

Burchtplein 74
4873 BN Etten-Leur
076 50 40 751
info@adviesbureaudewissel.nl
www.adviesbureaudewissel.nl



Gemeente Breda

Bijlage 29 bij besluit
Z2019-006298-V1

V&L

Project : Oprichten van 9 appartementen + 1 studio
aan de Valdijk 25 – 27 te prinsenbeek.

Projectnummer : 19152

Datum : 10 december 2019

Onderdeel : Statische berekening constructie studio a/d Valdijk 25

Rapportnummer : 19152.03.001

Opdrachtgever :

Architect : O & K bouwkundig tekenbureau
Elisabethpark 9
4872 BM Etten - Leur

Constructief van aard

Inhoudsopgave

onderdeel	blz.
algemene uitgangspunten	201
brandwerendheid / bestaande constructie	202
permanente belastingen	203
veranderlijke belastingen	203
overzicht kapconstructie	204
gordingen hellend dak (a)	205
balklaag plat dak dakkapel (b)	205
stalen spanten (14)	206
overzicht constructie verdiepingsvloer	207
balklaag (c) verdiepingsvloer	208
stalen ligger (15)	208
stalen ligger (16)	208
stalen ligger (17)	208
stalen ligger (18)	208
stalen ligger (19)	209
stalen ligger (20)	209
stalen ligger (21)	210
uitvoer Technosoft	c-201 t/m c-232

Algemene uitgangspunten :

Gevolgklasse : CC2
Gebruiksklasse : A
Betrouwbaarheidsklasse : RC2
Ontwerp levensduur : 50 jaar

Belastingfactoren :

EQU _(A) <i>frm. 6.10</i>	γ_G	=	1,10	γ_Q	=	1,50
STR/GEO _(B) <i>frm. 6.10a</i>	γ_G	=	1,35	γ_Q	=	1,50 ($\gamma_Q \psi_0$)
STR/GEO _(B) <i>frm. 6.10b</i>	$\xi \gamma_G$	=	1,20	γ_Q	=	1,50
EQU en STR/GEO _(A en B)	γ_G	=	0,90			(gunstig)

Betonconstructie :

betonsterkteklasse : C20/25
staalkwaliteit wapening : B500A
cement : Hoogoven A

milieuklasse : zie constructietekeningen
betondekking : zie constructietekeningen

Staalconstructie :

staalkwaliteit : S235 JR (balkprofielen, tenzij anders aangegeven)
S275 JOH (koker- en buisprofielen)

bouten kwal. : 8.8
ankers kwal. : 4.6
conservering : thermisch verzinkt (in buitenlucht / in spouw)
gestraald + grondverf (binnenklimaat)

Steenconstructie :

kwaliteit kalkzandsteenwanden: CS12

Houtconstructie :

sterkteklasse balkhout : C18 / C24

Datum : 10 december 2019

Constructeur



Constructie Adviesbureau De Wissel
Erik Snapper
erik@adviesbureaudewissel.nl

BRANDWERENDHEID

	Hoogte (m)	Brandwerendheid (minuten)	Reductie mogelijk?
appartementen	<7	60	ja
	7-13	90	nee
	>13	120	nee
vluchtwegen:		30	nee

Conform bouwbesluit paragraaf afd 2.2. artikel 2.9 t/m 2.15.:

- Aangegeven hoogten betreffen het vloerpeil van het hoogst gelegen verblijfsgebied in meters ten opzichte van bovenkant maaiveld.
- Reductie alleen toegestaan als de permanente vuurbelasting van 500 MJ/m² niet wordt overschreden. Voor betonnen draagconstructies geldt in het algemeen dat deze grens niet wordt overschreden, indien van de reductie wordt uitgegaan, dit dient door een brandtechnisch adviseur te worden getoetst.
- Zwaarste eis dient te worden aangehouden bij stapeling van functies.

Controle bestaande constructie en fundering

Van de bestaande constructie zijn geen gegevens bekend.

Momenteel is de bakkerij en winkel nog in gebruik dus is het niet mogelijk om bestaande bouwkundige afwerkingen weg te halen om de bestaande staal- en houtconstructie in de verdieping / plat dak te controleren of de begane grondvloer open te breken om de fundering in te meten.

Voorafgaand aan de uitvoering wordt de bestaande constructie ingemeten en de controle hiervan uitgevoerd. Indien noodzakelijk wordt de bestaande constructie versterkt of aangepast.

BELASTINGEN

Permanente belastingen :

hellend dak : $\alpha = 45^\circ$

pannendak incl. gordingen en beschot
afwerking

$$= 0,65$$

$$= 0,10$$

$$\begin{array}{l} Q_{g;k} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \text{ dakvlak} \\ Q_{g;k} = 0,92 \text{ kN/m}^2 \text{ grondvlak} \end{array}$$

hellend dak : $\alpha = 65^\circ$

pannendak incl. gordingen en beschot
afwerking

$$= 0,65$$

$$= 0,10$$

$$\begin{array}{l} Q_{g;k} = 0,75 \text{ kN/m}^2 \text{ dakvlak} \\ Q_{g;k} = 1,77 \text{ kN/m}^2 \text{ grondvlak} \end{array}$$

plat dak dakkapellen :

houten balklaag
dakbedekking + isolatie
plafond

$$= 0,30$$

$$= 0,15$$

$$= 0,15$$

$$Q_{g;k} = 0,60 \text{ kN/m}^2$$

verdiepingsvloer :

houten balklaag
afwerking
plafond + brandwerende voorzieningen

$$= 0,30$$

$$= 0,45$$

$$= 0,25$$

$$Q_{g;k} = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

Veranderlijke belastingen :

plat dak dakkapellen personen $\psi_0 = 0,0$

$$q_{q;k} = 1,00 \text{ kN/m}^2$$

verdiepingsvloer personen $\psi_0 = 0,4$
verplaatsbare scheidingswanden

$$q_{q;k} = 1,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{q;k} = 0,80 \text{ ,,}$$

Windbelasting:

Gebied III , onbebouwd, $h = 8,10 \text{ m}$. $\psi_0 = 0,0$

$$q_p = 0,65 \text{ kN/m}^2$$

Sneeuwbelasting : $S_k = 0,70 \text{ kN/m}^2$

plat dak $\mu_1 = 0,8$ $\psi_0 = 0,0$

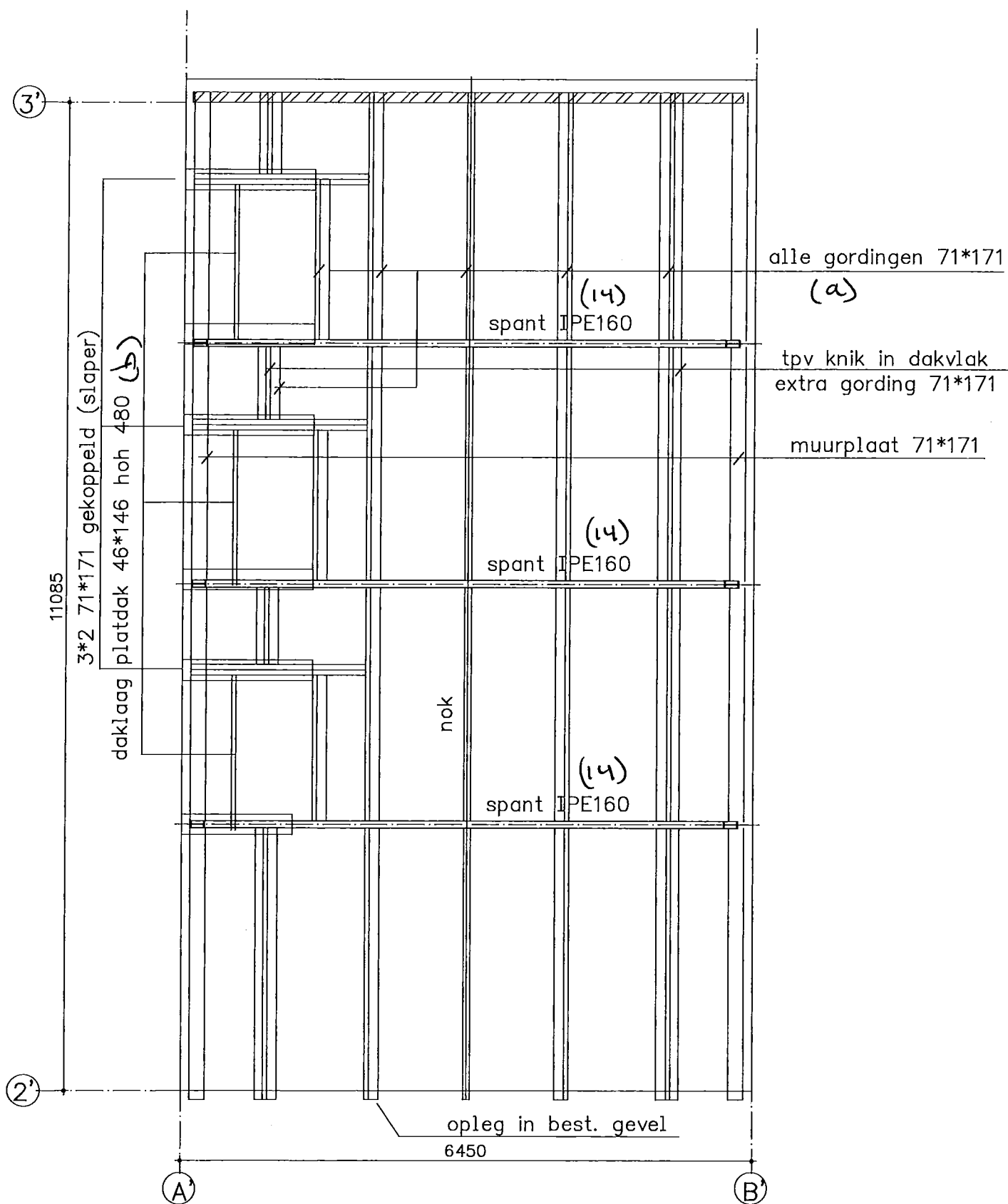
$$s = 0,8 \cdot 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$$

