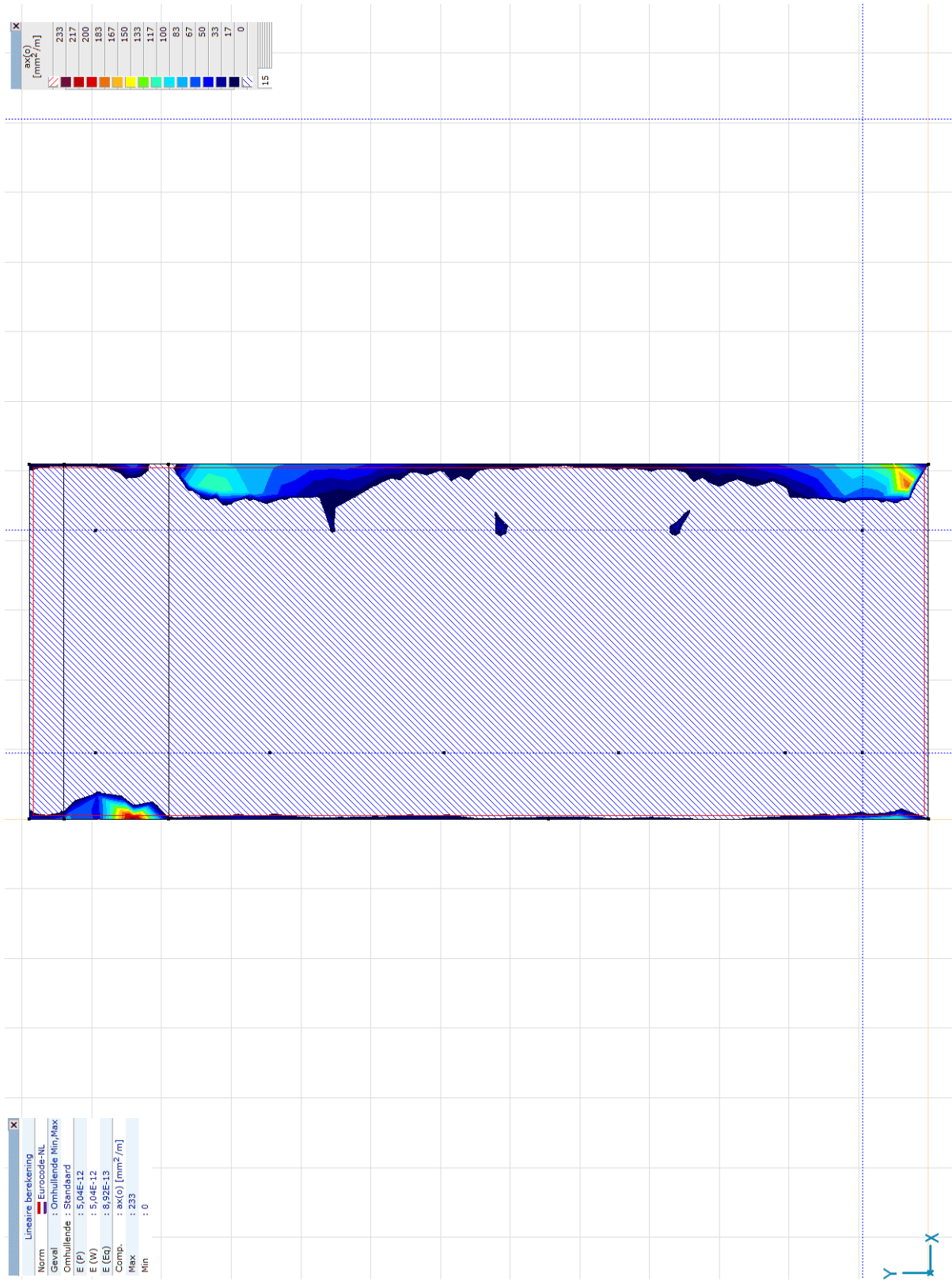
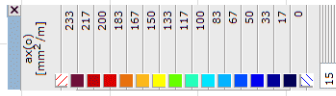
Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.0

Projectnummer

250141

Revisie

A



x-onder

Project

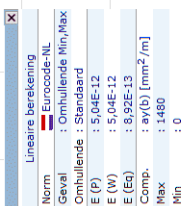
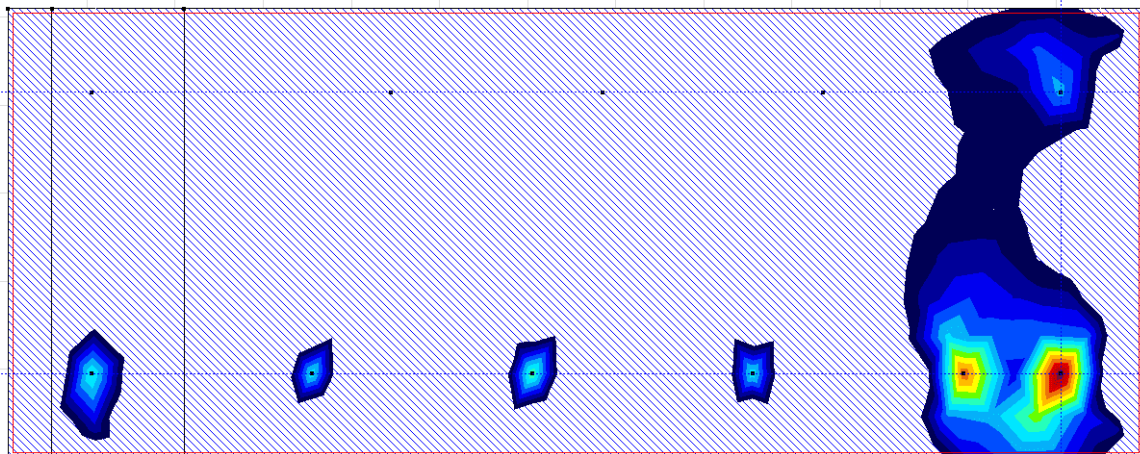
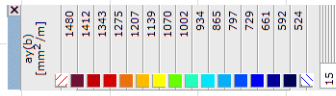
Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer

250141

Revisie

A



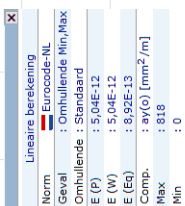
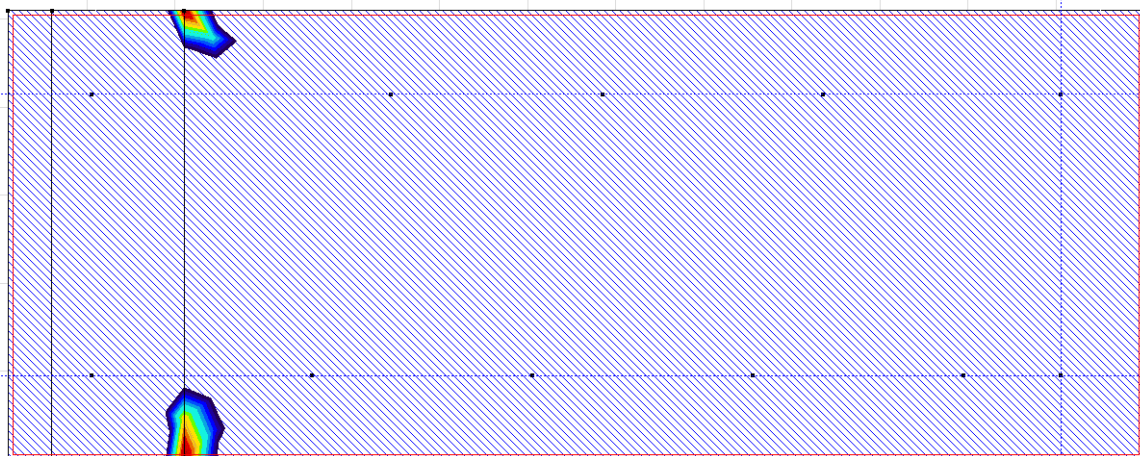
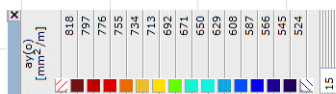
y-boven



Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.6

Projectnummer 250141

Revisie A



y-onder



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.e}
Projectnummer 250141
Revisie A



6.1.16 Overzicht wapening

	As benodigd [mm ²]	Basiswapening [mm ²]	As toevoegen [mm ²]	Bijlegwapening [mm ²]
Mx boven	2143	754 (12-150)	1389	524 (10-150) +4Ø16 (804)
Mx onder	233	524 (10-150)	-	-
My boven	1480	524(10-150)	956	524 (10-150) +3Ø16 (603)
My onder	818	524 (10-150)	294	524(10-150)

6.1.17 Paalkeuze

De maximale paalreactie is 505 kN druk en 121 kN trek

Uitgangspunt Schroefinjectie 180/300 op ca 21,5-NAP (gelijk aan funderingsherstel 5-7)

Dit is opneembaar ook met het nieuwe advies.

De trekbelasting si ook opneembaar.

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



Bijlage 1: Overzicht netto draagvermogen

Alle niveau's/hoogtes/peilmaten zijn t.o.v. NAP

sondering	maaiveld niveau	paalpunt niveau	Rc; netto; d		[kN]
			R114/180/300	R140/220/350	
1	0,57	-19,50	306	424	
		-20,00	338	384	
		-20,50	339	446	
		-21,00	365	495	
		-21,50	485	629	
		-22,00	516	681	
2	0,54	-19,00	321	432	
		-19,50	384	500	
		-20,00	394	515	
		-20,50	677	891	
		-21,00	723	926	
		-21,50	726	944	
3	0,55	-19,50	487	539	
		-20,00	452	601	
		-20,50	459	593	
		-21,00	664	680	
		-21,50	699	937	
		-22,00	735	979	

Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

Revisie A



BEPALING REKENWAARDE MAXIMALE DRAAGKRACHT

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016+ C2:2017

Netto rekenwaarde maximale draagkracht $R_{c,netto;d} = R_{c;d} - F_{nk;d}$

Rekenwaarde maximale draagkracht $R_{c;d} = R_{b;d}/\gamma_b + R_{s;d}/\gamma_s$

Karakteristieke draagkracht alleenstaande paal $R_{c;k} = \text{Min} \{ (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{gem} / \xi_3; (R_{b;cal} + R_{s;cal})_{min} / \xi_4 \}$

Maximale draagkracht paalpunt $R_{b;cal,max;i} = A_{punt} * \alpha_p * \beta * s * (1/2 * (q_{c;t,gem} + q_{c;ll,gem}) + q_{c;ll,gem}) * 1/2$

Maximale schachtwrijvingskracht $R_{s;cal,max;i} = O_{s;\Delta L,gem} * \Delta L * \alpha_s * q_{c,z;a}$

Paaltype : Schroef injectiepaal (grondverdringend)

Constructieve schachtafmeting d_s : Ø 114 mm

Schachtafmeting in funderingslagen d_s : Ø 300 mm Schachtafmeting neg kleef : Ø 180 mm

Puntafmeting D_p : Ø 300 mm H_{voet} : 0 mm

Paalklassefactor punt α_p : 0,630 grondsoort : zand

Paalklassefactor schacht α_s : 0,008 OCR : 1,00

Paalvoetvormfactor β : 1,00 D_{eq}^2 / d_{eq}^2 : 1,00

Vormfactor paalvoetdwarsdoorsnede s : 1,00 H_v/D_{eq} : 0,00

Correctiefactor ontgraving q_b : 1,00 Stijf bouwwerk : nee

Correctiefactor ontgraving $q_{c,z;a}$: 1,00 Aantal sonderingen n : 1

Correctiefactor verdichting $q_{c;ll}$ en $q_{c,z;a}$: 1,00 Correlatiefactor $R_{c;cal,gem}$ ξ_3 : 1,39

Correctiefactor verdichting 4D onder punt : 1,00 Correlatiefactor $R_{c;cal,min}$ ξ_4 : 1,39

Negatieve kleef $F_{nk,max;d}$ bodemprofiel 1 : 178 kN/m¹ Materiaalfactoren γ_b, γ_s : 1,20

bodemprofiel 2 : 0 kN/m¹ Belastingvariatiiefactor $\gamma_{m,var;q_c}$: 1,00

sond nr	punt m NAP	$q_{c;t,gem}$	$q_{c;ll,gem}$ MPa	$q_{c;ll,gem}$	ΔL m	$q_{c,z;a}$ MPa	$q_{b,max}$ MPa	$R_{b;cal,max}$	$R_{s;cal,max}$	$R_{c;d}$ ξ_3 kN	$F_{nk;d}$ kN	$R_{c,netto;d}$ ξ_4 kN	$R_{c,netto;d}$ ξ_3 kN
1	-19,00	23,3	17,7	3,0	6,75	7,9	7,41	523	402	555	100	454	454
	-19,50	23,1	23,1	6,5	7,25	8,4	9,30	658	459	669	100	569	569
	-20,00	27,3	24,2	11,0	7,75	8,8	11,58	819	515	799	100	699	699
	-20,50	29,1	24,8	15,8	8,25	9,2	13,44	950	571	912	100	812	812
	-21,00	25,5	17,3	15,8	8,75	9,5	11,71	828	628	873	100	772	772
	-21,50	21,2	16,5	16,2	9,25	9,8	11,03	780	684	878	100	777	777
	-22,00	17,7	16,2	16,2	9,75	10,1	10,44	738	741	887	100	786	786
	-22,50	21,5	17,0	16,2	10,25	10,3	11,19	791	797	952	100	852	852
2	-19,00	8,6	7,9	2,3	6,75	10,0	3,32	235	507	445	100	344	344
DKM3	-19,00	13,8	13,8	3,2	7,00	7,8	5,37	380	410	474	97	376	376
	-19,50	29,1	15,2	5,9	7,50	8,2	8,85	625	464	653	97	556	556
	-20,00	23,9	11,0	7,1	8,00	8,6	7,73	546	521	640	97	542	542
	-20,50	15,2	11,0	9,0	8,50	9,0	6,97	493	578	642	97	544	544
	-21,00	25,8	25,8	11,3	9,00	9,3	11,67	825	631	873	97	775	775
	-21,50	28,8	24,4	14,5	9,50	9,6	12,94	914	688	960	97	863	863
	-22,00	27,1	22,7	16,6	10,00	9,9	13,06	923	744	999	97	902	902
-22,50	23,8	22,6	19,0	10,50	10,1	13,28	939	801	1043	97	945	945	





