

Werk **Verbouwing woning aan Het Braassemhof 5
te Roelofarendsveen**

**Behoort bij besluit W2021/373
van het college van Kaag en
Braassem d.d. 11-01-2022**

Opdrachtgever **Fam. [REDACTED]**

Betreft **Statische berekening
Aanvulling dak pergola**

Werknummer **9290**
Plaats **Sassenheim**
Datum **10-12-2021**
Constructeur **[REDACTED]**

[REDACTED]

Inhoud

Inhoud
Projectomschrijving
Normen, belastingcombinaties en materialen

Blad 2
Blad 3
Blad 4

Overzicht belastingen

Blad 5

Bijlagen

Overzichten constructie
Computeruitdraai constructie

Blad A1
Blad C1 t/m C6

Projectomschrijving

Aan de achter- en rechterzijde van de woning aan Het Braassemhof 5 in Roelofarendsveen wordt een pergola constructie gemaakt. Het dak van de pergola wordt deels dicht gemaakt.

Opbouw constructie

Plat dak

Houten balklagen met beschot

Door derden / leverancier

Lateien buitenblad

Stalen lateien volgens leverancier.

Geveldragers metselwerk

Volgens leverancier.

Vloeren

Berekeningen en werktekeningen door leverancier.

Details staalconstructie

Berekeningen en werktekeningen door leverancier.

Algemeen

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

Normen en voorschriften

Berekening volgens de Constructieve Eurocodes.

Deze omvat de volgende normen:

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

Belastingcombinaties

Gevolgklasse: CC1
Servicecategorie: SC1
Executiecategorie: EXC1

Ontwerplevensduurklasse: 50 jaar
 K_{FI} : 0.9

Voor gevolgklasse CC1:

Vgl 6.10a $1,22 * G_{kj,sup} + 1,35 * \Psi_{0,1} * Q_{k,1} + 1,35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Vgl 6.10b $1,08 * G_{kj,sup} + 1,35 * Q_{k,1} + 1,35 * \Psi_{0,i} * Q_{k,i}$