plat dak

$$\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - 45) / 30 = 0,40$$

$$\psi_0 = 0,0$$

$$s = 0,4 \cdot 0,70 = 0,28 \text{ kN/m}^2$$



Dak van nieuw appart. op best. gedeelte

gording hellend dak (a)

$$L_t = 3,05 \text{ m}$$

$$b \times h \text{ } 71/171 \text{ mm c18}$$

$$h.o.h. \text{ } 1600 \text{ mm}$$

$$g_d = 0,75 + 0,28 \text{ kN/m}^2 \text{ perru + sneeuw}$$

$$+ 0,65 \text{ " " + wind}$$

$$F_d = + 2,00 \text{ kN}$$

comp. uitvoer blz. c-201

baldeklaag plat dak dakhapel (b)

$$L_t = 1,80 \text{ m } b \times h \text{ } 46/146 \text{ mm c18}$$

$$h.o.h. \text{ } 480 \text{ mm}$$

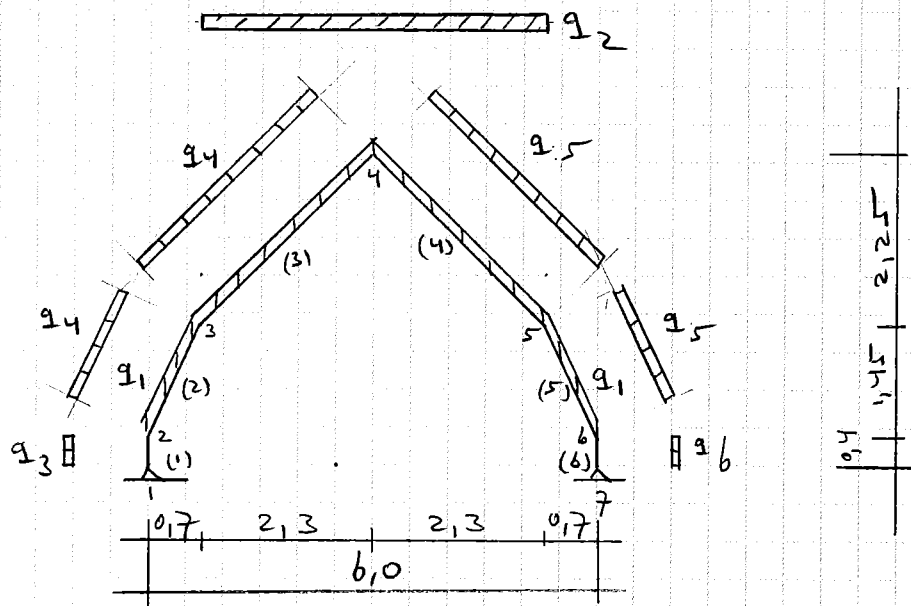
$$g_d = 0,6 + 1,0 \text{ kN/m}^2$$

$$F_d = 2,0 \text{ kN}$$

comp. uitvoer blz. c-202

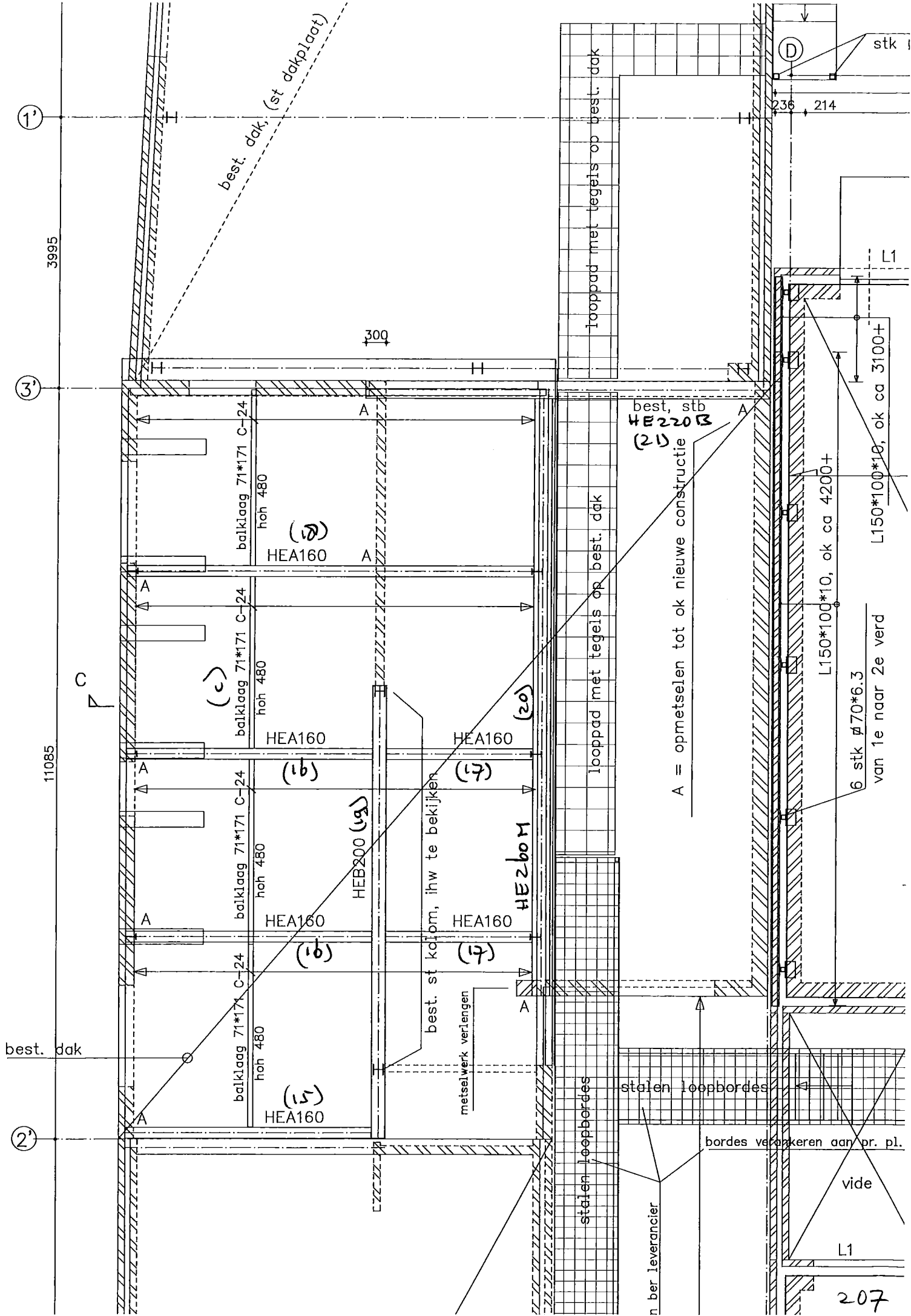
stalen spanten (14)