BEREKENING TREKDRAGVERMOGEN GROEPSPAAL

Rekenmethode volgens NEN 9997-1:2016+ C2:2017

Bepaling conusweerstand $q_{c,z,z,a}$ volgens artikel 7.6.2.3 (j) en (k) met $q_{c,z,z,a} \leq 15$ MPa

$$R_{t,d} = A_{netto} \cdot \Sigma q_{t,d,j} + G_{stb;paal;d} = \Sigma [f1 \cdot f2 \cdot \alpha_t \cdot q_{c,z,d} \cdot O_{p;gem}] \cdot d_j + G_{stb;paal;d} \text{ met } q_{c,z,d} = q_{c,z,z,d} / (\gamma_{sct} \cdot \gamma_{m;var;q} \cdot \xi)$$

factoren f1 voor verdichting en M_i , $\Sigma q_{t,d,j}$ en f2 voor groepseffect volgens artikel 7.6.3.3 (c) stap 2 t/m 4

kluitcriterium $R_{t,d} \leq R_{t;kluit;d} + G_{stb;paal;d}$ met $R_{t;kluit;d} = (V_{kegel} + V_{cilinder}) \cdot \gamma'_d$ volgens artikel 7.6.3.3 (c) stap 5

Paaltype	: Schroef injectiepaal (grondverdringend)	
Configuratie palen met trekbelasting	: veldpaal	e_{min} : 0,40
Constructieve schachtafmeting	d_s : Ø 114 mm	e_{max} : 0,80
Schachtafmeting in funderingslagen	d_s : Ø 300 mm	OCR : 1,00
Invoedsoppervlak paal	A_{tot} : 8,00 m ²	Sondering : 1
H.o.h. afstand palen in paalgroep	r_{gem} : 2,00 meter	Paalklassefactor α_t : 0,008
Volumiek gewicht paalschacht	γ_{paal} : 24,00 kN/m ³	Aantal palen op $\leq 6 \cdot d_{eq}$ voor f1 : 0
Volumiek gewicht water	γ_{paal} : 9,81 kN/m ³	Halve tophoek binnen paalgroet : 30,0 °
Rekenwaarde effectief paalgewicht	$G'_{p;d}$: 0,12 kN/m ¹	Halve tophoek buiten paalgroet : 15,0 °
Paalinstallatie	: voor ontgraving of trillingsvrij Grondsoort : zand	
Paalkopniveau	: 0,70 m+ NAP	Stijf bouwwerk : nee
Niveau begin kleefafdracht:	: -12,25 m NAP	Aantal sonderingen n : 1
$\sigma'_{v,z}$ bovenzijde kleeftraject tijdens sonderen	: 86,4 kN/m ²	Variatiefactor gemiddeld ξ_3 : 1,39
$\sigma'_{v,z}$ bovenzijde kleeftraject gebruiksfase	: 86,4 kN/m ²	Materiaalfactor γ_{sct} : 1,35
$\sigma'_{v,z,d}$ bovenzijde kleeftraject gebruiksfase	: 73,4 kN/m ²	Belastingsvariatiefactor $\gamma_{m;var;q}$: 1,10

Traject m NAP	γ'_{rep} kN/m ³	$\sigma'_{v,z;d}$ kN/m ²	$\sigma'_{v,z;ontgr}$ kN/m ²	$q_{c,z;rep}$ MPa	$q_{c,z;ontgr}$ MPa	$q_{c,z;a}$ MPa	$R_{e,j}$	$e_{o,j}$	$\Sigma \Delta e$ (-)	$e_{t,j}$	$\Delta R_{e,j}$
-12,50	10,00	87,65	87,65	3,0	3,0	3,0	0,25	0,700	0,000	0,700	0,000
-13,00	10,00	91,40	91,40	10,8	10,8	10,8	0,67	0,533	0,000	0,533	0,000
-13,50	10,00	96,40	96,40	11,2	11,2	11,2	0,67	0,532	0,000	0,532	0,000
-14,00	10,00	101,40	101,40	6,7	6,7	6,7	0,48	0,607	0,000	0,607	0,000
-14,50	10,00	106,40	106,40	2,7	2,7	2,7	0,17	0,733	0,000	0,733	0,000
-15,00	10,00	111,40	111,40	3,7	3,7	3,7	0,26	0,697	0,000	0,697	0,000
-15,50	10,00	116,40	116,40	9,1	9,1	9,1	0,55	0,578	0,000	0,578	0,000
-16,00	10,00	121,40	121,40	9,0	9,0	9,0	0,54	0,585	0,000	0,585	0,000
-16,50	10,00	126,40	126,40	4,9	4,9	4,9	0,32	0,670	0,000	0,670	0,000
-17,00	10,00	131,40	131,40	9,8	9,8	9,8	0,55	0,580	0,000	0,580	0,000
-17,50	10,00	136,40	136,40	14,2	14,2	14,1	0,67	0,533	0,000	0,533	0,000
-18,00	10,00	141,40	141,40	2,9	2,9	2,9	0,11	0,754	0,000	0,754	0,000
-18,50	10,00	146,40	146,40	14,3	14,3	12,2	0,65	0,540	0,000	0,540	0,000
-19,00	10,00	151,40	151,40	9,1	9,1	8,8	0,49	0,604	0,000	0,604	0,000
-19,50	10,00	156,40	156,40	24,4	24,4	15,0	0,82	0,473	0,000	0,473	0,000
-20,00	10,00	161,40	161,40	28,1	28,1	15,0	0,86	0,457	0,000	0,457	0,000
-20,50	10,00	166,40	166,40	27,3	27,3	15,0	0,84	0,464	0,000	0,464	0,000
-21,00	10,00	171,40	171,40	29,7	29,7	15,0	0,86	0,455	0,000	0,455	0,000
-21,50	10,00	176,40	176,40	29,9	29,9	15,0	0,86	0,457	0,000	0,457	0,000
-22,00	10,00	181,40	181,40	23,8	23,8	15,0	0,77	0,491	0,000	0,491	0,000

Traject m NAP	γ'_d kN/m ³	$\sigma'_{v,z;d}$ kN/m ²	f1 (-)	$q_{c,z;d}$ MPa	M_i kN/m ²	$\Sigma q_{t,d,j}$ kN/m ²	f2 (-)	$R_{t;d}-G_{sp;d}$ kN	$R_{t;kluit;d}$ kN	$G_{stb;paal;d}$ kN	$R_{t;d}$ kN
-12,25		73,44			0,00	0,0		0	503	2	2
-12,50	8,20	75,49	1,00	1,5	0,35	0,3	1,00	3	516	2	4
-13,00	8,20	79,59	1,00	5,2	2,46	2,8	0,98	22	542	2	24
-13,50	8,20	83,69	1,00	5,4	2,56	5,2	0,97	42	568	2	44
-14,00	8,20	87,79	1,00	3,2	1,53	6,7	0,96	54	594	2	55
-14,50	8,20	91,89	1,00	1,3	0,63	7,3	0,96	58	620	2	60
-15,00	8,20	95,99	1,00	1,8	0,84	8,1	0,96	65	646	2	67
-15,50	8,20	100,09	1,00	4,4	2,09	10,1	0,95	81	679	2	83
-16,00	8,20	104,19	1,00	4,3	2,05	12,0	0,94	96	712	2	98
-16,50	8,20	108,29	1,00	2,4	1,12	13,1	0,94	104	745	2	106
-17,00	8,20	112,39	1,00	4,8	2,24	15,1	0,93	121	777	2	123
-17,50	8,20	116,49	1,00	6,9	3,23	18,1	0,92	145	810	2	147
-18,00	8,20	120,58	1,00	1,4	0,66	18,7	0,92	150	843	2	152
-18,50	8,20	124,68	1,00	5,9	2,80	21,3	0,91	170	876	2	172
-19,00	8,20	128,78	1,00	4,3	2,01	23,1	0,90	184	908	2	187
-19,50	8,20	132,88	1,00	7,3	3,43	26,1	0,89	209	941	2	211
-20,00	8,20	136,98	1,00	7,3	3,43	29,2	0,89	233	974	3	236
-20,50	8,20	141,08	1,00	7,3	3,43	32,2	0,88	257	1007	3	260
-21,00	8,20	145,18	1,00	7,3	3,43	35,2	0,87	281	1039	3	284
-21,50	8,20	149,28	1,00	7,3	3,43	38,1	0,86	305	1072	3	307
-22,00	8,20	153,38	1,00	7,3	3,43	41,0	0,85	328	1105	3	331

