

Bouwadvies- en Konstruktieburo ing. [REDACTED]

[REDACTED]
[REDACTED]
tel: [REDACTED]

E-mail: [REDACTED]@planet.nl

Statische Berekening

Werk Opvang platdak
[REDACTED]
De Rijp

Opdrachtgever Bouwburo Rood-Hart
[REDACTED]
[REDACTED] [REDACTED]

werk nummer 26-0311

Datum 16-03-2026

Van toepassing zijnde voorschriften

NEN-EN 1990	grondslagen van het constructief ontwerp
NEN-EN 1991-1-1	belastingen op constructies, eigen gewicht en opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-3	belastingen op constructies, sneeuwbelasting
NEN-EN 1991-1-4	belastingen op constructies windbelasting
NEN-EN 1992-1-1	ontwerp en berekening van betonconstructies
NEN-EN 1995-1-1	ontwerp en berekening van houtconstructies
NEN-EN 1993-1-1	ontwerp en berekening van staalconstructies
NEN-EN 1997-1	Geotechnisch ontwerp

opdrachten worden aanvaard op basis van "de regeling van de verhouding tussen opdrachtgever en adviserend ingenieur" van het koninklijk instituut van ingenieurs (R.V.O.I.1987), gedeponeed ter griffie van de arrondissementsrechtbank te s' Gravenhage

<u>Reken software</u>		versie
Technosoft	Raamwerken	6.80
	Liggers	6.80
	Verbindingen	6.73
	Balkrooster	6.80
	Kolom wapening	6.73
	Palen Verticaal	6.72
	VNK Statica-programma	5.00

Bouwwerk gegevens

Type	: Categorie A-Woon + verblijfsruimtes
Referentieperiode	: 50 jaar
Gevolgklasse	: CC1
Betrouwbaarheidsklasse	: RC1
Windgebied	: 1 onbebouwdstuwdruk 0.89 kN/m ²

Inhoudsopgave

- 2 Omschrijving berekening
- 3 Neerkomende belastingen
- 4 Belasting op HE220A
- 5 Belasting op L150.100.10

- Omschrijving berekening

Muur op de begane grond wordt verwijderd, het plattedak op de muur wordt opgevangen door de stalenbalk.

Neerkomende belastingen

<u>Dak schuin</u>	: $0.65 / \cos 56^\circ$	=	1.16 kN/m ²
	: n.b. sneeuw ($\psi_0=0.0 \ \psi_1=0.2 \ \psi_2=0.0$)	=	0.56 kN/m ²
<u>Platdak</u>	: e.g. hout	=	0.30 kN/m ²
<u>Zolder</u>	dakbedekking + is0	=	0.15 kN/m ²
	Plafond	=	0.10 kN/m ²
	Totaal	=	0.55 kN/m ²
	n.b. ($\psi_0=0.0 \ \psi_1=0.2 \ \psi_2=0.0$)	=	1.00 kN/m ²
<u>Verdieping</u>	: e.g. betonvloer kanaalplaat`	=	4.24 kN/m ²
	Afwerking .05 x 20	=	1.60 kN/m ²
	Totaal	=	5.84 kN/m ²
	: n.b. ($\psi_0=0.4 \ \psi_1=0.5 \ \psi_2=0.3$)	=	1.75 kN/m ²
	Wanden toeslag	=	0.50 kN/m ²
	Totaal	=	2.25 kN/m ²
<u>Gevel</u>			
e.g.	: mw + mw (0.10+0.10)	=	4.00 kN/m ²
e.g.	: mw + hsb	=	3.00 kN/m ²
e.g.	: pui / hsb	=	1.00 kN/m ²

Bouwadvies- en Konstruktieburo ing. [REDACTED]

Belasting op bestaande HE220A l=4000mm

Q_{eg} =

Schuindak	: 7.50/2 x 1.16	=	4.35 kN/m1
Verdieping	: 7.50/2 x 5.85	=	21.94 kN/m1
Platdak	; 2.50/2 x 0.55	=	0.69 kN/m1
Gevel	; 1.0 x 1.00	=	<u>1.00 kN/m1</u>
Totaal	;	=	27.98 kN/m1

Q_{nb}

Platdak	; 2.50/2 x 1.00	=	1.25 kN/m1
Vedieping	; 7.50/2 x 2.25	=	8.44 kN/m1
Schuindak	; 7.50/2 x 0.56	=	<u>2.10 kN/m1</u>
Totaal	;	=	11.79 kN/m1

Staal berekening

ligger op 2 steunpunten

Q_{last} met Plast
volgens NEN-EN 1991

Onderdeel
gevolgklasse
Overspanning (l)
FeE

staal 1

cc1	a
4000	mm
235	N/mm2
210000	N/mm2

WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES

Belastingen

gelijkmatig verdeeld

Permanente belasting	27,98	kN/m1	0,00	kN
Opgelegde belasting	11,79	kN/m1	0,00	kN
puntlast op afstand A (A<B)	0	mm	puntlast op afstand B	4000 mm
	Ψ _o	Ψ ₁	Ψ ₂	
	0,4	0,5	0,3	
Belastingcombinaties	FC1	FC2	FC3	
Belastingfaktor EG	1,00	1,22	1,08	
Belastingfaktor VB	0,52	0,68	1,35	
Q-last (totaal)	34,62	42,71	46,68	kN/m1
P-last (totaal)	0,00	0,00	0,00	kN