IPE160



permanente belasting	$q_1 = 2,9 \cdot 0,75$	$= 2,18$	$q_{n/m}$
sneeuw	$q_2 = 2,9 \cdot 0,28$	$= +0,81$	"
windbelasting	$q_3 = 2,9 \cdot 0,8 \cdot 0,65$	$= +1,51$	"
	$q_4 = 2,9 \cdot 0,7 \cdot 0,65$	$= +1,32$	"
	$q_5 = 2,9 \cdot 0,3 \cdot 0,65$	$= +0,57$	"
	$q_6 = 2,9 \cdot 0,5 \cdot 0,65$	$= +0,94$	"
wind overdruk	$q_3 + \sim q_6 = 2,9 \cdot 0,3 \cdot 0,65$	$= +0,57$	"
wind onderdruk	$q_3 + \sim q_6 = 2,9 \cdot 0,2 \cdot 0,65$	$= +0,38$	"

comp. uitvoer blz c-202 + 1 - c-210



baldaag verdiepingvloer (6)

$L_t = 3,0 \text{ m}$. $b \times h$ 71/171 mm c24
h.o.h. 480 mm.

$$g_k = 1,0 + 2,25 \text{ kN/m}^2$$

$$F_k = 3,00 \text{ kN}$$

comp. uitvoer blz. c-211

stalen ligges (15) HE160A

$$L_t = 3,70 \text{ m}$$

$$\text{verd. vloer } g = 1,5 \cdot (1,0 + 2,25) = 1,5 + 3,4 \text{ kN/m}^2$$

comp. uitvoer blz. c-212 t/m c-214

stalen ligges (16) HE160A

$$L_t = 3,70 \text{ m}$$

$$\text{verd. vloer } g = 2,8 \cdot (1,0 + 2,25) = 2,8 + 6,3 \text{ kN/m}^2$$

comp. uitvoer blz. c-215 t/m c-217

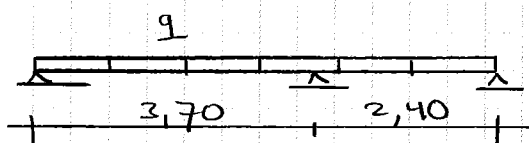
stalen ligges (17) HE160A

$$L_t = 2,40 \text{ m}$$

$$\text{verd. vloer } g = 2,8 + 6,3 \text{ kN/m}^2$$

comp. uitvoer blz. c-218 t/m c-220

stalen ligges (18) HE160A

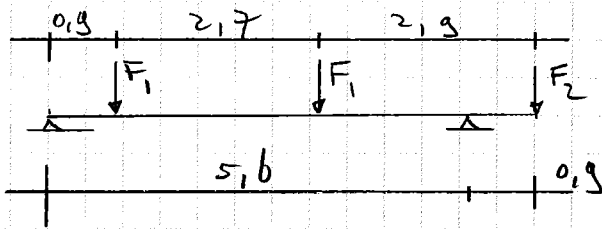


$$\text{verd. vloer } g = 2,8 + 6,3 \text{ kN/m}^2$$

comp. uitvoer blz. c-221 t/m c-223

stalen ligger (1g)

HE 200 B



st. ligger (16)
" " (17)

$$= 5,7 + 11,7$$

$$= 3,7 \quad 7,0$$

$$F_1 = 9,4 + 19,3 \text{ kN}$$

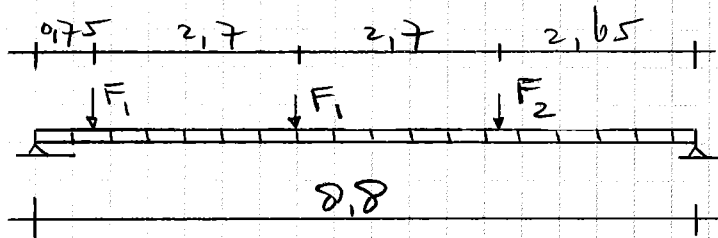
st. ligger (15)

$$F_2 = 3, 3 + 6, 3 \quad "$$

comp. nitrocell. blz. c-224 + 1/2 c-226

stalen ligger (20)

HE 260 M



st. ligger (17)
" spant (14)

$$= 3,7 + 7,6$$
$$= 10,5 + 1,9$$

$$F_1 = 14,2 + 9,5 \text{ kN}$$

st. ligger (10)
" spa-t (14)

$$= 2,0 + 6,8$$

$$F_2 = 12,5 + 8,7 \text{ km}$$

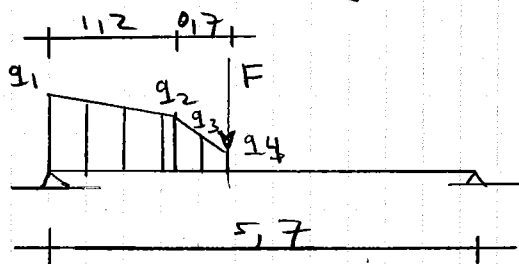
bonstweigung $0,8 \cdot 4,0 = 3,2$
 hellerdahl $1,0 \cdot 0,75 = 0,8$

$$q = 4,0 \text{ km/m}$$

comp. nitrocell. c-227 + 1 - c-229

stalen ligger (21)

HE 220 B



st. ligger (20)

$$F = 40,7 + 10,6 \text{ kN}$$

gevel
helling dak

$$4,1 \cdot 4,0$$

$$1,25 \cdot (1,06 + 0,28)$$

$$= 16,4$$

$$= 1,4 + 0,4$$

$$q_1 = 17,8 + 0,4 \text{ kN/m}$$

gevel
helling dak

$$2,3 \cdot 4,0$$

$$= 9,2$$

$$= 1,4 + 0,4$$

$$q_2 = 10,6 + 0,4 \text{ kN/m}$$

gevel

$$q_3 = 9,2$$

"

"

$$q_4 = 0,75 \cdot 4,0$$

$$= 3,0$$

"

comp. uitvoer blz. c-230 +1- c-232

Uitvoer Technosoft

Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
 Onderdeel : gordingen hellend dak
 Datum : 10/12/2019
 Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-3:2003	C1:2009	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-4:2005	C2:2011	NB:2011(nl)
Hout	NEN-EN 1995-1-1:2005	A1:2011,C1:2006	NB:2013(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Gording berekening. (H)

zadeldak enkele buiging

Algemene gegevens

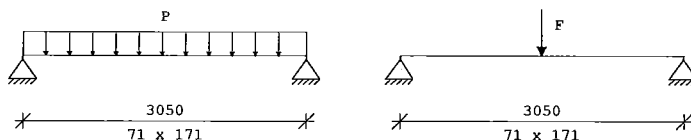
B x H	[mm]	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm]	3050	Klimaatklasse	:	I
Aantal zijdl. steunen	:	-	Referentie periode [j]	:	50
Opleglengte	[mm]	100			
Hoh in het dakvlak[mm]	:	1600			
Helling	:	45.00			
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm]	12	$E_{0,mean} \times I$	[Nm ² /m]	1296.0
Windgebied	:	3	Terrein	:	Onbebouwd
Gebouw L x B x H	[m]	11.00 x 6.50 x 8.10			

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.75
Isolatie	:	0.00
Extra gewicht	:	0.00
Totaal [kN/m ²]	:	0.75

Veranderlijke belastingen

F_{rep}	[kN]	2.00
F_{rep} oppervlak	[m ²]	0.50 x 0.50
Reductiefactor	:	1.00
Wind $Q_{p,prob}$	[kN/m ²]	0.65 (= $C_{prob}^2 \times Q_p = 1.00^2 \times 0.65$)
Sneeuw vormfactor μ_1	:	0.40

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990 - Bijlage A1.3)**Formule 6.10a: $\gamma_G : 1.22$ $\gamma_Q : 1.35$ Formule 6.10b: $\xi \gamma_G : 1.08$ $\gamma_Q : 1.35$

Perm.bel. gunstig : 0.90

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

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

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

Belastingcombinatie wind omhoog (opbuigend moment):

 $\kappa_{crit,y}$ [-]: 1.00 frm(6.34)**Resultaten (maatgevende combinaties)**

Factoren t.b.v. toetsing ULS:

