

BEREKENING



Project Renovatie van de kap Hoogstraat 28 te Toldijk
 Projectnummer 16449A
 Rapportnummer 16449A.01
 Onderdeel Kapberekening met houten vloer
 Fase Bouwaanvraag
 Status Definitief

Opdrachtgever Dhr. G. Ubels

Projectleider ing. R.J.W. van Brandenburg

Architect

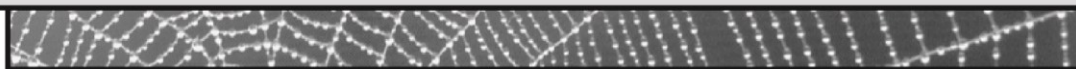
Constructeur ing. R.J.W. van Brandenburg

versie	datum	omschrijving wijzigingen	opgesteld		gecontroleerd	
			initialen	paraaf	initialen	paraaf
-	07-12-2016		BrR		MeW	
a						
b						
c						

JVZ Raadgevend Ingenieursburo bv E-mail jvz@jvz.nl Website www.jvz.nl

Deventer Hanzeweg 57 Postbus 26, 7400 AA Deventer T 0570-629100

Nijmegen St. Annastraat 283 Postbus 31180, 6503 CD Nijmegen T 024-3734222



Inhoudsopgave:

Hoofdstuk 1: Projectgegevens	4
1.1 Projectomschrijving	4
1.2 Uitgangspunten	4
1.2.1 Algemeen	4
1.2.2 Gegevens overig	4
1.3 Van toepassing zijnde voorschriften	4
1.4 Belastingfactoren - grenstoestanden nieuwbouw	4
1.4.1 Uiterste Grenstoestanden (Ultimate Limit State)	4
1.4.2 Bruikbaarheids Grenstoestanden (Serviceability Limit State).	5
1.5 ψ -factoren voor gebouwen (per klasse) NEN-EN 1990 art. A1.2.2	5
1.6 Toegepaste materialen	5
1.7 Stabiliteit	5
Hoofdstuk 2: Constructiebeschrijving	6
2.1 Algemeen - constructieopbouw	6
Hoofdstuk 3: Belastingen	7
Hoofdstuk 4: Overzichten constructie	8
4.1 Dak	8
4.2 Verdiepingsvloer	9
4.3 Doorsnede	9
4.4 Stabiliteit	10
4.5 Muurplaatdetail	10
4.6 Fundering	11
4.7 Detail schoen – verbinding moerbalk en kolom	11
Hoofdstuk 5: Berekening	12
5.1 Afschuiving kap	12
5.2 Basisspoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	14
5.3 Lange Spoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	21
5.4 Hoekkeper (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	28
5.5 Raveling voordeur (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	32
5.6 Gording indien korte sporen (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	36
5.7 Vloer woonkamer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	39
5.8 Vloer keuken (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	42
5.9 Moerbalk vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	45
5.10 Balk gebint opvang sporen (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	48
5.11 Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)	51
Hoofdstuk 6: Fundering	53
6.1 Geotechnische uitgangspunten	53
6.2 Funderingselementen	53
6.3 Draagvermogen	54

Hoofdstuk 1: Projectgegevens

1.1 Projectomschrijving

Het betreft de herbouw van de kap van de woning in Toldijk. Het betreft een bestaande woning, gebouwd omstreeks 1900. De kap is onderhevig geweest aan een brand. De kap wordt compleet verwijderd en herbouwd. De buitenwanden blijven intact en voorzien in de stabiliteit van de woning.

JVZ Ingenieurs is hoofdconstructeur van de kapconstructie van dit project en zal voor Bouw- en Woningtoezicht voor wat betreft constructieve zaken aanspreekpunt zijn. Deelconstructeurs blijven verantwoordelijk voor hun eigen werk overeenkomstig de DNR.

1.2 Uitgangspunten

1.2.1 Algemeen

Het gebouw valt in de betrouwbaarheidsklasse **RC1**. De constructie is daarmee ingedeeld in de gevolgklasse **CC1** (Eengezinswoning (1, 2 of 3 bouwlagen) - NEN-EN 1990 tabel NB.21 – B1). Hierbij wordt uitgegaan van de ontwerplevensduurklasse **3** welke overeenkomt met een ontwerplevensduur van **50** jaar (NEN-EN 1990 tabel NB.1 – 2.1).

Ondanks dat het een bestaande constructie betreft wordt het geheel als nieuwbouw benaderd.

Het gebouw is gelegen in windgebied III met onbebouwde omgeving. De maximale hoogte van het bouwwerk boven het aansluitend maaiveld is maximaal 6,0 meter.

1.2.2 Gegevens overig

Door en namens de opdrachtgever is de opname geleverd van de bestaande toestand. De woning is gefundeerd op de vaste grondslag.

1.3 Van toepassing zijnde voorschriften

Bouwbesluit 2012

Gehanteerde normen (voor zover van toepassing):

NEN-EN 1990	Eurocode 0, Grondslag van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991	Eurocode 1, Belastingen op constructies
NEN-EN 1992	Eurocode 2, Betonconstructies
NEN-EN 1993	Eurocode 3, Staalconstructies
NEN-EN 1994	Eurocode 4, Staal-betonconstructies
NEN-EN 1995	Eurocode 5, Ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1996	Eurocode 6, metselwerkconstructies
NEN-EN 1997	Eurocode 7, Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1998	Eurocode 8, Aardbevingsbestendige constructies
NEN-EN 1999	Eurocode 9, Aluminiumconstructies
NEN 8700:2011 (nl)	Bestaande bouw/verbouw

1.4 Belastingfactoren - grenstoestanden nieuwbouw

1.4.1 Uiterste Grenstoestanden (Ultimate Limit State)

Belastingcombinaties blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties

EQU		blijvende belasting		overheersende	overige (gelijktijdige)
		ongunstig	gunstig	opgelegde bel.	opgelegde belasting
CC1	6.10	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$
CC2	6.10	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$
CC3	6.10	1,10 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$

STR/GEO		blijvende belasting		overheersende	overige (gelijktijdige)
		ongunstig	gunstig	opgelegde bel.	opgelegde belasting
CC1	6.10a	1,22 G_k	0,9 G_k	1,35 $\psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,35 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$
CC2	6.10a	1,35 G_k	0,9 G_k	1,50 $\psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$
CC3	6.10a	1,49 G_k	0,9 G_k	1,65 $\psi_{0,1} Q_{k,1}$	1,65 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$
CC1	6.10b	1,08 G_k	0,9 G_k	1,35 $Q_{k,1}$	1,35 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$
CC2	6.10b	1,20 G_k	0,9 G_k	1,50 $Q_{k,1}$	1,50 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$
CC3	6.10b	1,30 G_k	0,9 G_k	1,65 $Q_{k,1}$	1,65 $\psi_{0,1} Q_{k,i}$

* in de belastingfactoren is reeds de differentiatiefactor KFI verwerkt

Belastingcombinaties buitengewone en ontwerp- en berekeningsituaties

	blijvende belasting		overheersende	belangrijkste	overige (gelijktijdige)
	ongunstig	gunstig	opgelegde bel.	opgelegde bel.	opgelegde belasting
buitengewoon	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_d	1,0 $\psi_{1,1} Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ (met $i > 1$)
6.11a/b					
aardbeving	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 A_{Ed} of A_{Ek}		1,0 $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ (met $i > 1$)
6.12a/b					

1.4.2 Bruikbaarheids Grenstoestanden (Serviceability Limit State).

Belastingcombinaties voor belasting in gebruik

	blijvende belasting		overheersende	overige (gelijktijdige)
	ongunstig	gunstig	opgelegde bel.	opgelegde belasting
karakteristiek	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{0,i} Q_{k,i}$ (met $i > 1$)
6.14a/b				
frequent	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $\psi_{1,1} Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ (met $i > 1$)
6.15a/b				
Quasi-blijvend	1,0 G_k	1,0 G_k	1,0 $\psi_{2,1} Q_{k,1}$	1,0 $\psi_{2,i} Q_{k,i}$ (met $i > 1$)
6.16a/b				

1.5 ψ -factoren voor gebouwen (per klasse) NEN-EN 1990 art. A1.2.2

	ψ_0	ψ_1	ψ_2
A Woon- en verblijfsruimte	0,4	0,5	0,3
H Daken	0,0	0,0	0,0
- Sneeuwbelasting	0,0	0,2	0,0
- Regenwater	0,0	0,0	0,0
- Windbelasting	0,0	0,2	0,0
- Temperatuur (geen brand)	0,0	0,5	0,0

1.6 Toegepaste materialen

Beton; insitu	C20/25
	Betonstaal staven B500B
	Gepuntlaste wapeningsnetten B500A
Hout	C24 constructiehout
Metselwerk	Minimale rekenwaarde druksterkte $f_d = 2,58 \text{ N/mm}^2$
Tenzij anders aangegeven.	

1.7 Stabiliteit

De stabiliteit wordt volledig ontleend aan de schijfwerking van het dak, de houten vloer in samenwerking met de metselwerkwanden. De koppeling tussen deze onderdelen is essentieel.

A decorative horizontal band with a dark background and a pattern of white, glowing, interconnected lines resembling a network or a molecular structure.

Hoofdstuk 2: Constructiebeschrijving

2.1 Algemeen - constructieopbouw

De woning wordt opgebouwd uit de bestaande metselwerkwanden en een houtconstructie draagt zorg voor de verdiepingsvloer en het dak. Het dak wordt uitgevoerd als een sporenkap in 2 velden van nok tot onderslag tot muurplaat.

De onderslagen zijn bedoeld als dragende functie voor de verdiepingsvloer. Deze onderslagen liggen op 2 houten kolommen en de gevels.

De houten kolommen worden gefundeerd op vaste grondslag, conform de bestaande toestand.

Hoofdstuk 3: Belastingen

Hellend dak		zadeldak	$\alpha = 40^\circ$	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2
Geïsoleerde kap met (betonnen) dakpannen				0,65				
Opgelegde belasting	categorie H							
	sneeuw				0,00	0,0	0,2	0,0
					0,37	0,0	0,2	0,0
Totaal per m ² grondvlak		Hellend dak		0,85 kN/m ²	0,37 kN/m ²	0,0	0,2	0,0

Verdiepingsvloer	G_k	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	
Houten balklaag	0,40					
Plafond (gipsplaten met tengels)	0,20					
Opgelegde belasting	categorie A	1,75	0,4	0,5	0,3	
Totaal	Verdiepingsvloer	0,60 kN/m ²	1,75 kN/m ²	0,4	0,5	0,3

Wanden	G_k
Houtskeletbouw	0,50 kN/m ²

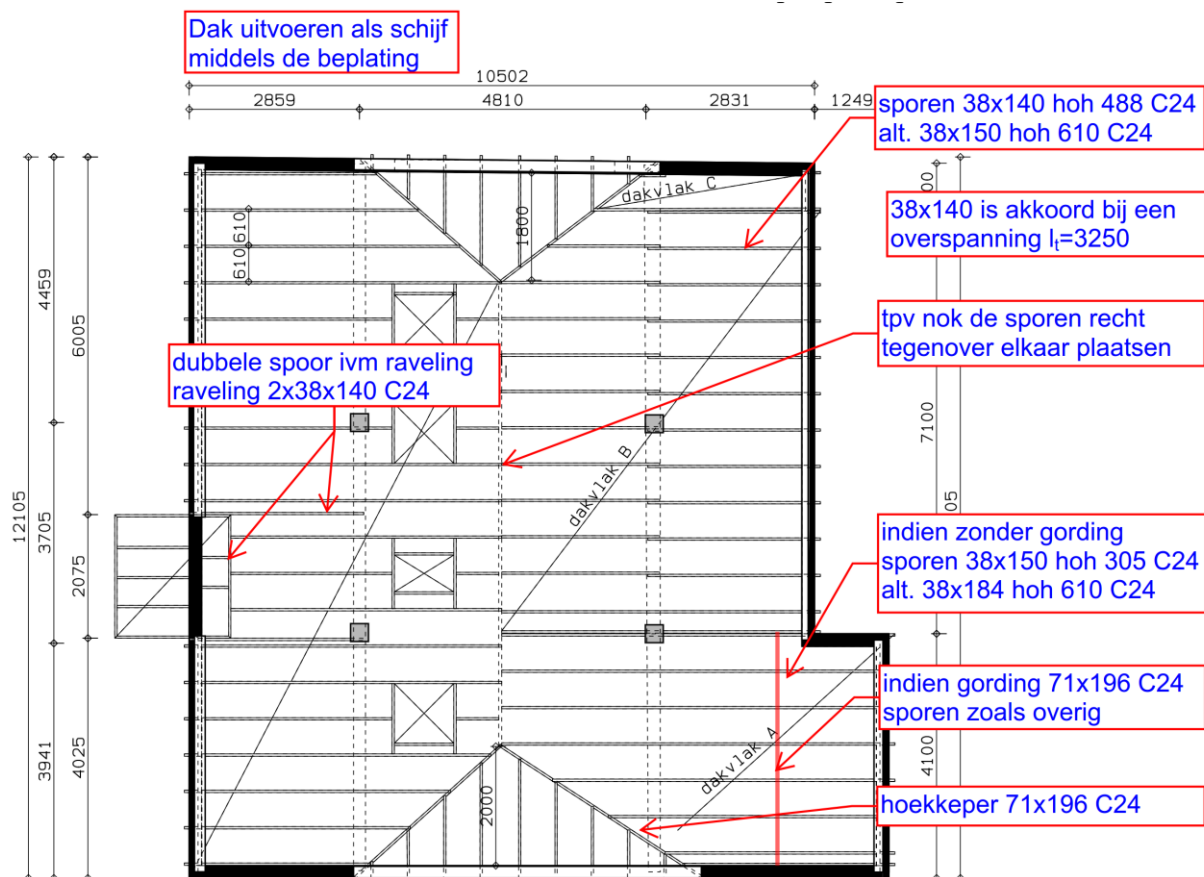
De lichte wanden op de verdieping worden per wand apart ondersteund door een houtconstructie.