Algemene gegevens constructie materialen

Houtconstructie

Sterkteklasse C18, tenzij anders aangegeven

Staalconstructie

Staalkwaliteit standaard I profielen S 235, tenzij anders aangegeven

Staalkwaliteit kokers S 275

Behandeling oppervlak volgens bestek

Fundering

Betonkwaliteit C20/25

Milieuklasse XC2

Staalkwaliteit B-500

Verbouwing aan Het Braasemhof 5
te Roelofarendsveen

werk: 9290
blad: 5

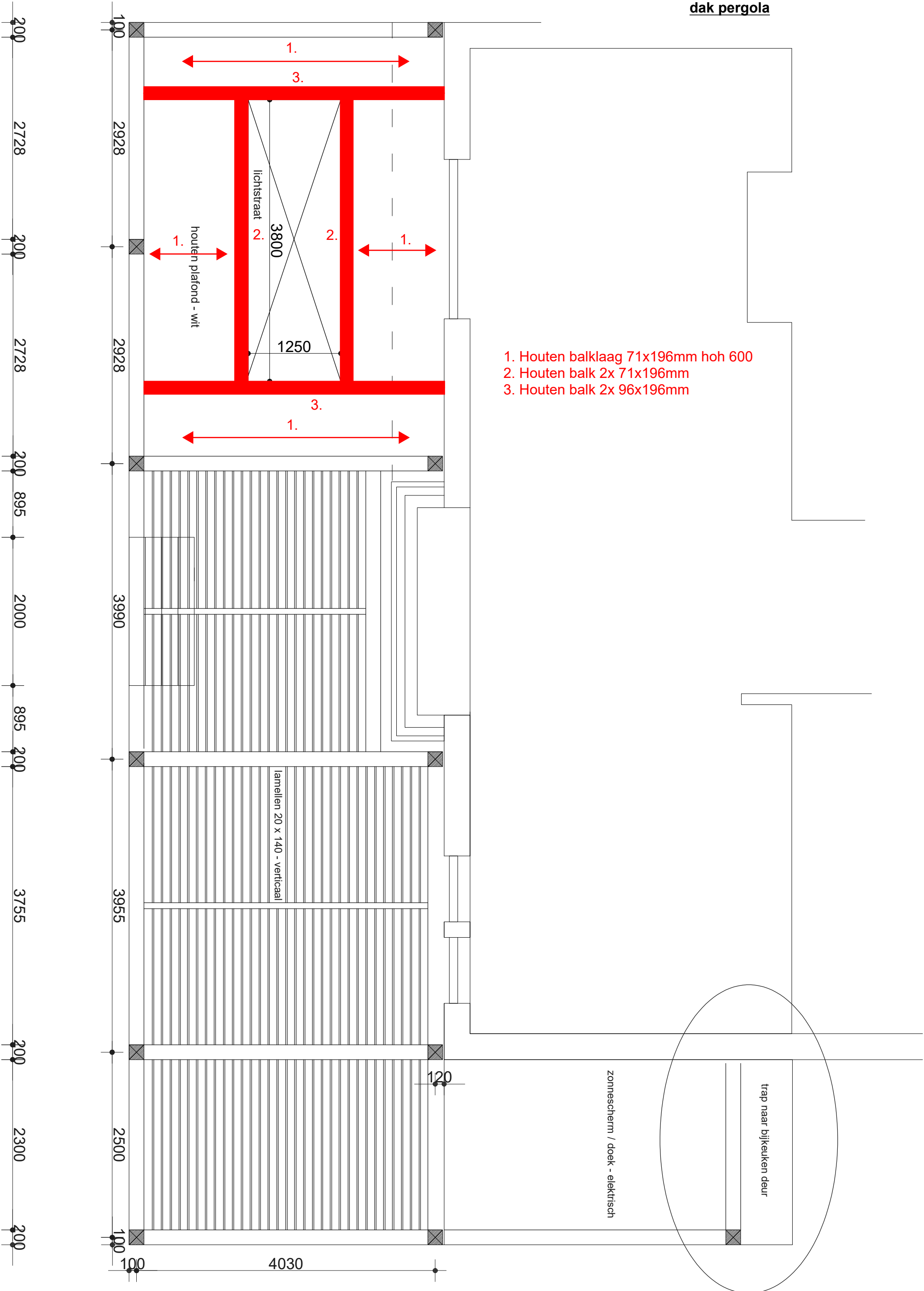
BELASTINGEN

				g_k	q_k	ψ_o	ψ_1	ψ_2
Plat dak: hout								
afwerking	=			0,20				
eigen gewicht balken	=			0,30				
plafond	=			0,10				
lichte scheidingswanden	=				0,00			
variabele belasting	=				1,00			
				-----	-----			
				0,60 kN/m ²	1,00 kN/m ²	0,0	0,2	0,0
Terrasvloer: gestort beton								
afwerking	dikte in mm	70	=	1,40				
e.g. vloer	dikte in mm	160	=	4,00				
lichte scheidingswanden			=		0,00			
variabele vloerbelasting			=		2,50			
				-----	-----			
				5,40 kN/m ²	2,50 kN/m ²	0,4	0,5	0,3

WANDEN EN GEVELS

Kozijnen en hsb-wanden				=	0,50 kN/m ²	Spouwmuur	=	2,50 kN/m ²
Kalkzandsteen	dikte in mm	120	=	2,16 kN/m ²		Spouwmuur	=	4,16 kN/m ²
Kalkzandsteen	dikte in mm	150	=	2,70 kN/m ²		Spouwmuur	=	4,70 kN/m ²
Betonwanden	dikte in mm	150	=	3,75 kN/m ²				

9290 - A1 Constructie overzicht
dak pergola



Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : V:\9200\9290 Het Braassemhof 5
 Roelofarendsveen\Technosoft\9290 - hout veranda
 dak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