 κ_α [-]: 0.70 par(6.1.6)

			eis	u.c.
Wind	frm(6.13)	$\tau_{v,d} =$	$0.38 < 2.35$ [N/mm ²]	0.16
Wind	frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (\{k_{c,90,q} \cdot f_{c,90,d}\} +$		
		$\sigma_{c,90,e,d} / (\{k_{c,90,e} \cdot f_{c,90,d}\}) < 1.00$		
		$= 0.50 / 1.52 + 0.00 / 2.28 =$	0.33	
Geconc. belasting	frm(6.11)	$\sigma_{n,y,d} =$	$7.29 < 11.08$ [N/mm ²]	0.66
Let op: bij 1 of meerdere belastingcombinaties wind treedt een opwaartse oplegreactie op. Houdt hiermee rekening in het ontwerp van de oplegverbinding.				
Wind	u_{bij}	$=$	$6.58 < 12.20$ [mm]	0.54
Wind	$u_{net,fin}$	$=$	$10.17 < 12.20$ [mm]	0.83

Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
 Onderdeel : balklaag plat dak dakkapel (b)
 Datum : 10/12/2019
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie
 berekeningen\studio Valdijk 25\balklaag plat dak
 dakkapel (b).cmw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

B x H	[mm] : 46 x 146	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 1800	Klimaatklasse	: I
Opleglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 480	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0, meen} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296

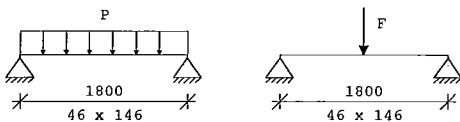
Permanente belastingen

 G_{rep}

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

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{vanden}$ [kN/m ²]	: 1.00 = 1.00 + 0.00
W_0 [-]	: 0.00
W_2 [-]	: 0.00
F_{rep} [kN]	: 2.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.73



Belastingfactoren (NEN-EN 1990)

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi \gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

 γ_M [-]: 1.30

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{mod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c,90,q}$	$k_{c,90,r}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	46	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	46	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.60	46	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	46	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast(6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m,y,d}$	=	5.43 < 11.14 [N/mm ²]	0.49
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v,d}$	=	0.46 < 2.09 [N/mm ²]	0.22
Perm + plast(6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,r,d} / (k_{c,90,r} * f_{c,90,d})$		< 1.00	
		=	0.06 / 1.35 + 0.49 / 2.03 = 0.29	

Geconc. belasting	u_{bij}	=	1.81 < 7.20 [mm]	0.25
Geconc. belasting	$u_{net,fin}$	=	2.18 < 7.20 [mm]	0.30

Resonantie : eerste eigen frequentie	=	29.31 > 3.00 [Hz]	0.10
--------------------------------------	---	-------------------	------

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen dakspanten
 Constructeur.: Erik Snapper
 Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke
 Dimensies.....: kN/m/rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 03/12/2019
 Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie
 berekeningen\studio Valdijk 25\stalen kapspanten (14).rwv

Rekenmodel.....: 2e-orde-elastisch.
 Theorieën voor de bepaling van de krachtsverdeling:

- 1) Losse belastinggevallen:
 Lineaire-elasticiteitstheorie
- 2) Uiterste grenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.
- 3) Gebruiksgrenstoestand:
 Geometrisch niet lineair alle staven.
 Fysisch lineair alle staven.

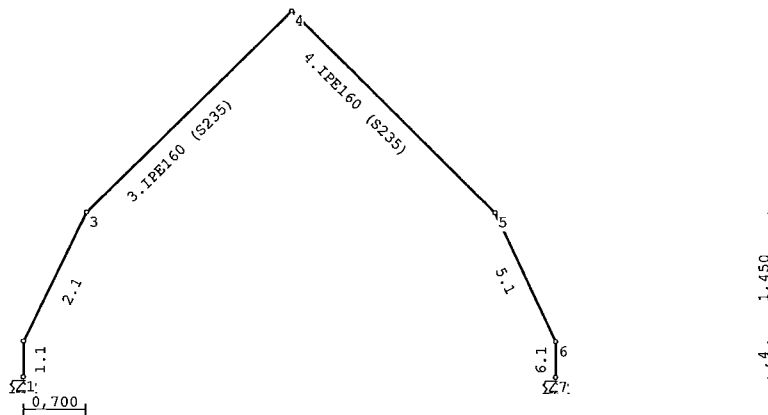
Maximum aantal iteraties.....: 50
 Max.deellengte kolommen/wanden: 0.500 Max.deellengte balken/vloeren: 0.500
 Max. X-verplaatsing in UGT.....: 0.500 Max. Z-verplaatsing in UGT....: 0.250

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

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

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 IPE160



KNOPEN

Knoop	X	Z	Knoop	X	Z
1	0.000	0.000	6	6.000	0.400
2	0.000	0.400	7	6.000	0.000
3	0.700	1.850			
4	3.000	4.100			
5	5.300	1.850			

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	1	2	1:IPE160	NDM	NDM	0.400	
2	2	3	1:IPE160	NDM	NDM	1.610	
3	3	4	1:IPE160	NDM	NDM	3.218	
4	4	5	1:IPE160	NDM	NDM	3.218	
5	5	6	1:IPE160	NDM	NDM	1.610	
6	6	7	1:IPE160	NDM	NDM	0.400	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR	l=vast	0=vrij	Hoek
1	1	110				0.00
2	7	110				0.00

VEREN

Veer	Knoop	Richting	Hoek	Veerwaarde	Type	Ondergrens	Bovengrens
1	1	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10
2	7	3:Rotatie	0.00	1.000e+03	Normaal	-1.000e+10	1.000e+10

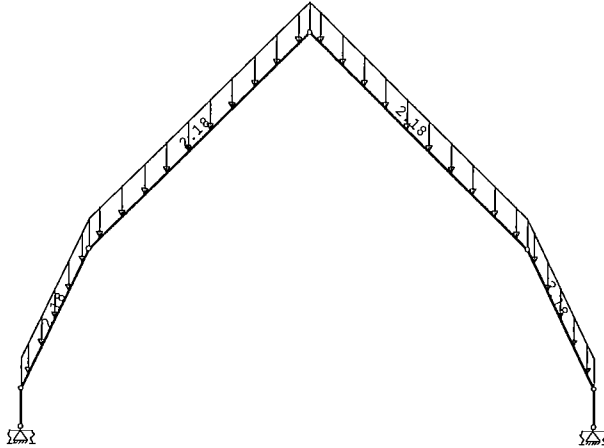
Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen dakspanten

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Type
1	Permanente belasting	EGZ=0.00 1
2	sneeuw belasting	22 Sneeuw A
3	wind belasting van links	8 Wind van links overdruk A
4	wind belasting van rechts	12 Wind van rechts overdruk A
5	wind belasting overdruk	16 Wind loodrecht overdruk A
6	wind belasting onderdruk	15 Wind loodrecht onderdruk A

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

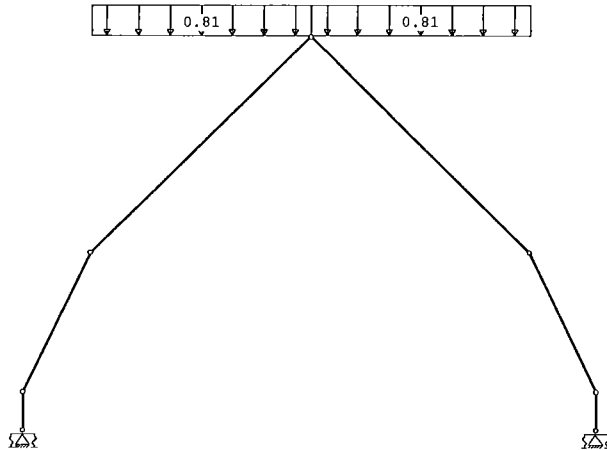
**STAAFBELASTINGEN**

B.G:1 Permanente belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
2	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
3	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
4	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			
5	5:QZGlobaal	-2.18	-2.18	0.000	0.000			