Windbelasting

Windgebied	III
Terreincategorie	onbebouwd
Hoogte	6,0 m
Stuwdruk	$q_p(z)$ 0,58 kN/m ²

Hoofdstuk 4: Overzichten constructie

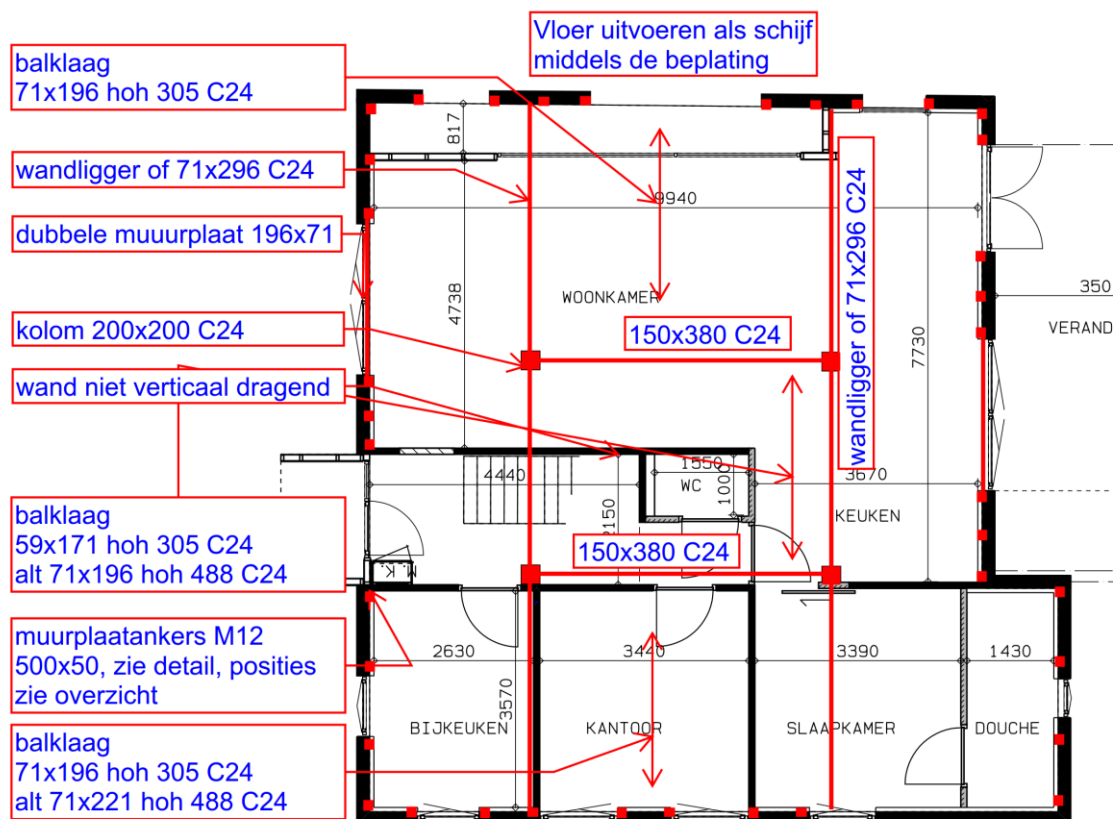
4.1 Dak



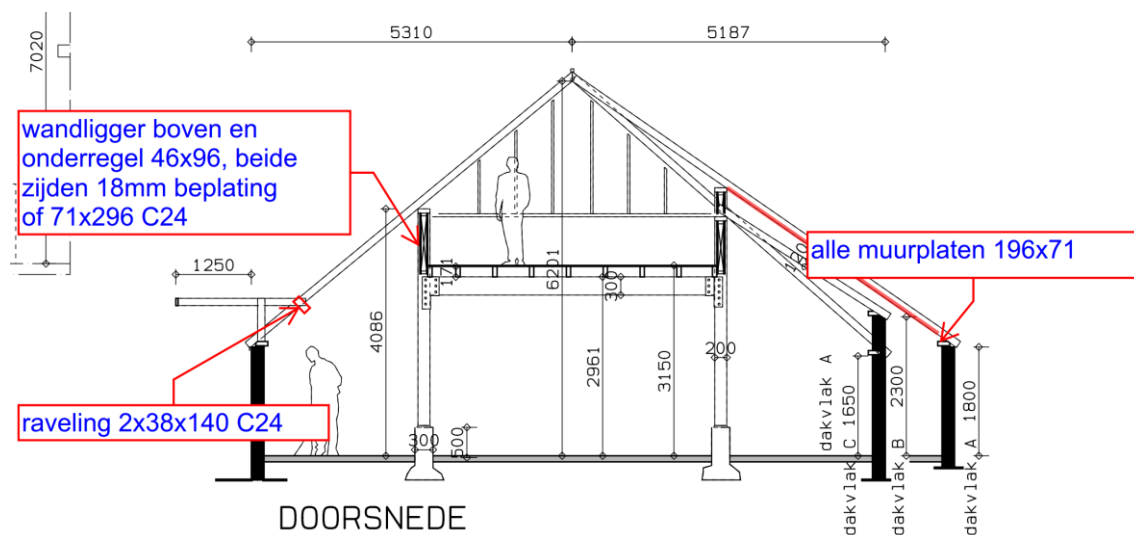
Afschuiving kap volledig door de lijn op de wandliggers. Door muurplaat 96x196 op deze wandligger. De muurplaat overspant van kolom naar gevel. De muurplaat dient volledig verlijmd en geschroefd te worden met de bovenregel van de wandliggers.

De kolommen uitkragend over de vloer.

4.2 Verdiepingsvloer

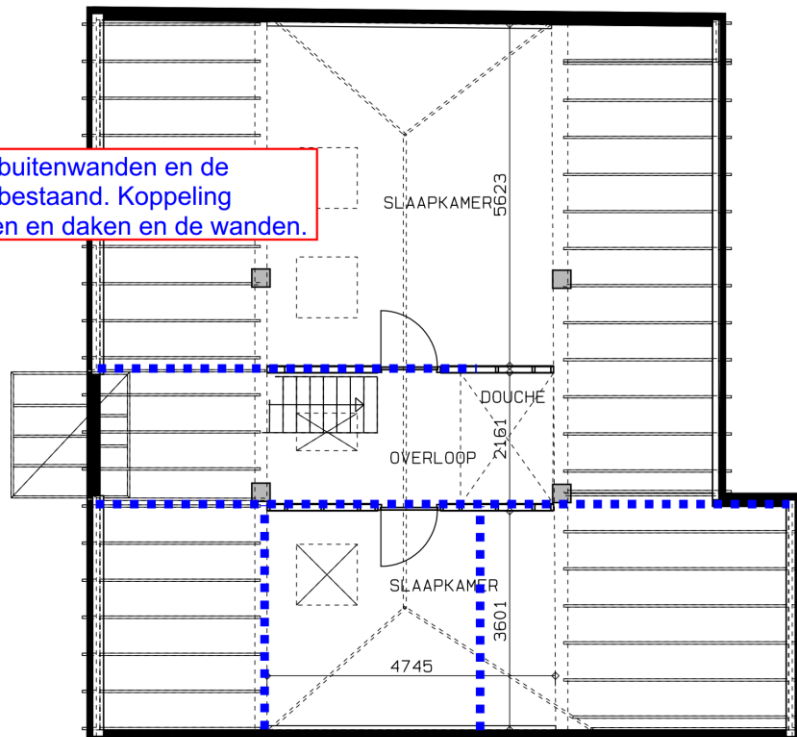


4.3 Doorsnede

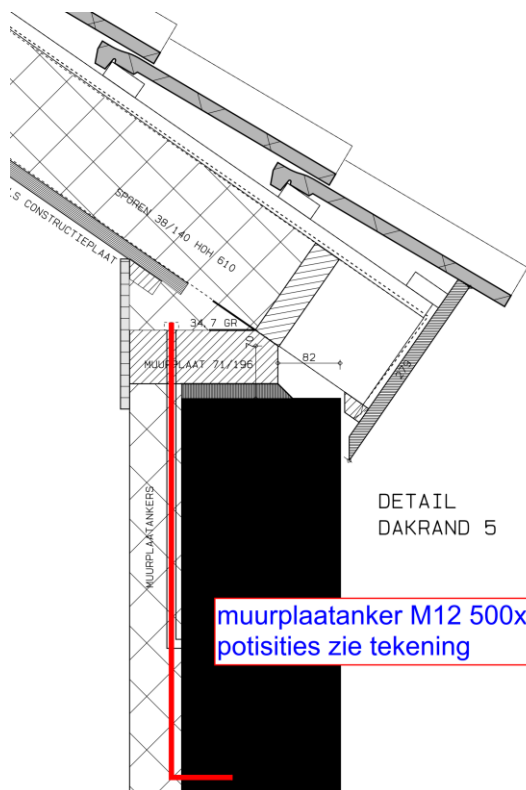


4.4 Stabiliteit

Stabiliteit uit de buitenwanden en de binnenwanden, bestaand. Koppeling tussen de vloeren en daken en de wanden.



4.5 Muurplaatdetail

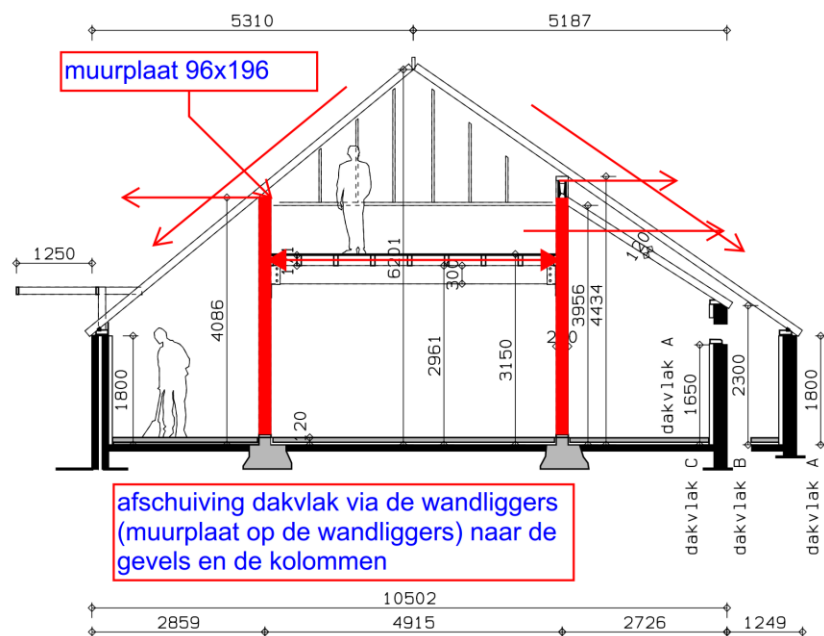


DETAIL
 DAKRAND 5

muurplaatanker M12 500x50,
 posities zie tekening

Hoofdstuk 5: Berekening

5.1 Afschuiving kap



De volledige afschuiving wordt opgenomen door de muurplaat op de wandligger. De uitkragende kolommen dragen de belasting af naar de vloer.