Statische waarden

Profiel

HEA220

aantal
profielen

1

Traagheidsmoment
Weerstandsmoment

5410,0	cm4
515,0	cm3

eig. gew profiel 0,51 kN/m1

Momenten

Reken Q-last(totaal)	93,36	kNm	spanning	181,28	N/mm2<	235
			UC	0,77		
Reken P-last(totaal)	0,00	kNm	spanning	0,00	N/mm2<	235

Combinatie	93,36	kNm	UC	0,00	spanning	181,28	N/mm2<	235
			UC	0,77				
Doorbuiging								
Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	11,82	mm	0,0030	L			< 0,0040	L
			UC	0,74				
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	0,00	mm	0,0000				< 0,0040	L
			UC	0,00				
							<0,0040	
Combinatie	11,82	mm	0,0030	L				L
			UC	0,74				
Bijkomende doorbuiging Q-last	3,46	mm	0,0009	L			< 0,0030	L
			UC	0,29				
Bijkomende doorbuiging Plast	0,00	mm	0,0000	L			< 0,0030	L
			UC	0,00				
Combinatie	3,46	mm	0,0009	L			< 0,0030	L
			UC	0,29				
reactie kracht EG ($\gamma=1$)	56,97	kN			Rd A=	93,36		kN
reactie kracht VB ($\gamma=1$)	23,58	kN			Rd B=	93,36		kN
reactie kracht EG Puntlast A ($\gamma=1$)	0,00	kN	B ($\gamma=1$)		0,00			kN
reactie kracht VB Puntlast A ($\gamma=1$)	0,00	kN	B ($\gamma=1$)		0,00			kN
ZEEG TOEPASSEN		mm						

Belasting op bestaande L150.100.10 l=2000mm

Qeig =

Platdak	; 2.50/2 x 0.55	=	0.69 kN/m1
Gevel	; 1.0 x 1.00	=	1.00 kN/m1
Totaal	;	=	1.69 kN/m1

Qnb			
Platdak	; 2.50/2 x 1.00	=	1.25 kN/m1
Schuindak	; 7.50/2 x 0.56	=	2.10 kN/m1
Totaal	;	=	3.35 kN/m1

Staal berekening

ligger op 2 steunpunten

Qlast met Plast

volgens NEN-EN 1991

Onderdeel
gevolgklasse

staal 2

cc1 a

WOON-EN VERBLIJFSRUIMTES

Overspanning (l)	2000	mm
FeE	235	N/mm ²
	210000	N/mm ²

Belastingen

	gelijkmatig verdeeld				
Permanente belasting	1,69	kN/m ¹	0,00	kN	
Opgelegde belasting	3,35	kN/m ¹	0,00	kN	
puntlast op afstand A (A<B)	0	mm	puntlast op afstand B	2000	mm
	ψ_0	ψ_1	ψ_2		
	0,4	0,5	0,3		
Belastingcombinaties	FC1	FC2	FC3		
Belastingfaktor EG	1,00	1,22	1,08		
Belastingfaktor VB	0,52	0,68	1,35		
Q-last (totaal)	3,62	4,55	6,55	kN/m ¹	
P-last (totaal)	0,00	0,00	0,00	kN	

Statische waarden

Profiel	L150,100,10		aantal profielen	1
Traagheidsmoment	552,0	cm ⁴	eig. gew profiel	0,19 kN/m ¹
Weerstandsmoment	54,1	cm ³		

Momenten

Reken Q-last(totaal)	3,28	kNm	spanning	60,56	N/mm ² <	235
			UC	0,26		
Reken P-last(totaal)	0,00	kNm	spanning	0,00	N/mm ² <	235
			UC	0,00		
Combinatie	3,28	kNm	spanning	60,56	N/mm ² <	235
			UC	0,26		

Doorbuiging

Extreme doorbuiging Q-last(totaal)	0,94	mm	0,0005	L	< 0,0040 L
			UC	0,12	
Extreme doorbuiging Plast(totaal)	0,00	mm	0,0000		< 0,0040 L
			UC	0,00	
Combinatie	0,94	mm	0,0005	L	< 0,0040 L
			UC	0,12	
Bijkomende doorbuiging Q-last	0,60	mm	0,0003	L	< 0,0030 L
			UC	0,10	
Bijkomende doorbuiging Plast	0,00	mm	0,0000	L	< 0,0030 L
			UC	0,00	
Combinatie	0,60	mm	0,0003	L	< 0,0030 L
			UC	0,10	
reaktie kracht EG ($\gamma=1$)	1,88	kN		Rd A=	6,55 kN
reaktie kracht VB ($\gamma=1$)	3,35	kN		Rd B=	6,55 kN
reaktie kracht EG Puntlast A ($\gamma=1$)	0,00	kN	B ($\gamma=1$)	0,00	kN
reaktie kracht VB Puntlast A ($\gamma=1$)	0,00	kN	B ($\gamma=1$)	0,00	kN
ZEEG TOEPASSEN		mm			