BELASTINGEN

B.G:2 sneeuw belasting

**STAAFBELASTINGEN**

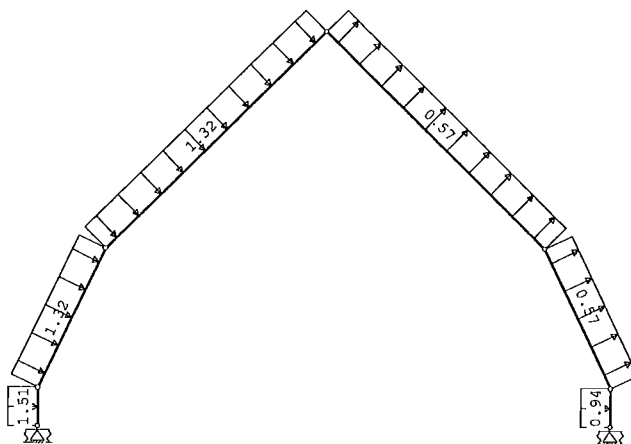
B.G:2 sneeuw belasting

Staat	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
3	3:QZgeProj.	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	3:QZgeProj.	-0.81	-0.81	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel....: stalen dakspanten

BELASTINGEN

B.G:3 wind belasting van links



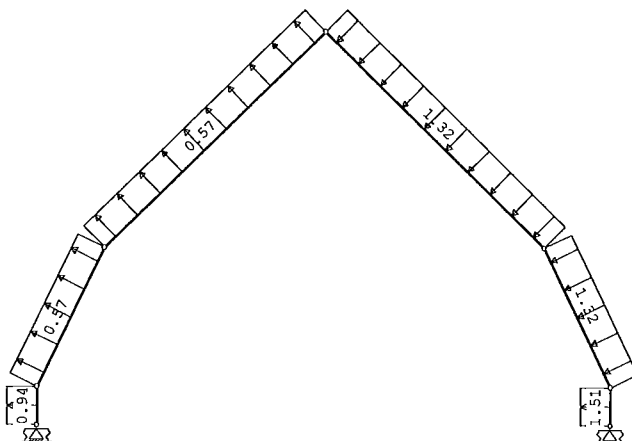
STAAFBELASTINGEN

B.G:3 wind belasting van links

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.94	0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:4 wind belasting van rechts



STAAFBELASTINGEN

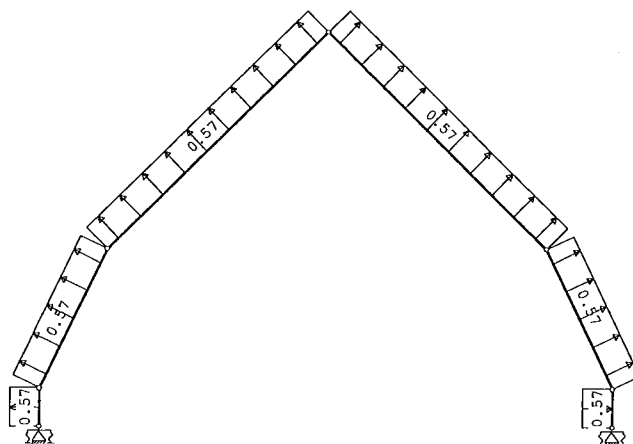
B.G:4 wind belasting van rechts

Staal	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.94	0.94	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-1.32	-1.32	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-1.51	-1.51	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen dakspanten

BELASTINGEN

B.G:5 wind belasting overdruk



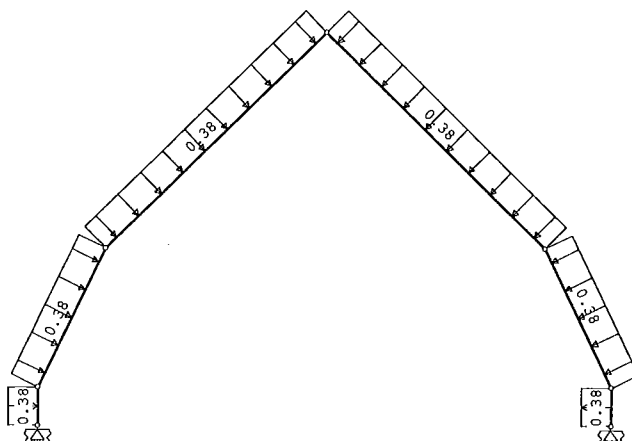
STAAFBELASTINGEN

B.G:5 wind belasting overdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	0.57	0.57	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

BELASTINGEN

B.G:6 wind belasting onderdruk



STAAFBELASTINGEN

B.G:6 wind belasting onderdruk

Staaf	Type	q1/p/m	q2	A	B	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
2	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
3	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
4	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
5	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0
6	1:QZLokaal	-0.38	-0.38	0.000	0.000	0.0	0.2	0.0

REACTIES

1e orde

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	3.94	10.52	0.40
1	2	0.95	1.86	0.15
1	3	-4.15	0.65	-2.45
1	4	3.83	1.60	2.13
1	5	0.30	-1.71	0.25
1	6	-0.20	1.14	-0.17
7	1	-3.94	10.52	-0.40
7	2	-0.95	1.86	-0.15
7	3	-3.83	1.60	-2.13
7	4	4.15	0.65	2.45
7	5	-0.30	-1.71	-0.25
7	6	0.20	1.14	0.17

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

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

c-206

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsensbeek
 Onderdeel.....: stalen dakspanten

BEREKENINGSTATUS

Controlerende berekening

B.C. Iteratie Status

11	3	Nauwkeurigheid bereikt
12	3	Nauwkeurigheid bereikt
13	3	Nauwkeurigheid bereikt
14	3	Nauwkeurigheid bereikt
15	3	Nauwkeurigheid bereikt

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type

1 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$			
2 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$			
3 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
4 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,3}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
5 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$			
6 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	$Q_{k,5}$
7 Fund.	1.08	$G_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,4}$	+	1.35	$Q_{k,6}$
8 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$			
9 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$			
10 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
11 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,3}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
12 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$			
13 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$Q_{k,5}$
14 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,4}$	+	1.00	$Q_{k,6}$
15 Blij.	1.00	$G_{k,1}$						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen
- 3 Geen
- 4 Geen
- 5 Geen
- 6 Geen
- 7 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

STAAFKRACHTEN

2e orde

Fundamentele combinatie

			NXi/NXj			Dzi/Dzj			MYi/MYj					
St.	Kn.	Pos.	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC	Min	BC	Max	BC
1	1		-15.05	7	-9.93	3	-1.66	4	9.86	6	-3.68	6	3.14	4
1		0.389	-15.05	7	-9.93	3	-0.67	4	9.07	6	0.00	6	2.69	4
1	2		-15.05	7	-9.93	3	-0.64	4	9.04	6	0.11	6	2.68	4
2	2		-17.42	7	-8.74	3	-6.57	4	3.28	6	0.11	6	2.68	4
2		0.403	-16.56	7	-7.88	3	-5.23	4	3.07	6	0.30	4	1.38	6
2		0.469	-16.42	7	-7.74	3	-5.01	4	3.03	6	0.00	4	1.58	6
2		1.208	-14.86	7	-6.18	3	-2.55	4	2.64	6	-2.83	4	3.68	6
2	3		-14.00	7	-5.33	3	-1.45	3	2.68	7	-3.59	4	4.69	6
3	3		-14.08	7	-4.52	3	-4.09	4	-1.34	6	-3.59	4	4.69	6
3		0.919	-12.56	7	-3.01	3	-1.28	1	-0.42	4	-5.66	4	3.52	6
3		2.068	-10.67	7	-1.12	3	-1.07	6	4.17	4	-3.41	3	2.24	7
3		2.999	-9.14	7	0.42	3	-0.94	6	7.87	4	0.00	3	3.48	7
3	4		-8.79	7	0.78	3	-0.90	6	8.73	4	1.07	6	3.91	4
4	4		-8.79	4	0.78	6	-8.73	7	0.90	3	1.07	3	3.91	4
4		0.218	-9.14	4	0.42	6	-7.87	7	0.94	3	0.00	6	3.48	4
4		1.149	-10.67	4	-1.12	6	-4.17	7	1.07	3	-3.41	6	2.24	4
4		2.298	-12.56	4	-3.01	6	0.41	7	1.28	1	-5.66	7	3.52	3
4	5		-14.08	4	-4.52	6	1.34	3	4.09	7	-3.59	7	4.69	3
5	5		-14.00	4	-5.33	6	-2.68	4	1.45	6	-3.59	7	4.69	3
5		0.403	-14.86	4	-6.18	6	-2.63	3	2.55	7	-2.83	7	3.68	3
5		1.141	-16.42	4	-7.74	6	-3.03	3	5.01	7	0.00	7	1.58	3
5		1.208	-16.56	4	-7.88	6	-3.06	3	5.23	7	0.30	7	1.38	3
5	6		-17.42	4	-8.74	6	-3.28	3	6.57	7	0.11	3	2.68	7
6	6		-15.05	4	-9.93	6	-9.04	3	0.64	7	0.11	3	2.68	7
6		0.011	-15.05	4	-9.93	6	-9.07	3	0.67	7	0.00	3	2.69	7
6	7		-15.05	4	-9.93	6	-9.86	3	1.66	7	-3.68	3	3.14	7