Rekenwaarde dakbelasting $1,22 \cdot 0,85 + 1,35 \cdot 0,37 = 1,54 \text{ kN/m}^2 \cdot 5,3$ (grondvlak).

Afschuiving $F_{E,h} = 1,54 \cdot 5,3 / (2 \cdot \tan 40) = 4,86 \text{ kN/m}^1$ muurplaat.

$M_{e,d} = 4,86 / 8 \cdot 4,20^2 = 10,7 \text{ kNm}$ $V_{e,d} = 4,86 \cdot 4,2 / 2 = 10,2 \text{ kN}$

Doorsnede combineren met 96x196 liggen met bovenregel wandligger

Houtdoorsnede (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R96X196

Breedte	b	96 mm	Oppervlak	A	18816 mm ²
Hoogte	h	196 mm			
Weerstandsmoment	W _x	4474e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	3998e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	6147e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6024e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	3011e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1445e+04 mm ⁴
	C _w	4164e+07 mm ⁶			

Sterkte klasse

		C24		
	$f_{m,0,k}$	24.0 N/mm ²	$f_{c,0,k}$	21.0 N/mm ²
	$f_{t,0,k}$	14.0 N/mm ²	$f_{v,0,k}$	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	$E_{0,mean}$	11000.0 N/mm ²	G_{mean}	690.0 N/mm ²

Klimaatklasse

		I	k_{mod}	0.80
	Γ_{M}	1.30	$k_{h,y}$	1.00
	$\beta_{c,c}$	0.2	$k_{h,z}$	1.09

KRACHTEN

Normaalkracht	$N_{c;Ed}$	-10.00 kN	Torsie	$M_{x;Ed}$	0.00 kNm
Dwarskracht	$V_{y;Ed}$	10.20 kN	Moment	$M_{y;Ed}$	10.70 kNm
Dwarskracht	$V_{z;Ed}$	0.00 kN	Moment	$M_{z;Ed}$	0.00 kNm

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

REKENSPANNING

$\sigma_{t,0,d}$	$\sigma_{c,0,d}$	$\sigma_{tor,d}$	$\sigma_{m,y,d}$	$\sigma_{m,z,d}$	$\tau_{v,y,d}$	$\tau_{v,z,d}$
0.00	0.53	0.00	17.41	0.00	0.81	0.00
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSTERKTE

$f_{t,0,d}$	$f_{c,0,d}$	$f_{tor,d}$	$f_{m,y,d}$	$f_{m,z,d}$	$f_{v,0,d}$
8.62	12.92	0.00	14.77	16.15	2.46
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UITGEVOERDE CONTROLES

NEN-EN1995-1-1#6.2.4 (6.19)	0.282 / 167.006 + 17.408 / 14.769 + 0.7 x 0 / 16.148	1.18	Niet Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vy	0.813 / 2.462	0.33
Ok			

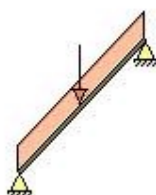
Profiel gecontroleerd op sterkte

Profiel wordt gecombineerd (verlijmd en geschroefd) met de bovenregel.

5.2 Basisspoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 140

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	5320 mm ²
Hoogte	h	140 mm			
Weerstandsmoment	W _x	5623e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2122e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	1241e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	8689e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	3369e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	6402e+02 mm ⁴
	C _w	9411e+05 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.30	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.500 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.488 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.65			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.70 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
Wind	Q;k	1.50 kN	
	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.70 * 0.77 =	0.65 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.70 * 0.77 =	0.48 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.00 * 0.59 =	0.58 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.52 =	1.28 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * (-0.83) =	-0.64 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59 =	0.87 kN/m ²
	cos ² (alfa)		

Fu.C.7 $p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) = + 1.08 * 0.70 * 0.77 = 0.58 \text{ kN/m}^2$
 $F = + yQ * F_{rep} * \cos(\alpha) = + 1.35 * 1.50 * 0.77 = 1.55 \text{ kN}$
 Bi.C.1 $p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.70 * 0.77 = 0.53 \text{ kN/m}^2$
 Bi.C.2 $p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk} = + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 0.20 * 0.52 = 0.64 \text{ kN/m}^2$
 Bi.C.3 $p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging} = + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 0.20 * (-0.83) = 0.37 \text{ kN/m}^2$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.95	0.00	0.55	0.48	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.41	0.36	0.00
Fu.C.3	0.85	0.00	0.49	0.43	0.00
Fu.C.4	0.85	0.00	1.09	0.96	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	-0.55	-0.48	0.00
Fu.C.6	1.28	0.00	0.74	0.65	0.00
Fu.C.7	0.85	0.00	2.04	1.32	0.00
Bi.C.1	0.78	0.00	0.46	0.40	0.00
Bi.C.2	0.78	0.00	0.54	0.48	0.00
Bi.C.3	0.78	0.00	0.31	0.27	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.95	0.00	0.00	0.48	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.00	0.36	0.00
Fu.C.3	0.85	0.00	0.00	0.43	0.00
Fu.C.4	0.85	0.00	0.00	0.96	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	0.00	-0.48	0.00
Fu.C.6	1.28	0.00	0.00	0.65	0.00
Fu.C.7	0.85	0.00	0.51	1.32	0.00
Bi.C.1	0.78	0.00	0.00	0.40	0.00
Bi.C.2	0.78	0.00	0.00	0.48	0.00
Bi.C.3	0.78	0.00	0.00	0.27	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.90	0.00	0.00	0.00	0.18
Fu.C.2	2.89	0.00	0.00	0.00	0.13
Fu.C.3	3.47	0.00	0.00	0.00	0.16
Fu.C.4	7.70	0.00	0.00	0.00	0.16
Fu.C.5	3.86	0.00	0.00	0.00	0.13
Fu.C.6	5.23	0.00	0.00	0.00	0.24
Fu.C.7	10.62	0.00	0.00	0.14	0.16
Bi.C.1	3.21	0.00	0.00	0.00	0.15
Bi.C.2	3.83	0.00	0.00	0.00	0.15

Bi.C.3	2.21	0.00	0.00	0.00	0.15
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.179 / 6.551 + 3.898 / 11.231 + 0.7 x 0 / 0.37 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.132 / 6.551 + 2.888 / 11.231 + 0.7 x 0 / 0.28 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 8.735 + 3.47 / 14.974 + 0.7 x 0 / 0.25 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 9.827 + 7.695 / 16.846 + 0.7 x 0 / 0.47 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.132 / 9.827 + 3.857 / 16.846 + 0.7 x 0 / 0.24 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.24 / 9.827 + 5.234 / 16.846 + 0.7 x 0 / 0.34 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 8.735 + 10.615 / 14.974 + 0.7 x 0 / 0.73 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.576 / 2.462 0.23 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 6.551 + 3.209 / 11.231 + 0.7 x 0 / 0.31 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 9.827 + 3.835 / 16.846 + 0.7 x 0 / 0.24 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 9.827 + 2.209 / 16.846 + 0.7 x 0 / 0.15 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.00 * 0.59 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.52 =$	1.05 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * (-0.83) =$	-0.30 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59 =$	0.75 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.5 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.2 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	8.5	8.5	3.2	0.61	0.30
Ka.C.2	0.0	8.5	8.5	3.2	0.61	0.30
Ka.C.3	5.2	13.7	13.7	8.4	0.98	0.80
Ka.C.4	-8.3	0.2	0.2	-5.1	0.02	0.48
Ka.C.5	2.2	10.7	10.7	5.4	0.76	0.51
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.85 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.51 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.32 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	5.3 mm
Qu.C.1	w;2	3.2 mm
Ka.C.3	w;3	5.2 mm
	w;tot	13.7 mm
	w;max	13.7 mm

Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	8.4 mm
			Limiet w;max	14.0 mm
			Limiet w;2+w;3	10.5 mm
			UC(w;max)	0.98
			UC(w;2+w;3)	0.80

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.179 / 6.551	0.03	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.576 / 2.462	0.23	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 8.735 + 10.615 / 14.974 + 0.7 x 0 / 0.73	19.2	Ok
Doorbuigingen	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	13.7 / 14.0		
0.98	Ok			

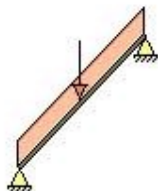
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

Alternatief Spoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R38X150

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	5700 mm ²
Hoogte	h	150 mm			
Weerstandsmoment	Wx	6095e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2305e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1425e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1069e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	3610e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	6859e+02 mm ⁴
	C;w	1157e+06 mm ⁶			

Sterkte klasse	C24				
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²	f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²	
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²	f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²	
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²	G _{mean}	690.0 N/mm ²	



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.30	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.500 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²		
	overig	0.65 kN/m ²		
	Totaal	0.69 kN/m²		
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00	
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;		
		0.00		
	Q;k	1.50 kN		
Wind	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00	

	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.69 * 0.77 =	0.64 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.69 * 0.77 =	0.48 kN/m ²
Fu.C.3 0.57	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.69 * 0.77 + 1.35 * 0.00 * 0.59 =	
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.69 * 0.77 + 1.35 * 0.52 = 1.27	kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.69 * 0.77 + 1.35 * (-0.83) = -0.65	kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.69 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59 = 0.86	kN/m ²
Fu.C.7	cos ² (alfa) p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.69 * 0.77 =	0.57 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep * cos(alfa)	= + 1.35 * 1.50 * 0.77 =	1.55 kN
Bi.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 =	0.53 kN/m ²
Bi.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 0.20 * 0.52 = 0.63	kN/m ²
Bi.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 0.20 * (-0.83) = 0.36	kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.94	0.00	0.68	0.60	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.51	0.44	0.00
Fu.C.3	0.84	0.00	0.61	0.53	0.00
Fu.C.4	0.84	0.00	1.36	1.19	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	-0.69	-0.60	0.00
Fu.C.6	1.27	0.00	0.92	0.81	0.00
Fu.C.7	0.84	0.00	2.16	1.55	0.00
Bi.C.1	0.78	0.00	0.56	0.49	0.00
Bi.C.2	0.78	0.00	0.67	0.59	0.00
Bi.C.3	0.78	0.00	0.39	0.34	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.94	0.00	0.00	0.60	0.00
Fu.C.2	0.70	0.00	0.00	0.44	0.00
Fu.C.3	0.84	0.00	0.00	0.53	0.00
Fu.C.4	0.84	0.00	0.00	1.19	0.00
Fu.C.5	0.70	0.00	0.00	-0.60	0.00
Fu.C.6	1.27	0.00	0.00	0.81	0.00
Fu.C.7	0.84	0.00	0.58	1.55	0.00
Bi.C.1	0.78	0.00	0.00	0.49	0.00
Bi.C.2	0.78	0.00	0.00	0.59	0.00
Bi.C.3	0.78	0.00	0.00	0.34	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77

Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.20	0.00	0.00	0.00	0.17
Fu.C.2	3.11	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.3	3.74	0.00	0.00	0.00	0.15
Fu.C.4	8.34	0.00	0.00	0.00	0.15
Fu.C.5	4.23	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.6	5.66	0.00	0.00	0.00	0.22
Fu.C.7	10.90	0.00	0.00	0.15	0.15
Bi.C.1	3.46	0.00	0.00	0.00	0.14
Bi.C.2	4.14	0.00	0.00	0.00	0.14
Bi.C.3	2.37	0.00	0.00	0.00	0.14
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.165 / 6.462 + 4.205 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.41	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.122 / 6.462 + 3.115 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.30	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 8.615 + 3.742 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.27	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 9.692 + 8.344 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.52	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.122 / 9.692 + 4.23 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.27	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.223 / 9.692 + 5.664 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.36	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 8.615 + 10.897 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.75	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.569 / 2.462	0.23 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.136 / 6.462 + 3.461 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.33	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.136 / 9.692 + 4.143 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.26	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.136 / 9.692 + 2.373 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.16	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 =	0.53 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 1.00 * 0.00 * 0.59 =	0.53 kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 1.00 * 0.52 =	1.05 kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 1.00 * (-0.83) =	-0.30 kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59 =	0.75 kN/m ²
Qu.C.1	cos ² (alfa) p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 =	0.53 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.77 =	0.53 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.0 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	10.5 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.4 mm	w;c		0.0 mm