Project Van Oldenbarneveldtplein ⁵³³³
 Projectnummer 250141
 Revisie A

IRg

6.3 Ponscontrole

De maximale paalreactie is ca. 505 kN

Technosoft Construct release 6.75
 2025

27 mrt

Onderdeel : ponscontrole
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : G:\.shortcut-targets-by-id\
 0ByYU81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\Projecten\2025\250141\
 Betonconstructie\ponscontrole.cnw

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)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2020(nl)	NB:2016(nl)

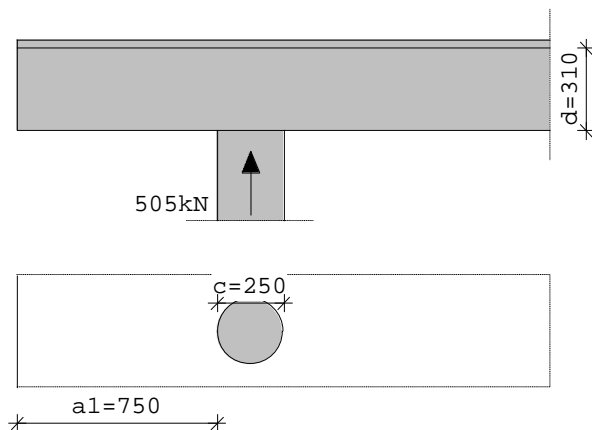
Pons. (B)

GEOMETRIE

Kolomvorm : Rond
 Vorm omtrek : Cirkelvormig
 Kolomsoort : Rand - onder de vloer - art. 6.4.4 (1) (6.47)
 Betonkwaliteit : C30/37
 Nuttige hoogte d [mm]: 310

Kolom

Breedte lastvlak c [mm]: 250
 Randafstand a1 [mm]: 750



WAPENING

Langswapening in plaat			
y-richting	:1500	z-richting	: 1500
Wapeningsratio ρ_{1y}	: 0.00484	Wapeningsratio ρ_{1z}	: 0.00484
Staalkwaliteit	: B500A		
Radiale afstand s_r [mm]:	232	Tangentiële afstand s_t [mm]:	465
Beugel diameter [mm]:	9	Hoek α	: 90

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{522*}
Projectnummer 250141
Revisie A



BELASTING

Kracht V_{Ed} [kN]: 505.0

RESULTATEN

Ponsomtrek	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,max}$	V_{Ed}	$V_{Rd,s}$	A_{sw}/s_r	A_{sw}	code
[mm]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[N/mm ²]	[mm ² /mm]	[mm ²]	
u_0	589	n.v.t.	4.22	2.77	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
u_1	4090	0.53	4.22	0.40	0.00	0.00	0 [42]

Opmerkingen

[42] Er is geen ponswapening nodig ($v_{Ed} < v_{Rd,c}$).

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



6.4 Kaswapening standaard


Maatgevend is q1

De belastingbreedte is 1200 mm.

q1

	ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	0	1,00	5,20	0,65	3,38	mom.	0,00	0,00
4e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
3e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
2e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
1e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
begane grond	1	1,00	5,20	1,00	5,20	extr.	2,25	11,70
d=220 baksteen		1,00	14,50	4,00	58,00			
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
				$G_k =$	104,3		$q_k =$	30,4

$$P1 = (104,3 - 16,88) + 30,4 \cdot 1,2 = 105 + 36$$

Project Van Oldenbarneveldtplein 

Projectnummer 250141

Revisie A



**Technosoft Liggers release 6.81
2025**

27 mrt

Onderdeel....: kaswapening
 Constructeur.: thomas
 Dimensies....: kN/m/rad
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Betonconstructie\kaswapening.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

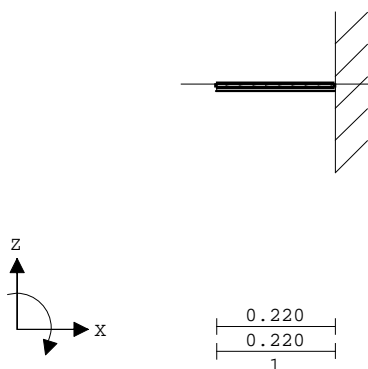
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.220	0.220

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C28/35	8305	24.0	0.20	1.0000e-05

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kaswapening

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C28/35	N	2.89

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 600*350	1:C28/35	2.1000e+05	2.1437e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	600	350	175.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

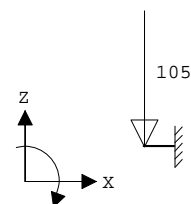
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	Veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Permanent Ligger:1 B.G:1



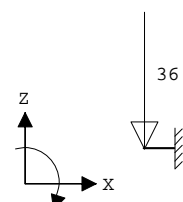
VELDBELASTINGEN

Permanent Ligger:1 B.G:1

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-105.000			0.000	

VELDBELASTINGEN

Veranderlijk Ligger:1 B.G:2



VELDBELASTINGEN

Veranderlijk Ligger:1 B.G:2

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-36.000			0.000	

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.e}

Projectnummer 250141

Revisie A



Onderdeel....: kaswapening

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
5 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
6 Blij.	1 Perm	1.00						

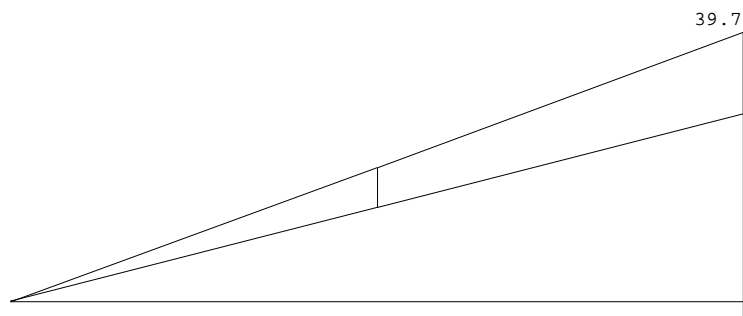
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

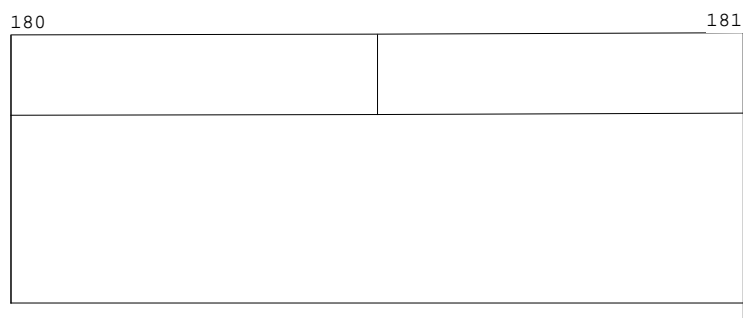
MOMENTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:127
Fmax:181

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	127.33	181.33	27.87	39.75

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{8.1.2.d}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kaswapening

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie

N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	106.11	142.11	23.22	31.14

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	106.11	23.22

PROFIELGEGEVENS Balk [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H
 600*350

Algemeen

Materiaal : C28/35

Doorsnede

breedte : 600 hoogte : 350 zwaartepunt tov onderkant : 175

Fictieve dikte : 221.1

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 2.890

Staaikwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Staaikwaliteit beugels : 500