REACTIES

2e orde

Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	-1.61	9.81	9.93	15.08	-3.14	3.68
7	-9.81	1.61	9.93	15.08	-3.68	3.14

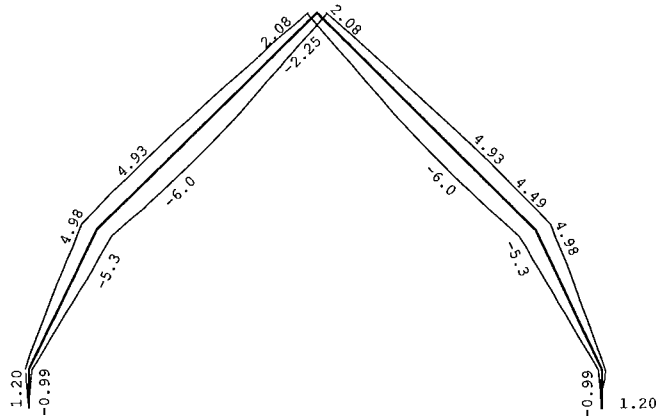
Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen dakspanten

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Karakteristieke combinatie

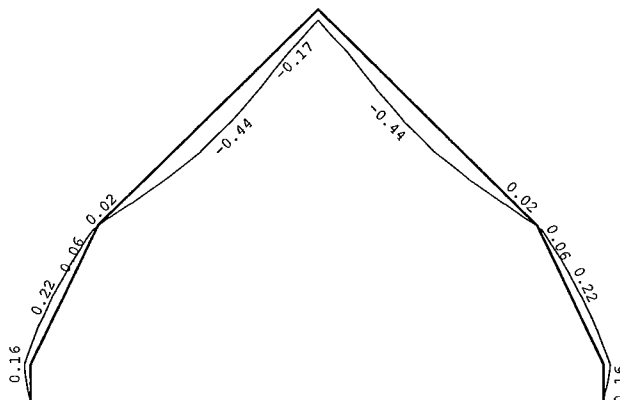


OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN

2e orde [mm]

Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Ongeschoord
 Doorbuiging en verplaatsing: 1
 Aantal bouwlagen: Overig
 Gebouwtype: h/300
 Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: 0.0
 Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

MATERIAAL

Mat	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE160	235	Gewalst	1

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

KNIKSTABILITEIT

Staaft	l_{sys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aantp. y [kN]	Classif. z zwakke as	$l_{knik,z}$ [m]	Extra aantp. z [kN]
1	0.400	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	0.400	0.0	
2	1.610	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	1.610	0.0	
3	3.218	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	3.218	0.0	
4	3.218	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	3.218	0.0	
5	1.610	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	1.610	0.0	
6	0.400	Ongeschoord 2e orde		Geschoord	0.400	0.0	

KIPSTABILITEIT

Staaft	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven: 0.40 onder: 0.40	0.40 0.400
2	0.5*h	boven: 1.61 onder: 1.61	1.61 1.610

c-208

Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen dakspanten

KIPSTABILITEIT

Staafl	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
3	0.5*h	boven: 3.22	2*1,609
		onder: 3.22	2*1,609
4	0.5*h	boven: 3.22	2*1,609
		onder: 3.22	2*1,609
5	0.5*h	boven: 1.61	1.610
		onder: 1.61	1.610
6	0.5*h	boven: 0.40	0.400
		onder: 0.40	0.400

TOETSING SPANNINGEN

Staafl	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.171	40
2	1	6	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.206	48
3	1	4	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.262	62
4	1	7	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.262	62
5	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.3	(6.62)	0.206	48
6	1	3	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.1.1	T(6.46)	0.171	40

TOETSING DOORBUIGING

Staafl	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar		
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	*1	
2	Dak	ss	1.61	N	N	0.0	-4.4	11	1 Eind	-4.4	-12.9	2*0.004
		ss						11	1 Bijk	-4.4	-12.9	2*0.004
3	Dak	db	3.22	N	N	0.0	2.7	13	1 Eind	2.7	-12.9	0.004
							-2.2	11	1 Eind	-2.2		
		db						11	1 Bijk	-1.8	-12.9	0.004
4	Dak	db	3.22	N	N	0.0	2.7	10	1 Eind	2.7	-12.9	0.004
							-2.2	14	1 Eind	-2.2		
		db						14	1 Bijk	-1.8	-12.9	0.004
5	Dak	ss	1.61	N	N	0.0	-4.4	14	1 Eind	-4.4	-12.9	2*0.004
		ss						14	1 Bijk	-4.4	-12.9	2*0.004

TOETSING HORIZONTALE VERPLAATSING

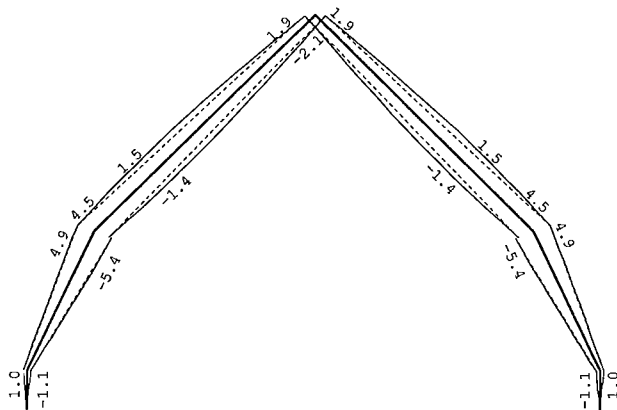
Staafl	BC	Sit	Lengte [m]	u _{eind} [mm]	Toelaatbaar [mm]	[h/]
1	13	1	0.400	1.2	1.3	300
6	10	1	0.400	-1.2	1.3	300

TOETSING HOR. VERPLAATSING GLOBAAL

Er is een maximale horizontale verplaatsing van 0.0050 [m] gevonden
 bij knoop 3 en combinatie 11; belastingsituatie 1, iter:3 (combinatietype 2).
 Bij een hoogte van 1.850 [m] levert dit h / 372 (toel.: h / 300).

VERVORMINGEN Wbij

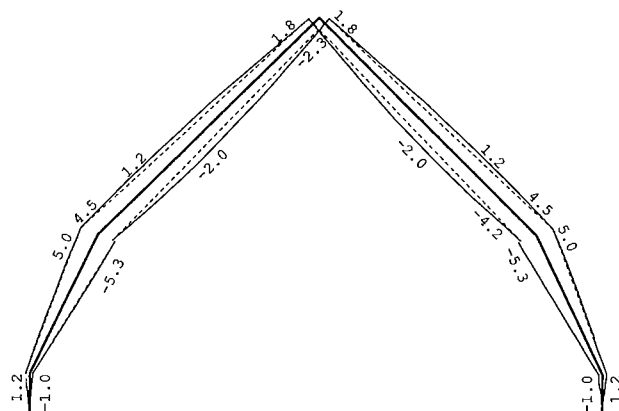
Karakteristieke combinatie



Project.....: 19152 - 1 studio aan de valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel.....: stalen dakspanten

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



Project : 19152 1 studio aan de Valdijk 25 te prinsenbeek
 Onderdeel : balklaag verdiepingsvloer (c)
 Datum : 10/12/2019
 Eenheden : kN/m/rad
 Bestand : Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie
 berekeningen\studio Valdijk 25\balklaag plat dak
 dakkapel (b).cnw

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

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

Balklaag berekening. (H)**Algemene gegevens**

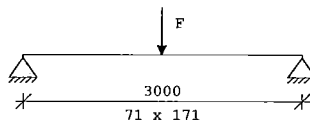
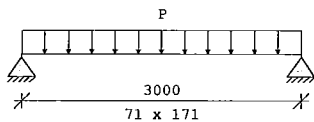
B x H	[mm] : 71 x 171	Sterkteklasse	: C18
Overspanning	[mm] : 3000	Klimaatklasse	: I
Oplegglengte	[mm] : 100	Referentie periode [j]	: 50
H.o.h. afstand	[mm] : 480	Min. eigenfreq. [Hz]	: 3
Beschot sterkteklasse:	C18		
Dikte beschot	[mm] : 12	$E_{0, \text{beschot}} \times I$ [Nm ² /m]	: 1296