Qu.C.1	w;2	3.2 mm				
Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	8.6	8.6	3.2	0.61	0.31
Ka.C.2	0.0	8.6	8.6	3.2	0.61	0.31
Ka.C.3	5.3	13.8	13.8	8.5	0.99	0.81
Ka.C.4	-8.4	0.1	0.1	-5.2	0.01	0.50
Ka.C.5	2.2	10.8	10.8	5.4	0.77	0.52
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.84 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.58 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.55 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	5.4 mm
Qu.C.1	w;2	3.2 mm
Ka.C.3	w;3	5.3 mm
	w;tot	13.8 mm
	w;max	13.8 mm
	w;2+w;3	8.5 mm
	Limiet w;max	14.0 mm
	Limiet w;2+w;3	10.5 mm
	UC(w;max)	0.99
	UC(w;2+w;3)	0.81

UITGEVOERDE CONTROLES

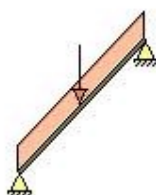
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.165 / 6.462	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.569 / 2.462	0.23 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.147 / 8.615 + 10.897 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.75	Ok
Doorbuigingen		19.2	
0.99	Ok	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)13.8 / 14.0	

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.3 Lange Spoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 184

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	6992 mm ²
Hoogte	h	184 mm			
Weerstandsmoment	W _x	7717e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2926e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2144e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1973e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	4428e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	8414e+02 mm ⁴
	C _w	2136e+06 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.30	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		4.300 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.610 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.75			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.05 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.70 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
Wind	Q;k	1.50 kN	
	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.70 * 0.77 =	0.65 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.70 * 0.77 =	0.48 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.00 * 0.59 =	0.58 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.52 =	1.28 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * (-0.83) =	-0.64 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.70 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59 =	0.87 kN/m ²

$$\begin{aligned} \text{Fu.C.7} \quad & \cos^2(\alpha) \\ & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.08 * 0.70 * 0.77 = 0.58 \text{ kN/m}^2 \\ & F = + yQ * F_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.35 * 1.50 * 0.77 = 1.55 \text{ kN} \\ \text{Bi.C.1} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.70 * 0.77 = 0.53 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.2} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_druk}} = + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 0.20 * 0.52 = 0.64 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.3} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_zuiging}} = + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 0.20 * (-0.83) = 0.37 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.17	0.00	0.85	0.92	0.00
Fu.C.2	0.87	0.00	0.63	0.68	0.00
Fu.C.3	1.04	0.00	0.76	0.82	0.00
Fu.C.4	1.04	0.00	1.68	1.81	0.00
Fu.C.5	0.87	0.00	-0.84	-0.90	0.00
Fu.C.6	1.57	0.00	1.14	1.23	0.00
Fu.C.7	1.04	0.00	2.31	2.07	0.00
Bi.C.1	0.96	0.00	0.70	0.75	0.00
Bi.C.2	0.96	0.00	0.84	0.90	0.00
Bi.C.3	0.96	0.00	0.48	0.52	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.17	0.00	0.00	0.92	0.00
Fu.C.2	0.87	0.00	0.00	0.68	0.00
Fu.C.3	1.04	0.00	0.00	0.82	0.00
Fu.C.4	1.04	0.00	0.00	1.81	0.00
Fu.C.5	0.87	0.00	0.00	-0.90	0.00
Fu.C.6	1.57	0.00	0.00	1.23	0.00
Fu.C.7	1.04	0.00	0.58	2.07	0.00
Bi.C.1	0.96	0.00	0.00	0.75	0.00
Bi.C.2	0.96	0.00	0.00	0.90	0.00
Bi.C.3	0.96	0.00	0.00	0.52	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	4.27	0.00	0.00	0.00	0.17
Fu.C.2	3.16	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.3	3.80	0.00	0.00	0.00	0.15
Fu.C.4	8.42	0.00	0.00	0.00	0.15
Fu.C.5	4.20	0.00	0.00	0.00	0.12
Fu.C.6	5.73	0.00	0.00	0.00	0.22
Fu.C.7	9.64	0.00	0.00	0.12	0.15
Bi.C.1	3.52	0.00	0.00	0.00	0.14
Bi.C.2	4.20	0.00	0.00	0.00	0.14

Bi.C.3	2.42	0.00	0.00	0.00	0.14
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.168 / 6.462 + 4.273 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.41	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.124 / 6.462 + 3.165 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.30	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.149 / 8.615 + 3.803 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.27	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.149 / 9.692 + 8.418 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.52	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.124 / 9.692 + 4.203 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.27	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.225 / 9.692 + 5.73 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.37	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.149 / 8.615 + 9.644 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.67	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.496 / 2.462	0.20 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.138 / 6.462 + 3.516 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.34	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.138 / 9.692 + 4.2 / 16.615 + 0.7 x 0 / 21.60.27	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.138 / 9.692 + 2.425 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.16	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.00 * 0.59 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.52 =$	1.05 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * (-0.83) =$	-0.30 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw}$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59 =$	0.75 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.70 * 0.77 =$	0.53 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.2 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.9 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	6.7 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.0 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	10.7	10.7	4.0	0.62	0.31
Ka.C.2	0.0	10.7	10.7	4.0	0.62	0.31
Ka.C.3	6.5	17.2	17.2	10.5	1.00	0.81
Ka.C.4	-10.4	0.3	0.3	-6.4	0.02	0.49
Ka.C.5	2.7	13.4	13.4	6.7	0.78	0.52
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	1.04 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.58 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	2.07 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	6.7 mm
Qu.C.1	w;2	4.0 mm
Ka.C.3	w;3	6.5 mm
	w;tot	17.2 mm
	w;max	17.2 mm
	w;2+w;3	10.5 mm
	Limiet w;max	17.2 mm

Limiet w;2+w;3 12.9 mm
 UC(w;max) 1.00
 UC(w;2+w;3) 0.81

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.168 / 6.462	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.496 / 2.462	0.20 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.149 / 8.615 + 9.644 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.67 Ok
Doorbuigingen		NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	17.2 / 17.2
1.00	Niet Ok -> akkoord		

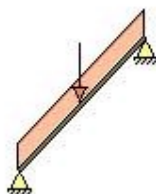
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

Alternatief lange Spoor (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R38X150

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	5700 mm ²
Hoogte	h	150 mm			
Weerstandsmoment	Wx	6095e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2305e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wy	1425e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1069e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	Wz	3610e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	6859e+02 mm ⁴
	C;w	1157e+06 mm ⁶			

Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.30	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		4.300 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.305 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.51			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.08 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.73 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
Wind	Q;k	1.50 kN	
	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p _{sneeuw}	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	

Bijzonder; pbijz

0.00 kN/m²

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.22 * 0.73 * 0.77 =$	0.68 kN/m ²
Fu.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 0.90 * 0.73 * 0.77 =$	0.50 kN/m ²
Fu.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha) =$	$+ 1.08 * 0.73 * 0.77 + 1.35 * 0.00 * 0.59 =$	0.60 kN/m ²
Fu.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.08 * 0.73 * 0.77 + 1.35 * 0.52 =$	1.31 kN/m ²
Fu.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 0.90 * 0.73 * 0.77 + 1.35 * (-0.83) =$	-0.62 kN/m ²
Fu.C.6	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw} =$	$+ 1.08 * 0.73 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59 =$	0.90 kN/m ²
Fu.C.7	$\cos^2(\alpha)$ $p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.08 * 0.73 * 0.77 =$	0.60 kN/m ²
	$F = + yQ * F_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.35 * 1.50 * 0.77 =$	1.55 kN
Bi.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.73 * 0.77 =$	0.56 kN/m ²
Bi.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 0.20 * 0.52 =$	0.66 kN/m ²
Bi.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 0.20 * (-0.83) =$	0.39 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.22	0.00	0.44	0.48	0.00
Fu.C.2	0.91	0.00	0.33	0.35	0.00
Fu.C.3	1.09	0.00	0.40	0.43	0.00
Fu.C.4	1.09	0.00	0.86	0.92	0.00
Fu.C.5	0.91	0.00	-0.41	-0.44	0.00
Fu.C.6	1.62	0.00	0.59	0.63	0.00
Fu.C.7	1.09	0.00	1.95	1.27	0.00
Bi.C.1	1.01	0.00	0.37	0.39	0.00
Bi.C.2	1.01	0.00	0.43	0.47	0.00
Bi.C.3	1.01	0.00	0.26	0.28	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	1.22	0.00	0.00	0.48	0.00
Fu.C.2	0.91	0.00	0.00	0.35	0.00
Fu.C.3	1.09	0.00	0.00	0.43	0.00
Fu.C.4	1.09	0.00	0.00	0.92	0.00
Fu.C.5	0.91	0.00	0.00	-0.44	0.00
Fu.C.6	1.62	0.00	0.00	0.63	0.00
Fu.C.7	1.09	0.00	0.39	1.27	0.00
Bi.C.1	1.01	0.00	0.00	0.39	0.00
Bi.C.2	1.01	0.00	0.00	0.47	0.00
Bi.C.3	1.01	0.00	0.00	0.28	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	19.20	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	14.40	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77

Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	21.60	9.69	14.54	2.77
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	3.35	0.00	0.00	0.00	0.21
Fu.C.2	2.48	0.00	0.00	0.00	0.16
Fu.C.3	2.99	0.00	0.00	0.00	0.19
Fu.C.4	6.46	0.00	0.00	0.00	0.19
Fu.C.5	3.06	0.00	0.00	0.00	0.16
Fu.C.6	4.44	0.00	0.00	0.00	0.28
Fu.C.7	8.92	0.00	0.00	0.10	0.19
Bi.C.1	2.76	0.00	0.00	0.00	0.18
Bi.C.2	3.28	0.00	0.00	0.00	0.18
Bi.C.3	1.94	0.00	0.00	0.00	0.18
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.215 / 6.462 + 3.354 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.34	Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 6.462 + 2.485 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.25	Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.191 / 8.615 + 2.985 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.22	Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.191 / 9.692 + 6.458 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.41	Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.159 / 9.692 + 3.058 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.20	Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.284 / 9.692 + 4.435 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.30	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.191 / 8.615 + 8.919 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.63	Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.512 / 2.462	0.21 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.177 / 6.462 + 2.761 / 11.077 + 0.7 x 0 / 0.28	Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.177 / 9.692 + 3.275 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.22	Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.177 / 9.692 + 1.939 / 16.615 + 0.7 x 0 / 0.13	Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 =	0.56 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 1.00 * 0.00 * 0.59 =	0.56 kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 1.00 * 0.52 =	1.08 kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 1.00 * (-0.83) =	-0.27 kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59 =	0.78 kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 =	0.56 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.73 * 0.77 =	0.56 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.2 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.9 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	6.4 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.9 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
-------	-----	-------	-------	---------	-----------	-------------

Ka.C.1	0.0	10.3	10.3	3.9	0.60	0.30
Ka.C.2	0.0	10.3	10.3	3.9	0.60	0.30
Ka.C.3	6.0	16.3	16.3	9.9	0.95	0.76
Ka.C.4	-9.6	0.7	0.7	-5.7	0.04	0.44
Ka.C.5	2.5	12.8	12.8	6.4	0.75	0.49
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	1.09 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.39 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.27 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	6.4 mm
Qu.C.1	w;2	3.9 mm
Ka.C.3	w;3	6.0 mm
	w;tot	16.3 mm
	w;max	16.3 mm
	w;2+w;3	9.9 mm
	Limiet w;max	17.2 mm
	Limiet w;2+w;3	12.9 mm
	UC(w;max)	0.95
	UC(w;2+w;3)	0.76

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.215 / 6.462	0.03 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.512 / 2.462	0.21 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.191 / 8.615 + 8.919 / 14.769 + 0.7 x 0 / 19.2	0.63 Ok
Doorbuigingen		NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)16.3 / 17.2	
0.95	Ok		

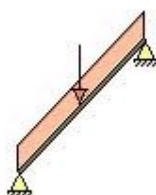
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.4 Hoekkeper (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	W _x	2438e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1647e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
	C _w	1499e+07 mm ⁶			

Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.17	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
l _{sys}		4.300 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	1.300 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	30 °			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.04 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.69 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.69 * 0.87 =	0.73 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.69 * 0.87 =	0.54 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa) + yQ * Q _{rep} * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.69 * 0.87 + 1.35 * 0.00 * 0.75 =	0.65 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa) + yQ * Q _{wind_druk}	= + 1.08 * 0.69 * 0.87 + 1.35 * 0.52 =	1.35 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa) + yQ * Q _{wind_zuiging}	= + 0.90 * 0.69 * 0.87 + 1.35 * (-0.83) =	-0.58 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G _{rep} * cos(alfa) + yQ * Q _{sneeuw}	= + 1.08 * 0.69 * 0.87 + 1.35 * 0.37 * 0.75 =	1.02 kN/m ²

$$\begin{aligned} \text{Fu.C.7} \quad & \cos^2(\alpha) \\ & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.08 * 0.69 * 0.87 = 0.65 \text{ kN/m}^2 \\ & F = + yQ * F_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.35 * 1.50 * 0.87 = 1.75 \text{ kN} \\ \text{Bi.C.1} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.69 * 0.87 = 0.60 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.2} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_druk}} = + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 0.20 * 0.52 = 0.70 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.3} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_zuiging}} = + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 0.20 * (-0.83) = 0.43 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.91	0.00	2.04	2.19	0.00
Fu.C.2	0.67	0.00	1.51	1.62	0.00
Fu.C.3	0.81	0.00	1.81	1.95	0.00
Fu.C.4	0.81	0.00	3.78	4.06	0.00
Fu.C.5	0.67	0.00	-1.62	-1.74	0.00
Fu.C.6	1.27	0.00	2.86	3.08	0.00
Fu.C.7	0.81	0.00	3.57	3.84	0.00
Bi.C.1	0.75	0.00	1.68	1.80	0.00
Bi.C.2	0.75	0.00	1.97	2.12	0.00
Bi.C.3	0.75	0.00	1.21	1.31	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.91	0.00	0.00	2.19	0.00
Fu.C.2	0.67	0.00	0.00	1.62	0.00
Fu.C.3	0.81	0.00	0.00	1.95	0.00
Fu.C.4	0.81	0.00	0.00	4.06	0.00
Fu.C.5	0.67	0.00	0.00	-1.74	0.00
Fu.C.6	1.27	0.00	0.00	3.08	0.00
Fu.C.7	0.81	0.00	0.88	3.84	0.00
Bi.C.1	0.75	0.00	0.00	1.80	0.00
Bi.C.2	0.75	0.00	0.00	2.12	0.00
Bi.C.3	0.75	0.00	0.00	1.31	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.06	0.00	0.00	0.00	0.07
Fu.C.2	3.75	0.00	0.00	0.00	0.05
Fu.C.3	4.51	0.00	0.00	0.00	0.06
Fu.C.4	9.38	0.00	0.00	0.00	0.06
Fu.C.5	4.03	0.00	0.00	0.00	0.05
Fu.C.6	7.11	0.00	0.00	0.00	0.09
Fu.C.7	8.86	0.00	0.00	0.10	0.06
Bi.C.1	4.17	0.00	0.00	0.00	0.06
Bi.C.2	4.89	0.00	0.00	0.00	0.06

Bi.C.3	3.02	0.00	0.00	0.00	0.06
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.068 / 6.462 + 5.064 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.47 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.05 / 6.462 + 3.751 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.35 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.06 / 8.615 + 4.507 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.31 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.06 / 9.692 + 9.38 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.57 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.05 / 9.692 + 4.028 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.25 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.095 / 9.692 + 7.108 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.44 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.06 / 8.615 + 8.863 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.61 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.4 / 2.462	0.16 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.056 / 6.462 + 4.168 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.38 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.056 / 9.692 + 4.89 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.30 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.056 / 9.692 + 3.015 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 =	0.60 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 1.00 * 0.00 * 0.75 =	0.60 kN/m ²
Ka.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 1.00 * 0.52 =	1.12 kN/m ²
Ka.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 1.00 * (-0.83) =	-0.23 kN/m ²
Ka.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 + 1.00 * 0.37 * 0.75 =	0.88 kN/m ²
Qu.C.1	cos ² (alfa) p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 =	0.60 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.00 * 0.69 * 0.87 =	0.60 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	17.2 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.9 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	7.5 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	4.5 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	12.0	12.0	4.5	0.70	0.35
Ka.C.2	0.0	12.0	12.0	4.5	0.70	0.35
Ka.C.3	6.5	18.6	18.6	11.0	1.08	0.85
Ka.C.4	-10.4	1.6	1.6	-5.9	0.10	0.46
Ka.C.5	3.5	15.5	15.5	8.0	0.90	0.62
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.81 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.88 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	3.84 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	7.5 mm
Qu.C.1	w;2	4.5 mm
Ka.C.3	w;3	6.5 mm
	w;tot	18.6 mm
	w;max	18.6 mm
	w;2+w;3	11.0 mm

Limiet w;max 17.2 mm
 Limiet w;2+w;3 12.9 mm
 UC(w;max) 1.08
 UC(w;2+w;3) 0.85

UITGEVOERDE CONTROLES

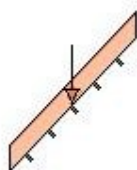
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	0.068 / 6.462	0.01 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.4 / 2.462	0.16 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	0.06 / 8.615 + 8.863 / 14.769 + 0.7 x 0 / 0.61 Ok	
Doorbuigingen		17.251	
1.08	Niet Ok → akkoord	NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)18.6 / 17.2	

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

5.5 Raveling voordeur (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: CLS 38 X 140

Breedte	b	38 mm	Oppervlak	A	5320 mm ²
Hoogte	h	140 mm			
Weerstandsmoment	W _x	5623e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2122e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	1241e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	8689e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	3369e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	6402e+02 mm ⁴
	C _w	9411e+05 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.01	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.30	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		2.200 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	1.750 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m m	Hellend		Ja
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.01 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.66 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00; 0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 1.22 * 0.66 * 0.77 =	0.62 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.66 * 0.77 =	0.46 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_rep * cos ² (alfa)	= + 1.08 * 0.66 * 0.77 + 1.35 * 0.00 * 0.59 =	0.55 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_druk	= + 1.08 * 0.66 * 0.77 + 1.35 * 0.52 =	1.25 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_wind_zuiging	= + 0.90 * 0.66 * 0.77 + 1.35 * (-0.83) =	-0.66 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep * cos(alfa) + yQ * Q_sneeuw	= + 1.08 * 0.66 * 0.77 + 1.35 * 0.37 * 0.59 =	0.84 kN/m ²

$$\begin{aligned} \text{Fu.C.7} \quad & \cos^2(\alpha) \\ & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.08 * 0.66 * 0.77 = 0.55 \text{ kN/m}^2 \\ & F = + yQ * F_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.35 * 1.50 * 0.77 = 1.55 \text{ kN} \\ \text{Bi.C.1} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.66 * 0.77 = 0.51 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.2} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_druk}} = + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 0.20 * 0.52 = 0.61 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.3} \quad & p = + yG * G_{\text{rep}} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{\text{wind_zuiging}} = + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 0.20 * (-0.83) = 0.34 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.19	0.65	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.88	0.48	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	1.06	0.58	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.41	1.32	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.28	-0.70	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	1.62	0.89	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	2.61	1.43	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.98	0.54	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	1.18	0.65	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.66	0.36	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	0.48	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	0.58	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	1.32	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.70	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	0.89	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	0.78	1.43	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.54	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	0.65	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	0.36	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.97	19.20	8.74	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.23	14.40	6.55	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.85	21.60	9.83	14.54	2.77
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,dsigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,dsigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.26	0.00	0.00
Fu.C.2	3.90	0.00	0.00
Fu.C.3	4.68	0.00	0.00
Fu.C.4	10.67	0.00	0.00
Fu.C.5	5.66	0.00	0.00
Fu.C.6	7.18	0.00	0.00
Fu.C.7	11.56	0.00	0.22
Bi.C.1	4.33	0.00	0.00

Bi.C.2	5.22	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	2.91	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.261 / 11.231 + 0.7 x 0 / 14.4	0.47 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.897 / 11.231 + 0.7 x 0 / 14.4	0.35 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.683 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.31 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.67 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.63 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.66 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.34 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.183 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.43 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	11.556 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.77 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.219 / 2.462	0.09 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.33 / 11.231 + 0.7 x 0 / 14.4	0.39 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.217 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.31 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.914 / 16.846 + 0.7 x 0 / 21.6	0.17 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{rep} * \cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 1.00 * 0.00 * 0.59 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_druk}$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 1.00 * 0.52 =$	1.03 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{wind_zuiging}$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 1.00 * (-0.83) =$	-0.32 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha) + yQ * Q_{sneeuw}$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 + 1.00 * 0.37 * 0.59 =$	0.72 kN/m ²
Qu.C.1	$\cos^2(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 =$	0.51 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.66 * 0.77 =$	0.51 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	8.8 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	6.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst 11000.0 N/mm ²		E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.8 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	1.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	4.5	4.5	1.7	0.52	0.26
Ka.C.2	0.0	4.5	4.5	1.7	0.52	0.26
Ka.C.3	2.9	7.4	7.4	4.6	0.85	0.70
Ka.C.4	-4.6	-0.1	-0.1	-2.9	0.01	0.44
Ka.C.5	1.2	5.7	5.7	2.9	0.65	0.44
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.78 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	1.43 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	2.8 mm
Qu.C.1	w;2	1.7 mm
Ka.C.3	w;3	2.9 mm
	w;tot	7.4 mm
	w;max	7.4 mm
	w;2+w;3	4.6 mm
	Limiet w;max	8.8 mm
	Limiet w;2+w;3	6.6 mm
	UC(w;max)	0.85
	UC(w;2+w;3)	0.70

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.735 / 2.462	0.30 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	11.556 / 14.974 + 0.7 x 0 / 19.2	0.77 Ok

Doorbuigingen
Ok

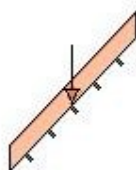
NEN-EN1995#7.2|NEN-EN1990#A1.4.3 (4)7.4 / 8.8 0.85

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.6 Gording indien korte sporen (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 219

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	15111 mm ²
Hoogte	h	219 mm			
Weerstandsmoment	W _x	2818e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1922e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	5516e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6039e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1738e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5995e+03 mm ⁴
	C _w	2157e+07 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.17	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		3.800 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	2.200 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m	Hellend		Nee
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.03 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.68 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.68 =	0.82 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep	= + 0.90 * 0.68 =	0.61 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.68 + 1.35 * 0.00 * 0.77 =	0.73 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.68 + 1.35 * 0.52 * 0.77 =	1.27 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.68 + 1.35 * (-0.83) * 0.77 =	-0.25 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.68 + 1.35 * 0.37 * 0.77 =	1.12 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.68 =	0.73 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN

$$\begin{aligned} \text{Bi.C.1} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} = + 1.00 * 0.68 = 0.68 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.2} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} + yQ * Q_{\text{wind_druk}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.68 + 0.20 * 0.52 * 0.77 = 0.76 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.3} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} + yQ * Q_{\text{wind_zuiging}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.68 + 0.20 * (-0.83) * 0.77 = 0.55 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	3.45	3.28	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.55	2.43	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	3.07	2.92	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	5.32	5.05	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.03	-0.98	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	4.67	4.43	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	5.09	4.84	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	2.84	2.70	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	3.17	3.01	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	2.31	2.19	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	3.28	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.43	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	2.92	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	5.05	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-0.98	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	4.43	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	4.84	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	2.70	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	3.01	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	2.19	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	5.94	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	4.40	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.29	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	9.16	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.78	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	8.04	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	8.77	0.00	0.00	0.10	0.00
Bi.C.1	4.89	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	5.46	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	3.97	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.938 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.54 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.399 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.40 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.285 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.36 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.157 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.55 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.781 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.11 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.04 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.48 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.773 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.59 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13) Vz	0.101 / 2.462	0.04 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.887 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.44 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.461 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.33 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.972 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.24 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.68 =$	0.68 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.68 + 1.00 * 0.00 * 0.77 =$	0.68 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.68 + 1.00 * 0.52 * 0.77 =$	1.08 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.68 + 1.00 * (-0.83) * 0.77 =$	0.04 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.68 + 1.00 * 0.37 * 0.77 =$	0.96 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.68 =$	0.68 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.68 =$	0.68 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	15.2 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	11.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	6.1 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.7 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	9.8	9.8	3.7	0.64	0.32
Ka.C.2	0.0	9.8	9.8	3.7	0.64	0.32
Ka.C.3	3.6	13.3	13.3	7.2	0.88	0.63
Ka.C.4	-5.7	4.0	4.0	-2.1	0.27	0.18
Ka.C.5	2.5	12.3	12.3	6.2	0.81	0.54
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.7)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.01 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	4.84 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	6.1 mm
Qu.C.1	w;2	3.7 mm
Ka.C.3	w;3	3.6 mm
	w;tot	13.3 mm
	w;max	13.3 mm
	w;2+w;3	7.2 mm
	Limiet w;max	15.2 mm
	Limiet w;2+w;3	11.4 mm
	UC(w;max)	0.88
	UC(w;2+w;3)	0.63