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	45	45
Toegepaste zijdekking	45	
Beugel / Verdeelwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	20	20
Toegepaste dekking	35	35
Toegepaste zijdekking	35	

Wapening

Basiswapening buitenste laag : Boven 5x12 Onder 5x12

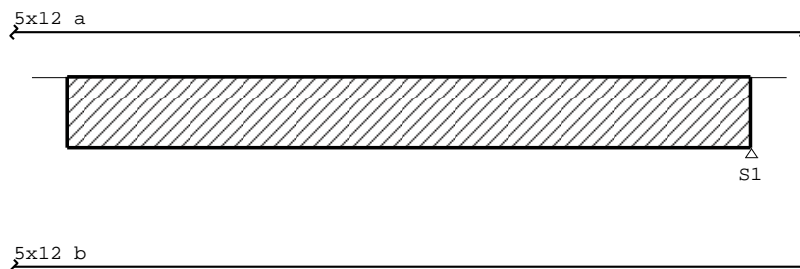
H.o.h.afstand 2e laag : 0 0

Beugels

Beugeldiameter : 10

Min. hoek betondrukdiagonaal θ : 21.8 z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



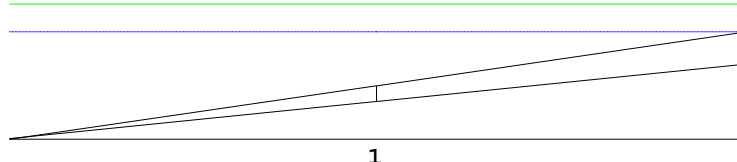
Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.6}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kaswapening

MEd dekkingslijn Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Hoofdwapening

Ligger:1

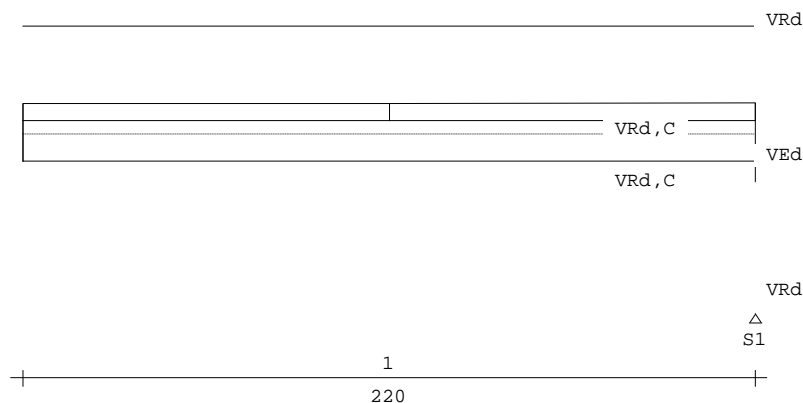
Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1-0	39.75	50.65	206 Bov	474*	566	5x12	1,2,110

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).
- [110] **Art. 9.7 (1),(2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:**
Profiel 1 - B*H 600*350: 600 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-220	S1+0	∅10-150(2s)	220	810	181		6,8,59,109

Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
- [109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kaswapening

Schuifspanningen

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	θ [°]	V_{Ed} [kN]	$V_{Rd,c}$	$V_{Rd,s}$	$V_{Ed} < V_{Rd} < V_{Rd,Max}$ [N/mm ²]	Opm.
1	S1-220	S1+0	21.8	181.31	0.45	2.61	1.01 2.36 2.36	6,8,59,109

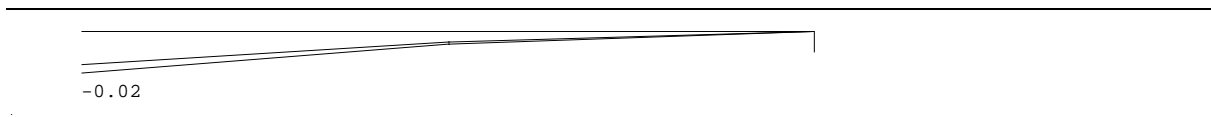
Opmerkingen

- [6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.
- [8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.
- [59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)
- [109] Bij de berekening van de beugels is geen rekening gehouden met de detailleringregels van art 9.7 voor de gedrongen liggers.

DOORBUIGINGEN w_l [mm] Ligger:1 Blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm] Ligger:1 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1/2.6}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



6.5 Wandwapening binnenzijde

Maatgevend is q1

q1

	Ψ_0	breedte	lengte	kN/m ²	kN/m ¹		kN/m ²	kN/m ¹
plat dak	0	1,00	5,20	0,65	3,38	mom.	0,00	0,00
4e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
3e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
2e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
1e verdieping	0	1,00	5,20	1,00	5,20	mom.	0,90	4,68
begane grond	1	1,00	5,20	1,00	5,20	extr.	2,25	11,70
d=220 baksteen		1,00	14,50	4,00	58,00			
beton 250 mm		1,00	2,70	6,25	16,88			
				$G_k =$	104,3		$q_k =$	30,4

$$M1 = (104,3 - 16,88) + 30,4 * 0,54 = 47 + 16$$

De gunstig werkende grond en waterbelasting is hierin niet verwerkt

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.e
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Technosoft Liggers release 6.81
 2025

27 mrt

Onderdeel....: kelderwand
 Constructeur.: thomas
 Dimensies....: kN/m/rad
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2025\250141\Betonconstructie\kelderwand
 binnenzijde.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

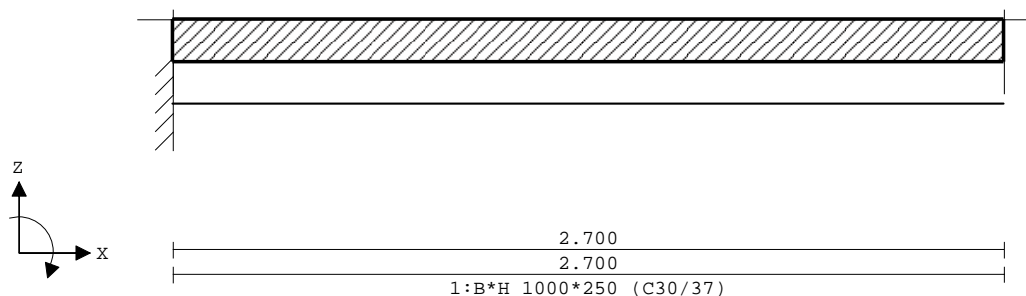
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:l



VELDLENGTEN

Ligger:l

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C30/37	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00
3	veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

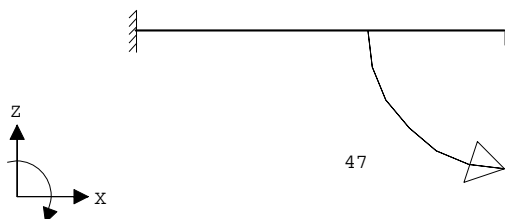
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	grondwater	0 Onbekend
3	veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

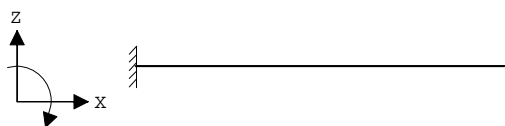
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	12:Momnt		-47.000			2.700	

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

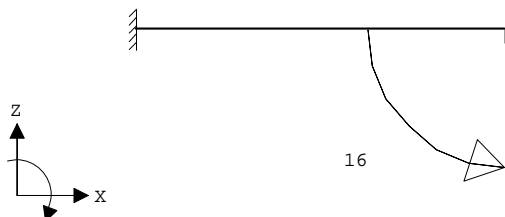
grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

veranderlijk



Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	12:Momnt		-16.000				2.700

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00	3 Extr	1.00		
3 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00	3 psi2	1.00		
4 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00	3 psi2	1.00		
5 Blij.	1 Perm	1.00						
6 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00	3 Extr	1.50		