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	: 1.00
Extra belasting	: 0.00
Totaal [kN/m ²]	: 1.00

Veranderlijke belastingen

$P_{rep} + P_{vanden}$ [kN/m ²]	: 2.25 = 1.75 + 0.50
ψ_0 [-]	: 0.40
ψ_2 [-]	: 0.30
F_{rep} [kN]	: 3.00
F_{rep} oppervlak [m ²]	: 0.50 x 0.50
Reductiefactor	: 0.73

**Belastingfactoren (NEN-EN 1990)**

Formule 6.10a: γ_G : 1.22 γ_Q : 1.35
 Formule 6.10b: $\xi\gamma_G$: 1.08 γ_Q : 1.35

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

Meegenomen combinaties in de berekening :		k_{nod} [-]	b_{ef} [mm]	$k_{c, 90, q}$	$k_{c, 90, F}$
* Perm. + q-last (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.50
* Perm. + puntlast (6.10b)	($G_{rep} + F_{rep}$)	0.80	71	1.00	1.50

Resultaten (maatgevende combinaties)

eis

u.c.

Perm + plast (6.10b) frm(6.11)	$\sigma_{m, y, d}$	=	7.54 < 11.08 [N/mm ²]	0.68
Perm + plast (6.10b) frm(6.13)	$\tau_{v, d}$	=	0.48 < 2.09 [N/mm ²]	0.23
Perm + plast (6.10b) frm(6.3)	$\sigma_{c, 90, q, d} / (k_{c, 90, q} * f_{c, 90, d}) + \sigma_{c, 90, F, d} / (k_{c, 90, F} * f_{c, 90, d})$		< 1.00	
			= 0.11 / 1.35 + 0.52 / 2.03 = 0.34	

Geconc. belasting	u_{bij}	=	6.51 < 9.00 [mm]	0.72
Geconc. belasting	$u_{net, fin}$	=	8.41 < 12.00 [mm]	0.70

Resonantie : eerste eigen frequentie		=	9.34 > 3.00 [Hz]	0.32
--------------------------------------	--	---	------------------	------

Technosoft Liggers release 6.31a

10 dec 2019

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek

Onderdeel....: stalen ligger (15)

Constructeur..: Erik Snapper

Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/10/2019

Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (15).dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

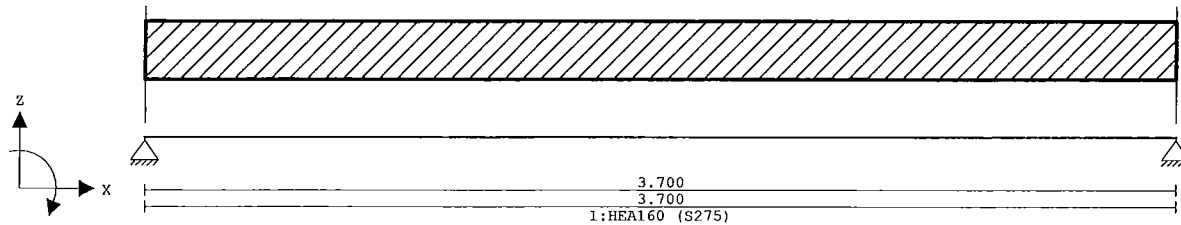
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGHTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus(N/mm2)	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

**BELASTINGGEVALLEN**

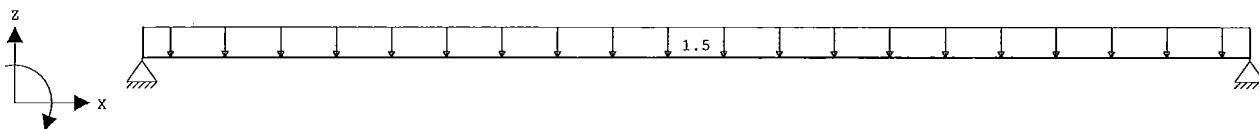
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-1.500	-1.500		0.000	3.700

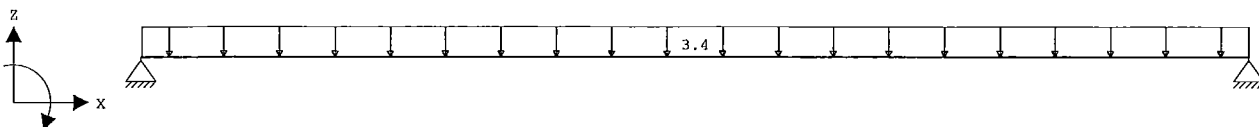
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.34	0.00
2	3.34	0.00
	6.68 :	(absoluut) grootste som reacties
	-6.68 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (15)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.400	-3.400		0.000	3.700

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	6.29	0.00	0.00
2	0.00	6.29	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor	BG	Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50				
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Blij.	1 Perm	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-13.44	-4.01	0.00	0.00
1	1.850	-5.05	-1.50	-0.00	-0.00	-12.43	-3.71
1	3.700	0.00	0.00	4.01	13.44	0.00	0.00

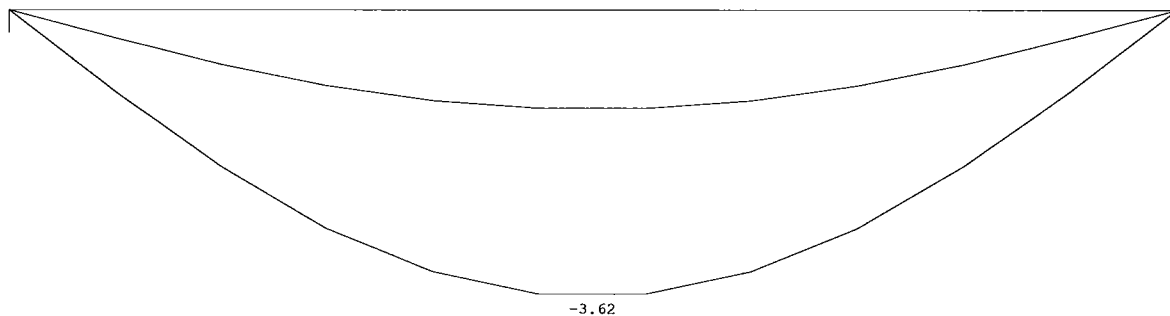
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

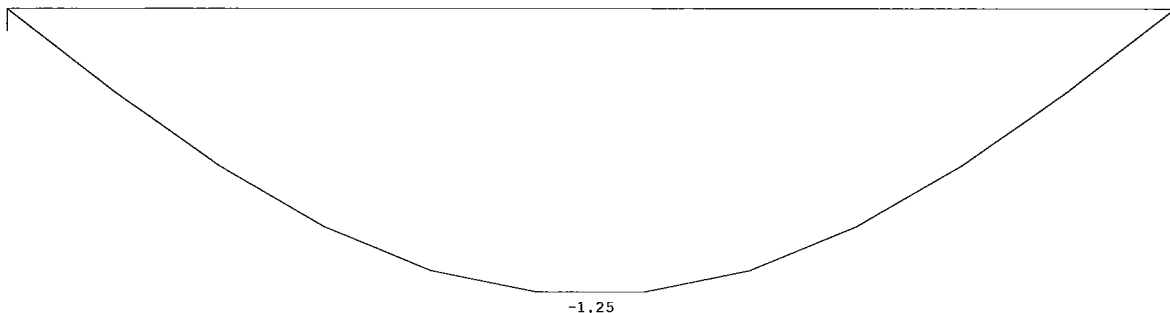
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.01	13.44	0.00	0.00
2	4.01	13.44	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (15)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 3.70 onder: 3.70	3.700 3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.184	51

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N N	0.0	-3.6	3	1 Eind	-3.6	±14.8	0.004
		db					3	1 Bijk	-2.4	±11.1	0.003