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.506 / 2.462	0.21 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.773 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.59 Ok
Doorbuigingen			NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	13.3 / 15.2
0.88	Ok			

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging

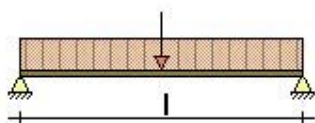
Ligger Ok

5.7 Vloer woonkamer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 194

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	13386 mm ²
Hoogte	h	194 mm			
Weerstandsmoment	W _x	2438e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	1647e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	4328e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	4198e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1539e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	5311e+03 mm ⁴
	C _w	1499e+07 mm ⁶			

Sterkte klasse		C20			
	f _{m,0,k}	20.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	19.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	12.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	3.6 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	9500.0 N/mm ²		G _{mean}	590.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.17	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		4.200 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	0.305 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.51			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.17 kN/m ²	
	beschot	0.10 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.97 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;	
		0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.97 + 0.54 * 1.75 =	2.12 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.97 + 1.35 * 1.75 =	3.41 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.97 =	1.18 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.97 =	1.05 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.97 + 0.30 * 1.75 =	1.50 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	1.36	1.43	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	2.19	2.30	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.38	1.66	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.72	2.86	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.96	1.01	0.00

	kN	kN	kN	kNm	kNm
MAX UC SNEDEKRACHT					
Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.43	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	2.30	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.41	1.66	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.03	2.86	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	1.01	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	12.31	14.38	7.38	11.69	2.22
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	12.31	14.38	7.38	11.69	2.22
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	12.31	14.38	7.38	11.69	2.22
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	12.31	14.38	7.38	11.69	2.22
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	12.31	14.38	7.38	11.69	2.22
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,dsigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,dsigma;c(t),0,d	
Fu.C.1	3.30	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	5.30	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.83	0.00	0.00	0.05
Fu.C.4	6.61	0.00	0.00	0.12
Bi.C.1	2.32	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.302 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.27 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.303 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.43 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.826 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.31 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.046 / 2.215	0.02 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.614 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.54 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.115 / 2.215	0.05 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.325 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.19 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.97 + 0.40 * 1.75 =	1.67 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.97 + 1.00 * 1.75 =	2.72 kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.97 + 0.30 * 1.75 =	1.50 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.97 = 0.97	

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.8 mm	L/500	Limiet w;2+w;3	8.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	9500.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	15833.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.0 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.8 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.2	8.0	8.0	5.0	0.47 0.59
Ka.C.2	5.4	11.2	11.2	8.2	0.67 0.98
	mm	mm	mm	mm	

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.03 kN

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	3.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.8 mm
Ka.C.2	w;3	5.4 mm

Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm	w;tot	11.2 mm
Moment	My;Ed	2.86 kNm	w;max	11.2 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	8.2 mm
			Limiet w;max	16.8 mm
			Limiet w;2+w;3	8.4 mm
			UC(w;max)	0.67
			UC(w;2+w;3)	0.98

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.529 / 2.215	0.24 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		6.614 / 12.308 + 0.7 x 0 / 14.376	0.54 Ok
Doorbuigingen			NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)8.2 / 8.4	0.98
Ok				

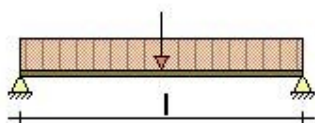
Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.8 Vloer keuken (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 59 X 171

Breedte	b	59 mm	Oppervlak	A	10089 mm ²
Hoogte	h	171 mm			
Weerstandsmoment	W _x	1580e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	9159e+03 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	2875e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	2458e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	9921e+01 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	2927e+03 mm ⁴
	C _w	6418e+06 mm ⁶			

Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.21	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
Isys		3.700 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	0.305 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		0.53			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.14 kN/m ²	
	beschot	0.10 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.94 kN/m²	
Opgelegd	q _k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;	
		0.30	
	Q _k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; F _{bijz}	0.00 kN	
	Bijzonder; p _{bijz}	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.94 + 0.54 * 1.75 =	2.09 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.94 + 1.35 * 1.75 =	3.38 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.94 =	1.14 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.94 =	1.02 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.94 + 0.30 * 1.75 =	1.46 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _c ;Ed, N _t ;Ed	V _y ;Ed	V _z ;Ed	M _y ;Ed	M _z ;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	1.18	1.09	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	1.91	1.76	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	2.26	1.38	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	4.62	2.50	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.83	0.76	0.00

	kN	kN	kN	kNm	kNm
MAX UC SNEDEKRACHT					
Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	1.09	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	1.76	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.43	1.38	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	1.07	2.50	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	0.76	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.80	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	17.80	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.80	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	17.80	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	17.80	8.62	12.92	2.46
		N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,dsigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,dsigma;c(t),0,d	
Fu.C.1	3.79	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	6.13	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	4.81	0.00	0.00	0.06
Fu.C.4	8.70	0.00	0.00	0.16
Bi.C.1	2.66	0.00	0.00	0.00
	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.786 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.26 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.131 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.42 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.815 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.33 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.063 / 2.462	0.03 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.703 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.59 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.159 / 2.462	0.06 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	2.657 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.18 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.94 + 0.40 * 1.75 =	1.64 kN/m ²
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.94 + 1.00 * 1.75 =	2.69 kN/m ²
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.94 + 0.30 * 1.75 =	1.46 kN/m ²
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.94 = 0.94	
kN/m ²			

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	14.8 mm	L/500	Limiet w;2+w;3	7.4 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm ²	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	2.6 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	2.4 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	1.9	6.9	6.9	4.3	0.47	0.59
Ka.C.2	4.8	9.8	9.8	7.2	0.66	0.98
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	1.07 kN

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	2.6 mm
Qu.C.1	w;2	2.4 mm
Ka.C.2	w;3	4.8 mm

Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm	w;tot	9.8 mm
Moment	My;Ed	2.50 kNm	w;max	9.8 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm	w;2+w;3	7.2 mm
			Limiet w;max	14.8 mm
			Limiet w;2+w;3	7.4 mm
			UC(w;max)	0.66
			UC(w;2+w;3)	0.98

UITGEVOERDE CONTROLES

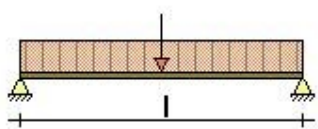
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.687 / 2.462	0.28 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		8.703 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.799	0.59 Ok
Doorbuigingen			NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)7.2 / 7.4	0.98
Ok				

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.9 Moerbalk vloer (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R150X380

Breedte	b	150 mm	Oppervlak	A	57000 mm ²
Hoogte	h	380 mm			
Weerstandsmoment	W _x	2212e+03 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	3206e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	3610e+03 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	6859e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1425e+03 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	1069e+05 mm ⁴
	C _w	1157e+09 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0,mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.00	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		4.800 m	Beschot kwaliteit		C18
hoh afstand	Lt	4.000 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
Doorbuigingen beschouwen		Ja			
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.06 kN/m ²	
	beschot	0.10 kN/m ²	
	plafond	0.10 kN/m ²	
	overig	0.60 kN/m ²	
	Totaal	0.86 kN/m²	
Opgelegd	q;k	1.75 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.40; 0.50;	
		0.30	
	Q;k	3.00 kN	
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (6.10A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.22 * 0.86 + 0.54 * 1.75 =	1.99 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.08 * 0.86 + 1.35 * 1.75 =	3.29 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G _{rep}	= + 1.22 * 0.86 =	1.04 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 0.54 * 3.00 =	1.62 kN
Fu.C.4	p = + yG * G _{rep}	= + 1.08 * 0.86 =	0.93 kN/m ²
	F = + yQ * F _{rep}	= + 1.35 * 3.00 =	4.05 kN
Bi.C.1	p = + yG * G _{rep} + yQ * Q _{rep}	= + 1.00 * 0.86 + 0.30 * 1.75 =	1.38 kN/m ²

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	N _{c;Ed} , N _{t;Ed}	V _{y;Ed}	V _{z;Ed}	M _{y;Ed}	M _{z;Ed}
Fu.C.1	0.00	0.00	19.10	22.92	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	31.61	37.93	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	11.65	13.98	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	12.98	15.57	0.00

Bi.C.1	0.00	0.00	13.29	15.95	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	22.92	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	37.93	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.81	13.98	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	2.02	15.57	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	15.95	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	14.77	8.62	12.92	2.46
Fu.C.2	III (Middellange termijn)	14.77	14.77	8.62	12.92	2.46
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	14.77	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	III (Middellange termijn)	14.77	14.77	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	III (Middellange termijn)	14.77	14.77	8.62	12.92	2.46
		N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	6.35	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	10.51	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	3.87	0.00	0.00	0.02	0.00
Fu.C.4	4.31	0.00	0.00	0.05	0.00
Bi.C.1	4.42	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2	N/mm^2

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.349 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.43 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	10.506 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.71 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	3.872 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.26 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.021 / 2.462	0.01 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.313 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.29 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.053 / 2.462	0.02 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.419 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.30 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.86 + 0.40 * 1.75 =	1.56 kN/m^2
Ka.C.2	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.86 + 1.00 * 1.75 =	2.61 kN/m^2
Qu.C.1	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep	= + 1.00 * 0.86 + 0.30 * 1.75 =	1.38 kN/m^2
Ka.C.(w1)	p = + yG * G_rep	= + 1.00 * 0.86 = 0.86	

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	19.2 mm	L/500	Limiet w;2+w;3	9.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst	11000.0 N/mm^2	E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm^2
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	3.2 mm	w;c		0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.0 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	2.6	8.8	8.8	5.6	0.46	0.58
Ka.C.2	6.4	12.6	12.6	9.5	0.66	0.99
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.2)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
---------------	-------	---------

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.2)

Ka.C.(w1)	w;1	3.2 mm
-----------	-----	--------

Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN	Qu.C.1	w;2	3.0 mm
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN	Ka.C.2	w;3	6.4 mm
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm		w;tot	12.6 mm
Moment	My;Ed	37.93 kNm		w;max	12.6 mm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm		w;2+w;3	9.5 mm
				Limiet w;max	19.2 mm
				Limiet w;2+w;3	9.6 mm
				UC(w;max)	0.66
				UC(w;2+w;3)	0.99

UITGEVOERDE CONTROLES

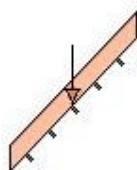
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.832 / 2.462	0.34	Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		10.506 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769	0.71	Ok
Doorbuigingen			NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	9.5 / 9.6	0.99
Ok					

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.10 Balk gebint opvang sporen (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: HT-GS 69 X 294

Breedte	b	69 mm	Oppervlak	A	20286 mm ²
Hoogte	h	294 mm			
Weerstandsmoment	W _x	3989e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _{tor}	2742e+04 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	9940e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _y	1461e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	2333e+02 mm ³	Traagheidsmoment	I _z	8048e+03 mm ⁴
	C _w	5218e+07 mm ⁶			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²



Klimaatklasse		I		Gamma;M	1.30
	k;h;y	1.00	I (Permanent)	k;mod	0.60
	k;h;z	1.17	II (Lange termijn)	k;mod	0.70
	Beta;c	0.2	III (Middellange termijn)	k;mod	0.80
Ontwerplevensduur		50 Jaar	IV (Korte termijn)	k;mod	0.90
Betrouwbaarheidsklasse		1	V (Onmiddellijk)	k;mod	1.10
lsys		4.200 m	Beschot kwaliteit		C24
hoh afstand	Lt	3.500 m	Beschot dikte		18 mm
Zeeg		0 mm			
dakhelling	alfa	40 °			
systeemplengte L (Z as)		0.500 m	Hellend		Nee
Doorbuigingen beschouwen		Ja	Dubbele buiging		Nee
Stootbelasting		Nee			
Reductiefactor spreiding		1.00			

BELASTINGEN

CPROB

Permanent	Eigen gewicht	0.02 kN/m ²	
	overig	0.65 kN/m ²	
	Totaal	0.67 kN/m²	
Opgelegd	q;k	0.00 kN/m ²	1.00
	psi (-)_0; psi (-)_1; psi (-)_2	0.00; 0.00;	
		0.00	
	Q;k	1.50 kN	
Wind	Winddruk	0.52 kN/m ²	1.00
	Windzuiging	-0.83 kN/m ²	
Sneeuw	p_sneeuw	0.37 kN/m ²	1.00
Bijzonder	Bijzonder; Fbijz	0.00 kN	
	Bijzonder; pbijz	0.00 kN/m ²	