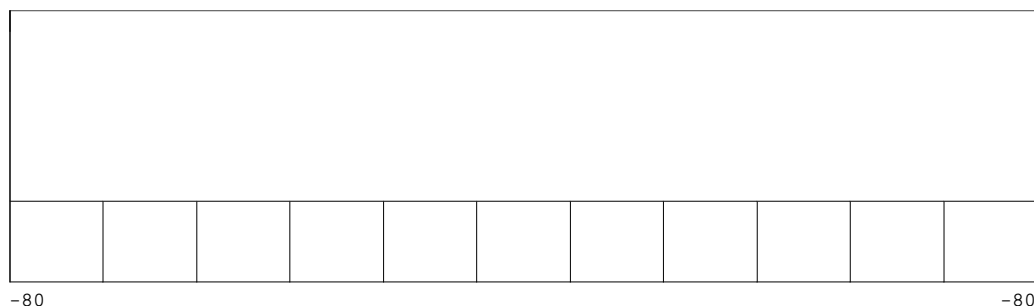
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

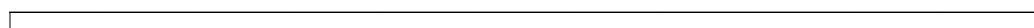
MOMENTEN Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:0.00
 Fmax:0.00

REACTIES Fysisch lineair
 combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	56.40	80.40

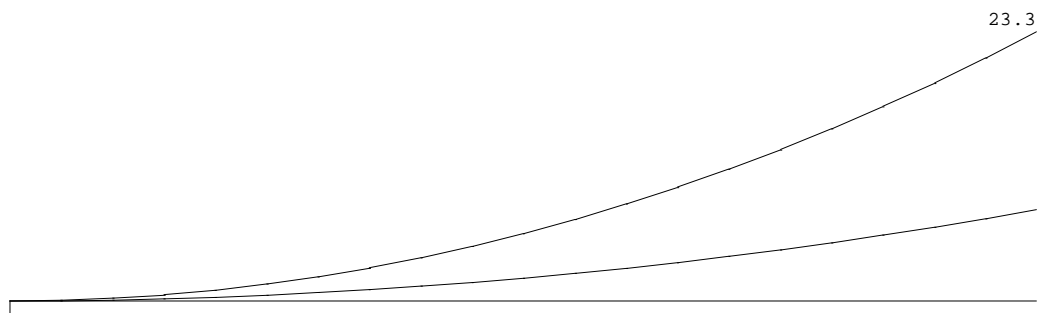
Project Van Oldenbarneveldtplein ^{51.2 e}
 Projectnummer 250141
 Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm] Fys.NLE.kort Ligger:1 Karakteristieke combinatie



N.B. In deze verplaatsingen is de kruipvervorming (w2) niet verwerkt!

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	47.00	63.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	0.00	47.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*250

Algemeen

Materiaal : C30/37

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125
 Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element : C30/37 Kruipcoëf. : 2.470
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu	XC1	XC1
Hoofdwapening	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	17	17
Toegepaste dekking	35	35
Beugel / Verdeelwapening	2de laag	2de laag
Nominale dekking	15	15
Toegepaste dekking	47	47

Wapening

	Boven	Onder
Basiswapening	12-150	12-125
Hoofdwapening laag	1	1
Diameter verdeelwapening	6.0	6.0

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{8.1.2.4}

Projectnummer 250141

Revisie A

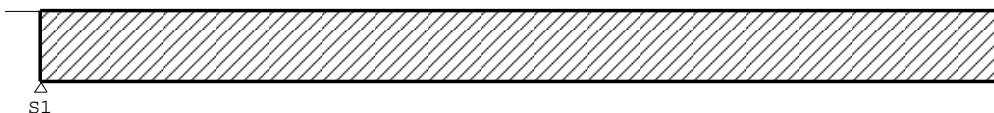


Onderdeel....: kelderwand

Hoofdwapening Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele

12-150 a

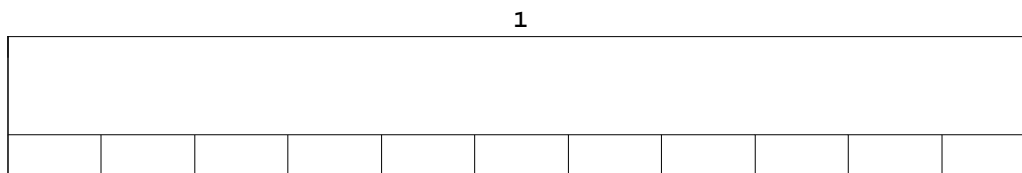


12-125 b



MEd dekkingslijn Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	-80.40	-83.05	155 Ond	893	905	12-125	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele

VE d C _____
|

△
S1

5400

Project Van Oldenbarneveldtplein 5.1.2.4

Projectnummer 250141

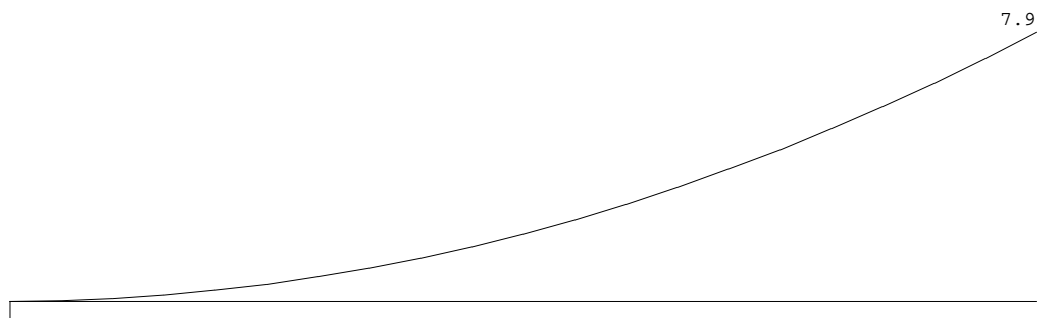
Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

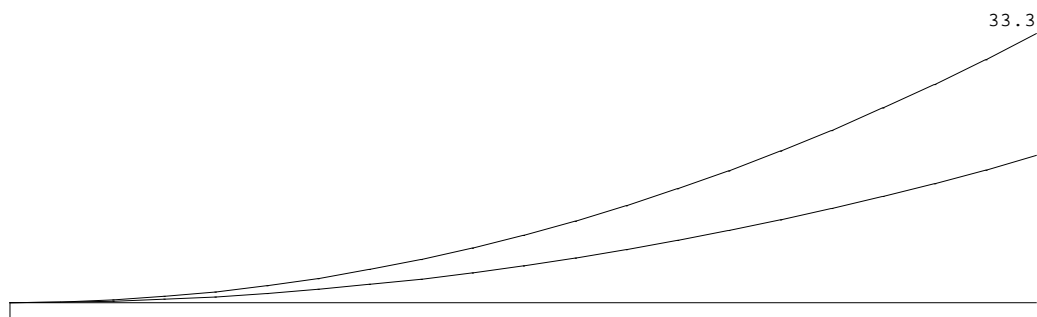
DOORBUIGINGEN w1 [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