1. Plat dak

plattendak

Algemene gegevens

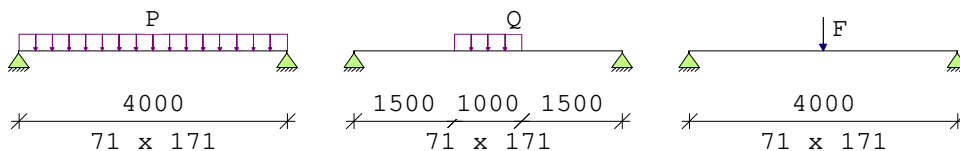
B x H	[mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 600			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

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	:	0.76
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

Resultaten (maatgevende combinaties)		eis	u.c.
Geconc. belasting	frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.31 < 2.46 [N/mm ²]	0.13
Geconc. belasting	frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$ = 0.11/ 1.54+ 0.29/ 2.31 =		0.19
Lijnlast	frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 9.07 < 14.77 [N/mm ²]	0.61
Lijnlast	u_{bij}	= 10.17 < 16.00 [mm]	0.64
Lijnlast	$u_{net,fin}$	= 13.85 < 16.00 [mm]	0.87

Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : V:\9200\9290 Het Braassemhof 5
 Roelofarendsveen\Technosoft\9290 - hout veranda
 dak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

2. Raveelbalk

plattendak

Algemene gegevens

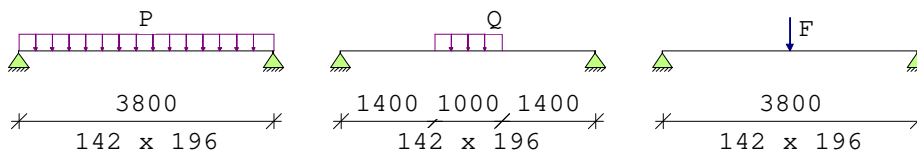
B x H	[mm]	: 142 x 196	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	: 3800	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 1300			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

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	:	1.00	
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Verdeelde belasting frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.23 < 2.09 [N/mm ²]	0.11
Verdeelde belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.23 / 1.35 + 0.00 / 2.03 =	0.17
Verdeelde belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 5.16 < 11.08 [N/mm ²]	0.47
Verdeelde belasting u_{bij}	= 5.99 < 15.20 [mm]	0.39
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 8.63 < 15.20 [mm]	0.57

Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : V:\9200\9290 Het Braassemhof 5
 Roelofarendsveen\Technosoft\9290 - hout veranda
 dak.cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011 (nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011, C1:2006	NB:2013 (nl)
	NEN-EN 14080:2013		

3. Raveling

plattendak

Algemene gegevens

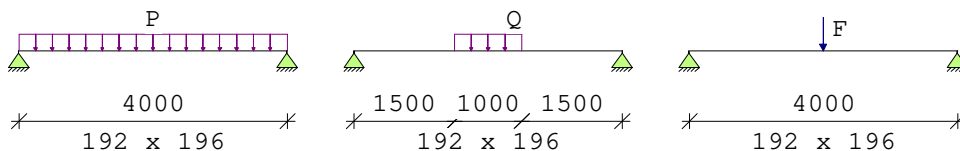
B x H	[mm]	: 192 x 196	Sterkteklasse	:	C24
Overspanning	[mm]	: 4000	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	: 100			
Hoh in het dakvlak	[mm]	: 2450			
Helling	:	0.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	: 18	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	: 4374.0

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.60

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	:	1.00	
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.80	



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

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35

Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

$\gamma_M[-]$: 1.30

Project : 9290
 Datum : 10/12/2021
 Eenheden : kN/m/rad

Stabiliteit

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

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Verdeelde belasting frm(6.13) $\tau_{v,d}$	= 0.35 < 2.46 [N/mm ²]	0.14
Verdeelde belasting frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) +$ $\sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.34 / 1.54 + 0.00 / 2.31 =	0.22
Verdeelde belasting frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.96 < 14.77 [N/mm ²]	0.54
Verdeelde belasting u_{bij}	= 8.38 < 16.00 [mm]	0.52
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 12.08 < 16.00 [mm]	0.75