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR UITERSTE GRENSTOESTAND (610A + 6.10B)

Fu.C.1	p = + yG * G_rep	= + 1.22 * 0.67 =	0.82 kN/m ²
Fu.C.2	p = + yG * G_rep	= + 0.90 * 0.67 =	0.61 kN/m ²
Fu.C.3	p = + yG * G_rep + yQ * Q_rep * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.67 + 1.35 * 0.00 * 0.77 =	0.73 kN/m ²
Fu.C.4	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_druk * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.67 + 1.35 * 0.52 * 0.77 =	1.27 kN/m ²
Fu.C.5	p = + yG * G_rep + yQ * Q_wind_zuiging * cos(alfa)	= + 0.90 * 0.67 + 1.35 * (-0.83) * 0.77 =	-0.25 kN/m ²
Fu.C.6	p = + yG * G_rep + yQ * Q_sneeuw * cos(alfa)	= + 1.08 * 0.67 + 1.35 * 0.37 * 0.77 =	1.11 kN/m ²
Fu.C.7	p = + yG * G_rep	= + 1.08 * 0.67 =	0.73 kN/m ²
	F = + yQ * F_rep	= + 1.35 * 1.50 =	2.03 kN

$$\begin{aligned} \text{Bi.C.1} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} = + 1.00 * 0.67 = 0.67 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.2} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} + yQ * Q_{\text{wind_druk}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.67 + 0.20 * 0.52 * 0.77 = 0.75 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Bi.C.3} \quad p &= + yG * G_{\text{rep}} + yQ * Q_{\text{wind_zuiging}} * \cos(\alpha) = + 1.00 * 0.67 + 0.20 * (-0.83) * 0.77 = 0.55 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

MAATGEVENDE SNEDEKRACHTEN

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	6.02	6.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	4.46	4.68	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	5.36	5.63	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	9.31	9.78	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	-1.85	-1.94	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	8.17	8.58	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	7.38	7.75	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	4.96	5.20	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	5.54	5.82	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	4.02	4.22	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

MAX UC SNEDEKRACHT

Comb.	Nc;Ed, Nt;Ed	Vy;Ed	Vz;Ed	My;Ed	Mz;Ed
Fu.C.1	0.00	0.00	0.00	6.32	0.00
Fu.C.2	0.00	0.00	0.00	4.68	0.00
Fu.C.3	0.00	0.00	0.00	5.63	0.00
Fu.C.4	0.00	0.00	0.00	9.78	0.00
Fu.C.5	0.00	0.00	0.00	-1.94	0.00
Fu.C.6	0.00	0.00	0.00	8.58	0.00
Fu.C.7	0.00	0.00	1.01	7.75	0.00
Bi.C.1	0.00	0.00	0.00	5.20	0.00
Bi.C.2	0.00	0.00	0.00	5.82	0.00
Bi.C.3	0.00	0.00	0.00	4.22	0.00
	kN	kN	kN	kNm	kNm

REKENSTERKTE

Comb.	Belasting duurklasse	f;m,y,d	f;m,z,d	f;t,0,d	f;c,0,d	f;v,0,d
Fu.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.2	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Fu.C.3	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Fu.C.4	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.5	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.6	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Fu.C.7	III (Middellange termijn)	14.77	17.25	8.62	12.92	2.46
Bi.C.1	I (Permanent)	11.08	12.94	6.46	9.69	1.85
Bi.C.2	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
Bi.C.3	IV (Korte termijn)	16.62	19.41	9.69	14.54	2.77
		N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

REKENSPANNING

Comb.	sigma;m,y,d	sigma;m,z,d	tau;v,y,d	tau;v,z,d	sigma;c(t),0,d
Fu.C.1	6.36	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.2	4.71	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.3	5.66	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.4	9.84	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.5	1.95	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.6	8.63	0.00	0.00	0.00	0.00
Fu.C.7	7.80	0.00	0.00	0.07	0.00
Bi.C.1	5.24	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.2	5.85	0.00	0.00	0.00	0.00
Bi.C.3	4.25	0.00	0.00	0.00	0.00
	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²	N/mm²

UC DOORSNEDE PER BELASTINGSCOMBINATIE

Fu.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	6.361 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.57 Ok
Fu.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.712 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.43 Ok
Fu.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.661 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.38 Ok
Fu.C.4	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	9.837 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.59 Ok
Fu.C.5	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	1.952 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.12 Ok
Fu.C.6	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	8.632 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.52 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	7.801 / 14.769 + 0.7 x 0 / 17.251	0.53 Ok
Fu.C.7	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz 0.075 / 2.462	0.03 Ok
Bi.C.1	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.236 / 11.077 + 0.7 x 0 / 12.938	0.47 Ok
Bi.C.2	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	5.854 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.35 Ok
Bi.C.3	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)	4.248 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.26 Ok

BELASTINGSCOMBINATIES VOOR BRUIKBAARHEIDSGRENSTOESTAND

Ka.C.1	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.67 =$	0.67 kN/m ²
Ka.C.2	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{rep} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 + 1.00 * 0.00 * 0.77 =$	0.67 kN/m ²
Ka.C.3	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_druk} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 + 1.00 * 0.52 * 0.77 =$	1.07 kN/m ²
Ka.C.4	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{wind_zuiging} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 + 1.00 * (-0.83) * 0.77 =$	0.04 kN/m ²
Ka.C.5	$p = + yG * G_{rep} + yQ * Q_{sneeuw} * \cos(\alpha)$	$= + 1.00 * 0.67 + 1.00 * 0.37 * 0.77 =$	0.96 kN/m ²
Qu.C.1	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.67 =$	0.67 kN/m ²
Ka.C.(w1)	$p = + yG * G_{rep}$	$= + 1.00 * 0.67 =$	0.67 kN/m ²

UC DOORBUIGINGEN PER BELASTINGSCOMBINATIE

L/250	Limiet w;max	16.8 mm	L/333	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
E;mean	E;0;ser;d;inst11000.0 N/mm ²		E;mean / Kdef	E;0;ser;d;cr	18333.3 N/mm ²
			E-Mod/E;0;ser;d;cr		0.60
Ka.C.(w1)	w;1	5.9 mm		w;c	0.0 mm
Qu.C.1	w;2	3.6 mm			

Comb.	w;3	w;tot	w;max	w;2+w;3	UC(w;max)	UC(w;2+w;3)
Ka.C.1	0.0	9.5	9.5	3.6	0.57	0.28
Ka.C.2	0.0	9.5	9.5	3.6	0.57	0.28
Ka.C.3	3.5	13.0	13.0	7.1	0.78	0.56
Ka.C.4	-5.6	3.9	3.9	-2.0	0.23	0.16
Ka.C.5	2.5	12.0	12.0	6.1	0.72	0.48
	mm	mm	mm	mm		

MAATGEVENDE KRACHTEN (FU.C.4)

Normaalkracht	Nt;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vy;Ed	0.00 kN
Dwarskracht	Vz;Ed	0.00 kN
Torsie	Mx;Ed	0.00 kNm
Moment	My;Ed	9.78 kNm
Moment	Mz;Ed	0.00 kNm

MAATGEVENDE DOORBUIGINGEN (KA.C.3)

Ka.C.(w1)	w;1	5.9 mm
Qu.C.1	w;2	3.6 mm
Ka.C.3	w;3	3.5 mm
	w;tot	13.0 mm
	w;max	13.0 mm
	w;2+w;3	7.1 mm
	Limiet w;max	16.8 mm
	Limiet w;2+w;3	12.6 mm
	UC(w;max)	0.78
	UC(w;2+w;3)	0.56

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	Vz	0.689 / 2.769	0.25 Ok
Doorsnede	NEN-EN1995-1-1#6.1.6 (6.11)		9.837 / 16.615 + 0.7 x 0 / 19.407	0.59 Ok
Doorbuigingen			NEN-EN1995#7.2 NEN-EN1990#A1.4.3 (4)	13.0 / 16.8
0.78	Ok			

Ligger gecontroleerd op sterkte en doorbuiging
Ligger Ok

5.11 Houtkolom (NEN-EN1995-1-1:2011/NB:2013)

PROFIELGEGEVENS: R200X200

Breedte	b	200 mm	Oppervlak	A	40000 mm ²
Hoogte	h	200 mm			
Weerstandsmoment	W _x	1664e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _{tor}	2240e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _y	1333e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _y	1333e+05 mm ⁴
Weerstandsmoment	W _z	1333e+03 mm ⁴	Traagheidsmoment	I _z	1333e+05 mm ⁴
	C;w	4000e+08 mm ⁶			
Staaflengte	l _{sys}	4.000 m			
Sterkte klasse		C24			
	f _{m,0,k}	24.0 N/mm ²		f _{c,0,k}	21.0 N/mm ²
	f _{t,0,k}	14.0 N/mm ²		f _{v,0,k}	4.0 N/mm ²
	E _{0.05}	7400.0 N/mm ²		G _{0.05}	462.5 N/mm ²
	E _{0;mean}	11000.0 N/mm ²		G _{mean}	690.0 N/mm ²
Elasticiteitsmodulus		11000.0 N/mm ²			
	Beta _c	0.2			
Klimaatklasse		I			

Zijdelingse steun in druk- of neutrale zone: Nee

KRACHTEN

Krachten en momenten		In knooppunt A	In knooppunt B
Dwarsbelasting	q _d	0.0 kN/m	0.0 kN/m
Normaalkracht	N _{t;Ed}	40.0 kN	40.0 kN
Dwarskracht	V _{z;Ed}	1.0 kN	1.0 kN
Moment	M _{y;Ed}	0.0 kNm	4.0 kNm
Max veld moment	M _{y;Ed;max} x = 4.000 m		4.0 kNm

Belasting duurklasse: III (Middellange termijn)

STABILITEITSGEGEVENS

Gamma _M	Beta _c	k _{mod}	k _{h;y}	k _{h;z}			
1.30	0.2	0.80	1.00	1.00			
Belastingstyp	Excentriciteit	l _{sys}	Leff,kip	I _{tor}	Sigma _{m,crit}	Lambda _{rel;m}	k _{crit}
Kracht	Belasting boven	4.000	3.600	22400 10 ⁴	320.7	0.274	1.00
		m	m	mm ⁴	N/mm ²		
Resultaten	Methode	Leff,knik	l _{sys} Leff,knik/l _{sys}	Lambda	Lambda _{rel}	k _c	
Y-as	Geschoord	4.000	4.000	1.000	0.000	0.000	0.00
Z-as	Geschoord	4.000	4.000	1.000	0.000	0.000	0.00
		m	m				
Rekenwaarden van spanning en sterkte							
Sigma _{c;0;d}	Sigma _{m;y;d}	Sigma _{m;z;d}	f _{c;0;d}	f _{m;y;d}	f _{m;z;d}		
0.0	3.0	0.0	12.9	14.8	14.8		
N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²		

UITGEVOERDE CONTROLES

Doorsnede in knooppunt A					
NEN-EN1995-1-1#6.1.2 (6.1)	1 / 8.615			0.12	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z			0.037 / 2.462	0.02 Ok
Doorsnede in M _{y;max}					
NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	1 / 8.615 + 3 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769			0.32	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z			0.037 / 2.462	0.02 Ok
Doorsnede in knooppunt B					
NEN-EN1995-1-1#6.2.3 (6.17)	1 / 8.615 + 3 / 14.769 + 0.7 x 0 / 14.769			0.32	Ok
NEN-EN1995-1-1#6.1.7 (6.13)	V _z			0.037 / 2.462	0.02 Ok

Stabiliteit

NEN-EN1995-1-1#6.3.3 (6.33)

3 / (1 x 14.769)

0.20

Ok

Profiel gecontroleerd op sterkte en stabiliteit

Profiel Ok

Hoofdstuk 6: Fundering

6.1 Geotechnische uitgangspunten

In deze benadering worden partiële factoren aangebracht op belastingen of belastingseffecten van de constructie en op sterkteparameters van de grond.

Bij berekeningen van de taludstabiliteit of de algehele stabiliteit worden belastingen op de ondergrond (zoals constructieve belastingen, verkeersbelasting) opgevat als geotechnische belastingen door voor de belastingfactoren verzameling A2 te gebruiken.

Ontwerpbenadering OB3. Geotechnische Categorie GC2.