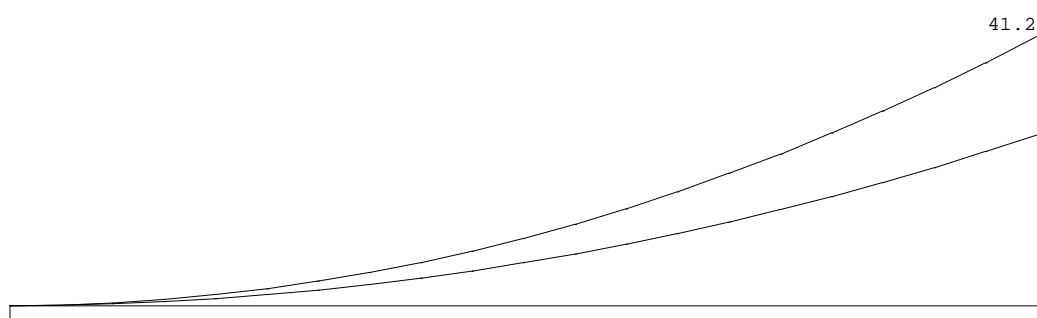
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	-- w_{bij} --	w_{tot}	w_c	-- w_{max} --	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	
1	Neg.	1.350	2700	-2.0	-4.5	-8.3	325	-10.3	-10.3	262

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.0}

Projectnummer 250141

Revisie A




Onderdeel.....: kelderwand

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	W_{bij}	W_{tot}	w_c	W_{max}	
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	
1	Pos.	/	5400	7.9	18.2	33.3	162	41.2	41.2	131

Project Van Oldenbarneveldtplein 
Projectnummer 250141
Revisie A



6.6 Wandwapening buitenzijde

De kelder is 2,7meter diep. Grondwater gerekend tot bovenkant kelder.

Vochtig zand = 18 kN/m³

$$\sigma_{gr} = 2,7 * 18 = 49$$

$$\sigma_w = 2,7 * 10 = 27$$

$$\sigma_k = 49 - 27 = 22$$

$$\alpha_h = 0,5$$

Horizontale korrelspanning


$$\sigma_{k,h} = 16 * 0,5 = 11 \text{ kN/m}^2$$

$$\sigma_{w,h} = 2,7 * 10 = 27 \text{ kN/m}^2$$

Horizontale belasting uit maaiveld:

$$Q = 2,5 \text{ kN/m}$$

De gunstige werking van de inkassingen is niet meegenomen.

Project Van Oldenbarneveldtplein 

Projectnummer 250141

Revisie A



Technosoft Liggers release 6.81
2024

29 nov

Onderdeel....: kelderwand
 Constructeur.: thomas
 Dimensies....: kN/m/rad
 Bestand.....: G:\.shortcut-targets-by-id\0ByYUb81WrbDqYlpOSXRzaHdIV0E\
 Projecten\2024\240786\Betonconstructie\kelderwand
 buitenzijde.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.
 Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).
 Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

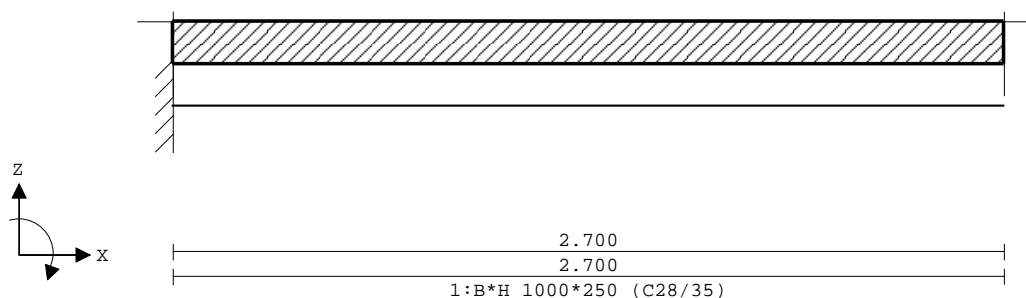
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:l



VELDLENGTEN

Ligger:l

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C28/35	8305	24.0	0.20	1.0000e-05

Project Van Oldenbarneveldtplein ■

Projectnummer 250141

Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C28/35	N	2.89

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*250	1:C28/35	2.5000e+05	1.3021e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	250	125.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	grondwater	0:Alles tegelijk	1.00	1.00	1.00	0.00
3	veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

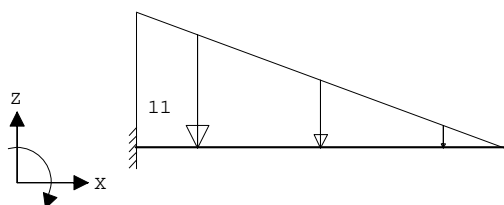
BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanent	1 Permanente belasting
2	grondwater	0 Onbekend
3	veranderlijk	2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1

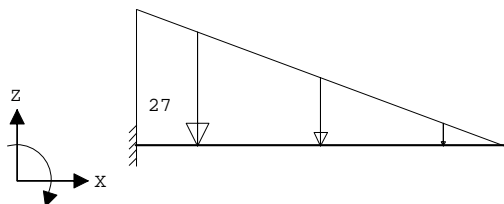
Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-11.000	0.000		0.000	2.700

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

grondwater



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2

grondwater

Last Ref.	Type	Omschrijving	$q_1/p/m$	q_2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-27.000	0.000		0.000	2.700

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.4}

Projectnummer 250141

Revisie A

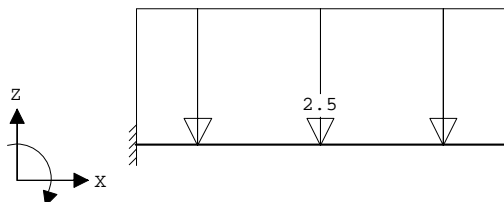


Onderdeel....: kelderwand

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

veranderlijk



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:3

veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.500	-2.500		0.000	2.700

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00				
2 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
3 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				
4 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
5 Blij.	1 Perm	1.00						
6 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.00	3 Extr	1.50		

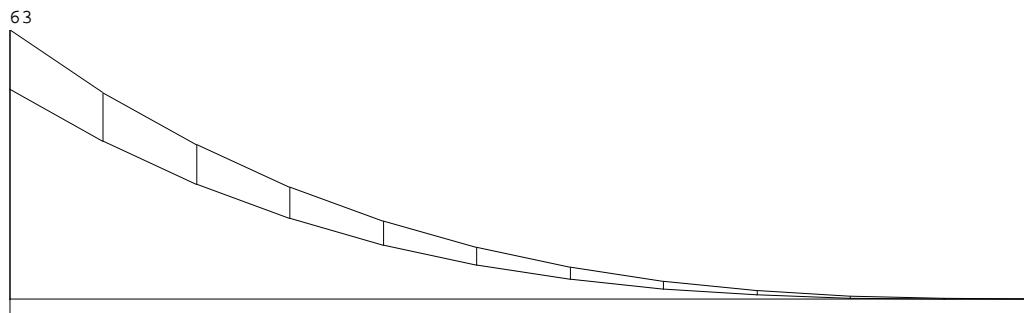
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
6 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Project Van Oldenbarneveldtplein

Projectnummer 250141

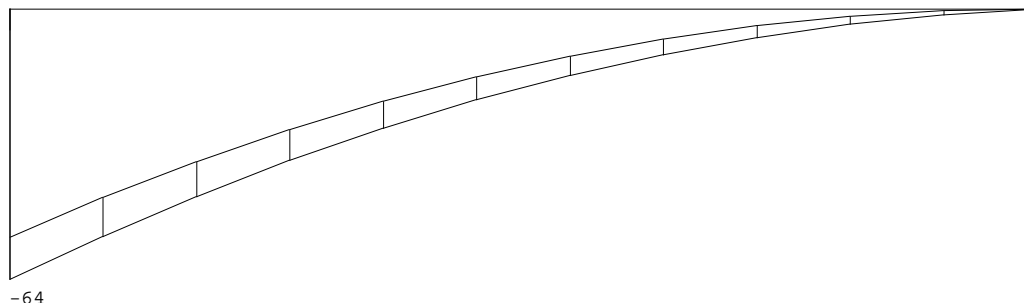
Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