Constructies waarvoor kan zijn verzekerd dat op basis van ervaring en kwalitatief geotechnisch onderzoek zal zijn voldaan aan de fundamentele eisen en met verwaarloosbaar risico.

Funderingen op staal, plaatfunderingen, paalfunderingen, wanden en andere grond- of waterkerende constructies, ontgravingen, brugpijlers en landhoofden, ophogingen en grondconstructies, grondankers en andere verankeringssystemen, tunnels in hard, niet-gescheurd gesteente waaraan geen speciale eisen zijn gesteld aan waterdichtheid of andere eigenschappen.

Zeer grote of ongewone constructies, constructies met abnormale risico's of ongebruikelijke of buitengewoon moeilijke grond- of belastingsgesteldheid, constructies in sterk aardbevingsgevoelige gebieden, constructies in gebieden met onstabiele ondergrond of met continue bodembewegingen en waarvoor afzonderlijk onderzoek of speciale maatregelen nodig zijn.

6.2 Funderingselementen

Uit de ontwerpberekening van de constructie en de fundering volgen de volgende kenmerken van de funderingselementen:

- fundering op de vaste grondslag
- strookbreedte bestaand onbekend, met de tijd bewezen\
- gerekende gronddekking van 200mm
- werkwijze grondverbetering, indien toch van toepassing:
 - De ontgraving voor de grondverbetering weer aanvullen met schoon zand in lagen van 300mm dikte, waarbij iedere laag verdicht dient te worden met een mechanische trilplaat met een slaggewicht van 500kg. Dit aantrillen dient te geschieden in 4 gangen per laag, welke om en om haaks op elkaar moeten worden uitgevoerd.
 - De aanvulling in den droge uitvoeren; zo nodig de grondwaterstand verlagen tot 500mm onder het ontgravingsnivo.
 - Het zandpakket onder de funderingsstroken dient een oplopende sondeerwaarde te hebben van 10 kgf/cm² per 10 cm diepte (1 N/mm² per 100mm diepte) dus bijvoorbeeld: 25 kgf/cm² op 25 cm en 40 kgf/cm² op 40 cm diepte.
 - Indien geen grondverbetering wordt toegepast, de bouwput natrillen zodat aan bovenstaande eis wordt voldaan.
 - Door het lostrillen van de bovenkant van het zandpakket dient ter plaatse van de funderingsstroken het losse zand verwijderd te worden. Daarom de grondverbetering 30mm hoger aanbrengen aangegeven.
 - Het zandniveau aanvullen tot bovenkant funderingsstrook of tot minimale gronddekking is bereikt.

6.3 Draagvermogen

Draagvermogen fundering op de vaste grondslag

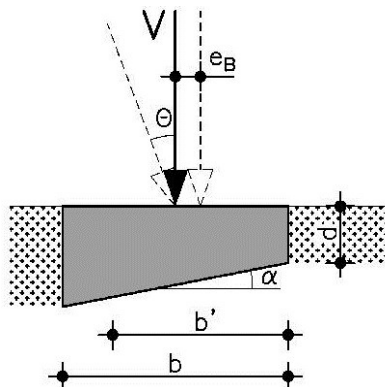
Berekening van een funderingsstrook in gedraineerde toestand - STR/GEO - conform NEN 9997-1

Grond onder aanlegniveau

grondsoort	zand; schoon; matig		
effectieve hoek van inwendige wrijving	φ'	32,5 °	
rek. eff. hoek van inwendige wrijving	φ'_d	29,0 °	
effectieve cohesie	c'	0,0 kN/m ²	
rekenw aarde effectieve cohesie	c'_d	0,0 kN/m ²	
volumieke massa	γ_k	18,0 kN/m ³	
effectieve volumieke massa	γ'_d	16,4 kN/m ³	
grondwaterstand	tot onderzijde fundering		

Partiële factoren

hoek van inwendige wrijving	$\gamma_{\varphi'}$	1,15
effectieve cohesie	$\gamma_{c'}$	1,60
volumieke massa (gunstig)	γ_{γ}	1,10



Grond boven aanlegniveau (gronddekking)

grondsoort	zand; schoon; matig		
volumieke massa	γ_k	20,0 kN/m ³	
effectieve volumieke massa	γ'_d	8,2 kN/m ³	

Constructiegegevens

excentriciteit belasting in breedte	e_b	0,00 m
strooklengte	l	5,00 m
helling onderzijde fundering	α	0 °
hoek van de belasting	θ	0 °
maximale grondspanning	$\sigma'_{max,d}$	100 kN/m ²

Rekenvoorbeeld

strookbreedte	b	0,60 m
effectieve strookbreedte	b'	0,60 m
oppervlakte (alleen t.b.v. voorbeeld)	A'	3,0 m ²
gronddekking (alleen t.b.v. voorbeeld)	d	0,40 m

Draagvermogen

N_q	16,4
N_y	17,1
N_c	27,8

Helling onderkant fundering

b_q	1,00
b_y	1,00
b_c	1,00

Rekenwaarde draagvermogen

aandeel cohesie	$c'_d N_c b_c s_c i_c$	0,0 kN/m ²
aandeel gronddekking	$\sigma'_{v,z,d} N_q b_q s_q i_q$	56,9 kN/m ²
aandeel grond	$0,5 \gamma'_d b' N_y b_y s_y i_y$	80,8 kN/m ²
rekenw aarde draagvermogen	$\sigma'_{max,d}$	137,7 kN/m ²

Vorm fundering

s_q	1,06
s_y	0,96
s_c	1,06

Helling van de belasting

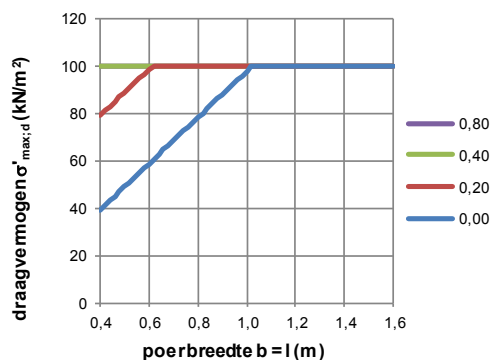
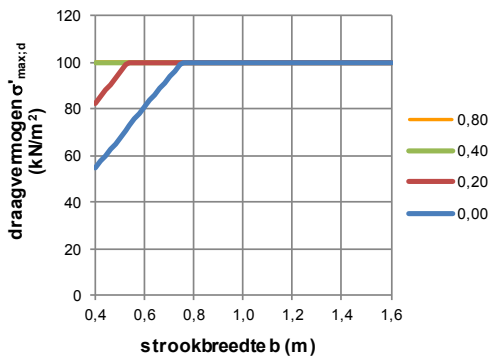
i_q	1,00
i_y	1,00
i_c	1,00
$\sigma'_{v,z,d}$	3,27 kN/m ²

Stroken draagvermogen $\sigma'_{max,d}$ in kN/m²

strookafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,60	5,00	80,8	100,0	100,0	100,0
0,80	0,80	5,00	100,0	100,0	100,0	100,0
1,00	1,00	5,00	100,0	100,0	100,0	100,0
1,20	1,20	5,00	100,0	100,0	100,0	100,0
1,40	1,40	5,00	100,0	100,0	100,0	100,0

Poeren draagvermogen $\sigma'_{max,d}$ in kN/m²

poerafmetingen in m			gronddekking d in m			
b	b'	l	0,00	0,20	0,40	0,80
0,60	0,60	0,60	58,7	98,6	100,0	100,0
0,80	0,80	0,80	78,3	100,0	100,0	100,0
1,00	1,00	1,00	97,8	100,0	100,0	100,0
1,20	1,20	1,20	100,0	100,0	100,0	100,0
1,40	1,40	1,40	100,0	100,0	100,0	100,0



Funderingsplaat (NEN-EN1992-1-1+C2:2010/NB:2011)

POERFUNDERING

ALGEMEEN

Breedte	b	600 mm	Lengte	l	600 mm
Dikte	h	150 mm			
Kolombreedte	kx	200 mm	Kolomhoogte	ky	200 mm
Gamma;f;g;gunstig	-	0.90 -	Betrouwbaarheidsklasse	-	RC1 -
Psi	-	0.40 -			

Belastingscategorie: Cat. A) Vloeren

BELASTINGEN

Rekenwaarde maximaal 40kN, ingevoerd 47kN

VERTICAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.08	1.22	1.00	1.00
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Eigen gewicht	1.46	1.64	1.35	1.35
Permanente belasting	32.44	36.45	30.00	30.00
Nuttige belasting	13.50	5.40	4.00	10.00
Reken belasting	47.40	43.49	35.35	41.35
-	kN	kN	kN	kN

HORIZONTAAL

Combinatie factoren

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	1.08	1.22	1.00	1.00
Nuttige belasting	1.35	0.54	0.40	1.00

-	Fu.C.1	Fu.C.2	Ka.C.1	Ka.C.2
Permanente belasting	-	-	-	-
Nuttige belasting	-	-	-	-
Reken belasting	-	-	-	-
-	kN	kN	kN	kN

GRONDSPANNINGEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Max. vert. belasting	F _z ;E _d ;max	47.40 kN	Max. hor. belasting	F _x ;E _d ;max	0.00 kN
Arm	a _{vert}	50.00 mm	Max. moment	M _{Ed} ;max	0.00 kNm
Weerstandsmoment	W	0.03600 m ³	Oppervlak	A	0.3600 m ²
Max. gronddruk	Sigma _{max}	131.67 kN/m ²			

KANTELEN UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _z ;E _d ;min	28.22 kN	Arm	a _{hor}	300.00 mm
Max. hor. belasting	F _x ;E _d ;max	0.00 kN	Arm	a _{vert}	50.00 mm
Max. kantelmoment	M _{Ed} ;max	0.00 kNm	Stabiliteitsmoment	M _{Ed} ;min	0.00 kNm
Veiligheidscoefficient	-	0.00 -			

M_{Ed};min: 0.00 > 0.00 kNm Ok

AFSCHUIVING UITERSTE GRENSTOESTAND

Min. vert. belasting	F _{z;Ed;min}	28.22 kN	Max. hor. belasting	F _{x;Ed;max}	0.00 kN
Wrijvingscoëfficiënt	f _s	0.60 -	Max. wrijv. kracht	F _{Ed;f;max}	0.00 kN

Veiligheidscoëfficiënt - 0.00 -

F_{Ed;f;max}: 0.00 > 0.00 kN Ok

WAPENINGSDetails

PROFIELGEGEVENS: R600X150

Breedte	b	600 mm	Hoogte	h	150 mm
Betonkwaliteit		C20/25 -		f _{cd}	13.3 N/mm ²
				f _{ctm}	2.21 N/mm ²
Staalkwaliteit		B500A -		f _{yd}	435 N/mm ²
Wap. diameter	-	8 mm	Beugels	-	R8-150 -

DEKKING

		Boven	Onder
Constructieklasse		S4	S4 -
Milieuklasse		XC1	XC1 -
Nabewerkt		Nee	Nee -
Meetnauwkeurigheid		Normaal	Normaal -
Minimale dekking	Cmin	15	15 mm
Dekkingsafwijking	Delta Cafw	5	5 mm
Nominale dekking	Cnom	20	20 mm
Toegepaste dekking	Ctoe	30	30 mm

KRACHTEN

Buigend moment M'Ed 3.56 kNm

LANGSWAPENING (GEDRONGEN LIGGER)

Benodigde wap.	As,ben	85 mm ²	Afstand nulpunten	l _{ov}	300.00 mm
l _{ov} / h	-	2.00 -	Hoogte drukzone	Xu	6.19 mm
Inw. hefboomsarm	z	108.00 mm	Maximale hefboomsarm	z _{max}	108.00 mm

PONSDWARSWAPENING

Effectieve plaatdikte	d	112.0 mm			
Verhouding wapening	w _{0z}	0.19 %	Verhouding wapening	w _{0y}	0.19 %
Breedte lastgebied	C1	200 mm	Diepte lastgebied	C2	200 mm

Perimeter	rContY	rContZ	VEd	ui	Beta	vEd	vRd;c	vRd;max	vRd;s	Asw / sr
u0	100	100	45.76	800	1.15	0.59	-	2.94	-	-
u1	324	324	2.94	2207	1.15	0.01	0.44	2.94	0.00	0.0
-	mm	mm	kN	mm	-	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	N/mm ²	mm ² /mm

vEd: 0.01 < 2.94 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(a) Ok

vEd: 0.01 < 0.44 N/mm² NEN-EN1992-1-1#6.4.3(2)(b) Ok