Fmin:54
Fmax:64

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	54.27	64.40	-62.51	-48.84

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke

Stp	F	M
1	51.30	-46.17

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Blijvende

Stp	F	M
1	14.85	-13.37

PROFIELGEGEVENS Vloer [N][mm]

t.b.v. profiel:1 B*H

1000*250

Algemeen

Materiaal : C28/35

Doorsnede

breedte : 1000 hoogte : 250 zwaartepunt tov onderkant : 125

Fictieve dikte : 250.0

Betonkwaliteit element : C28/35 Kruipcoëf. : 2.890

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC1	XC1
Hoofdwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	17	17
Toegepaste dekking	:	35	35
Beugel / Verdeelwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	15	15
Toegepaste dekking	:	47	47

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.4}

Projectnummer 250141

Revisie A

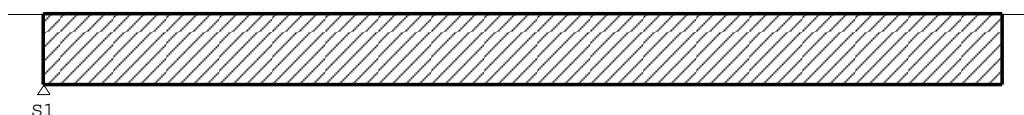


Onderdeel....: kelderwand

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening	:	12-150	12-150
Hoofdwapening laag	:	1	1
Diameter verdeelwapening	:	6.0	6.0

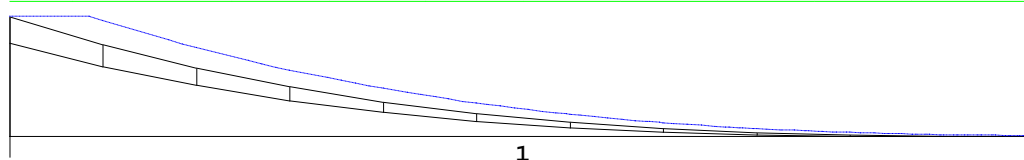
Hoofdwapening Fysisch lineair combinatorie Ligger:1 Fundamentele combinatorie

12-150 a



12-150 b

MEd dekkingslijn Fysisch lineair combinatorie Ligger:1 Fundamentele combinatorie



Hoofdwapening

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z [mm]	B/O	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	62.51	70.55	145	Bov	688	755	12-150	

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+0	Bov	46.17	308	1.015	0.313	2.00	0.800	0.39	
1	S1+165	Bov	46.17	308	1.015	0.313	2.00	0.800	0.39	

Verloop hoofdwapening

Ligger:1

Merk	B/O	Wapening	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Lengte [mm]	$L_{bd;begin}$ [mm]	$L_{bd;eind}$ [mm]
a	Boven	12-150	S1-398	S1+2820	3218	398	120
b	Onder	12-150	S1-120	S1+2820	2940	120	120

Opmerkingen

Alle maten zijn inclusief verschuiving van de m-lijn en verankering

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.1.2.e}

Projectnummer 250141

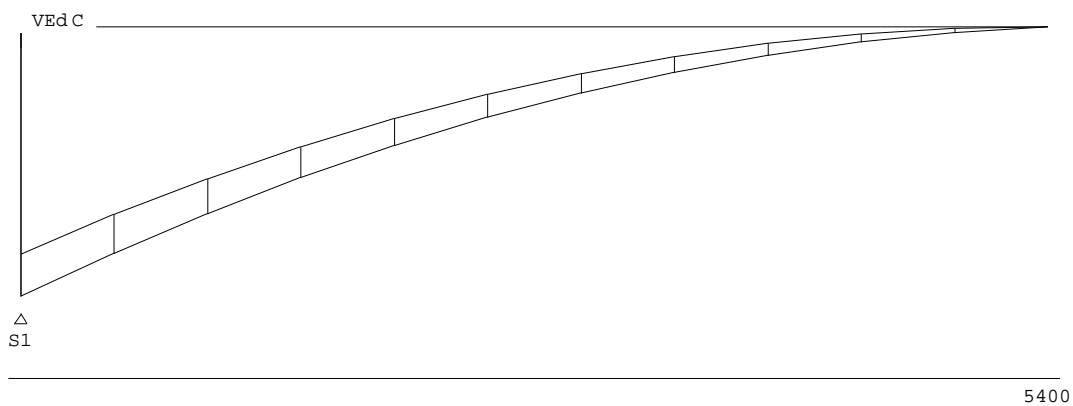
Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

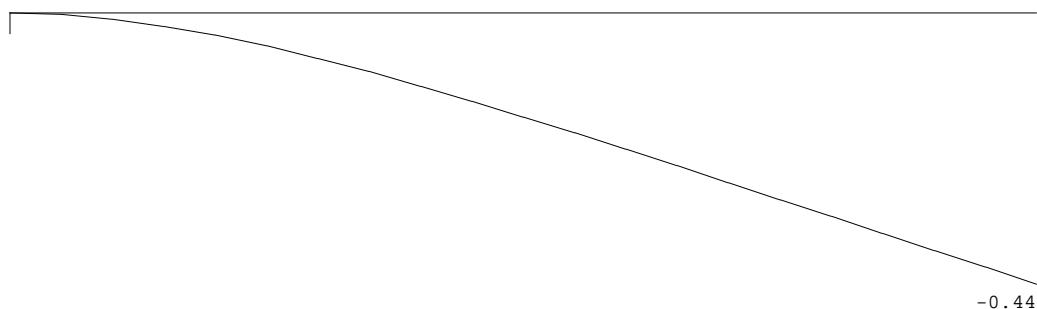
DWARSKRACHTEN Fysisch lineair
combinatie

Ligger:1 Fundamentele



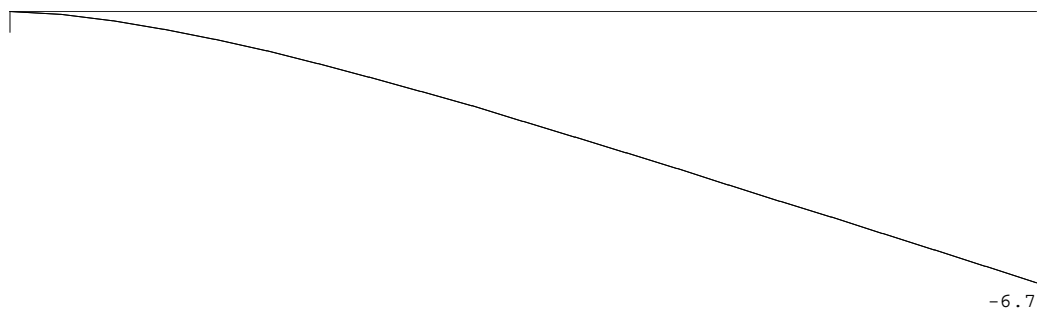
DOORBUIGINGEN w1 [mm]
combinatie

Ligger:1 Blijvende



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]
combinatie

Ligger:1 Karakteristieke



DOORBUIGINGEN
combinatie

Karakteristieke

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]

Project Van Oldenbarneveldtplein ^{5.2.e}

Projectnummer 250141

Revisie A



Onderdeel....: kelderwand

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke

combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	/	5400	-0.4	-4.9	6.2	870	-6.7	812
1	Pos.	1.350	2700	0.1	0.4	0.6	4688	0.6	4302