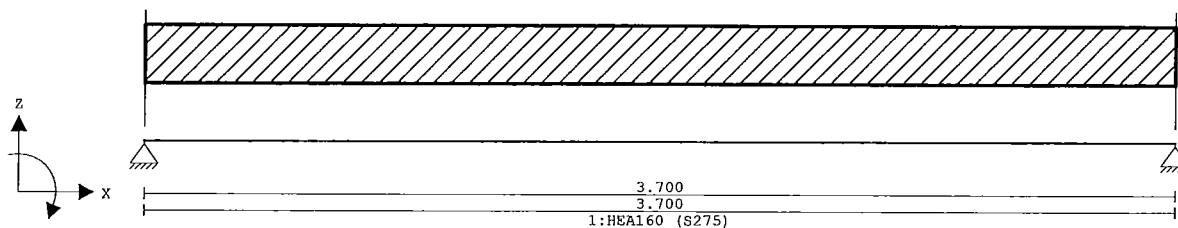
Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160



BELASTINGGEVALLEN

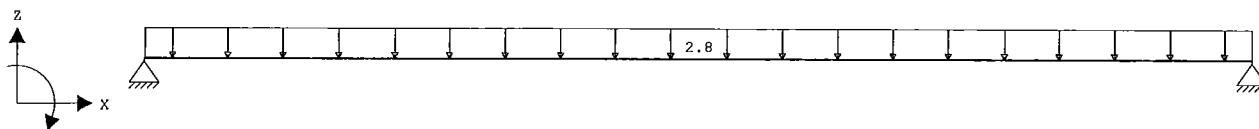
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	3.700

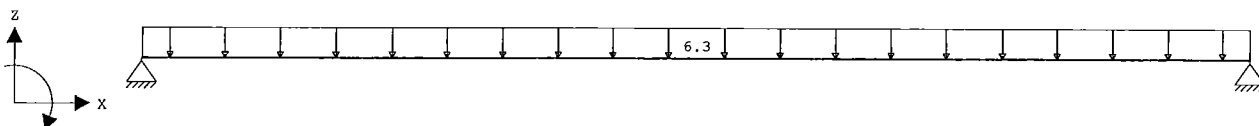
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.74	0.00
2	5.74	0.00
	11.49 :	(absoluut) grootste som reacties
	-11.49 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



C-215

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen ligger (16)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	3.700

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	11.66	0.00	0.00
2	0.00	11.66	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.35	2 psi0	1.50
2 Fund.	1 Perm	1.20	2 Extr	1.50
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Blij.	1 Perm	1.00		

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-24.37	-6.89	0.00	0.00
1	1.850	-9.15	-2.59	-0.00	-0.00	-22.55	-6.38
1	3.700	0.00	0.00	6.89	24.37	0.00	0.00

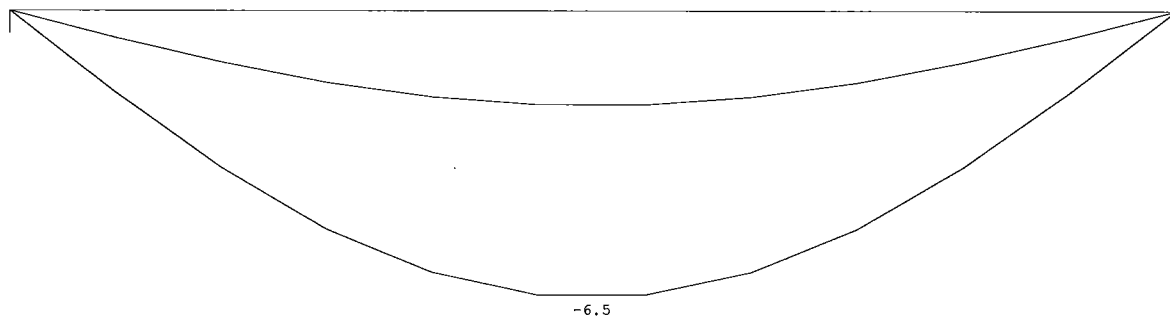
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

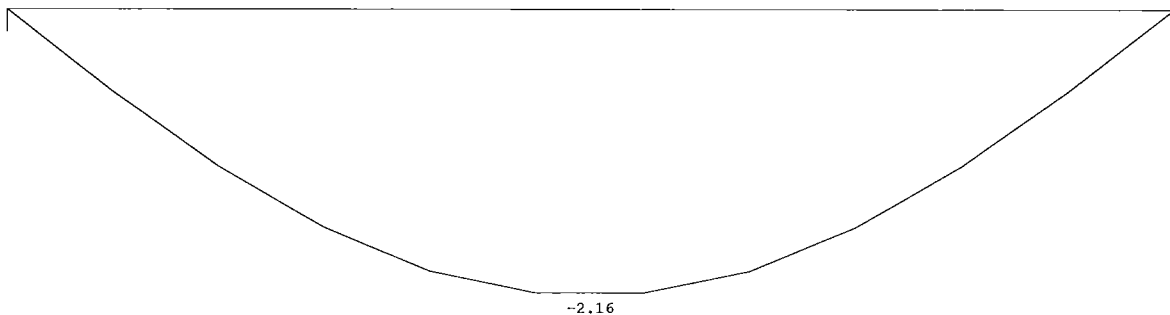
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	6.89	24.37	0.00	0.00
2	6.89	24.37	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie



c-216

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
Onderdeel.....: stalen ligger (16)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeispl. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl. aangr.	Plts. 1 gaffel	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h boven:	3.70 3.700
	onder:	3.70 3.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl. nr.	Mat BC	Sit Kl	Plaats Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl. EN3-1-1 6.3.2	(6.54)	0.401 110

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I J	Zeeg [mm]	u _{tot} [mm]	BC Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N N	0.0	-6.5	3 1 Eind	-6.5	±14.8	0.004
		db					3 1 Bijk	-4.4	±11.1	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a

10 dec 2019

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek

Onderdeel.....: stalen ligger (17)

Constructeur...: Erik Snapper

Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke

Dimensies.....: kN/m/rad

Datum.....: 31/10/2019

Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (16).dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

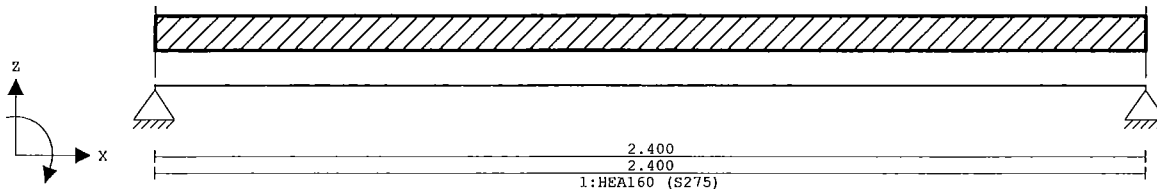
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.400	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

**BELASTINGGEVALLEN**

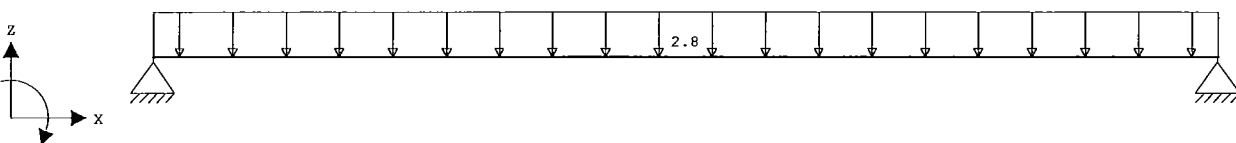
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	2.400

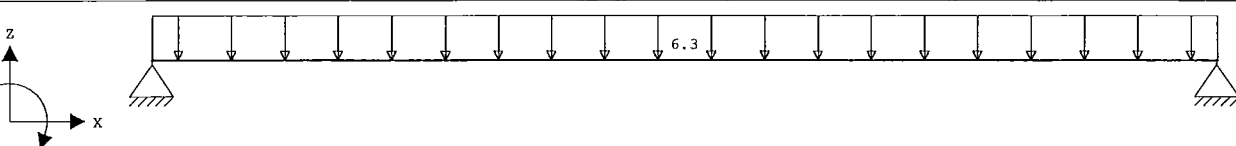
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	3.73	0.00
2	3.73	0.00
	7.45 :	(absoluut) grootste som reacties
	-7.45 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	2.400

C-2.18

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (17)

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.56	0.00	0.00
2	0.00	7.56	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-15.81	-4.47	0.00	0.00
1	1.200	-1.62	-0.46	-0.00	-0.00	-9.49	-2.68
1	2.400	0.00	0.00	4.47	15.81	0.00	0.00

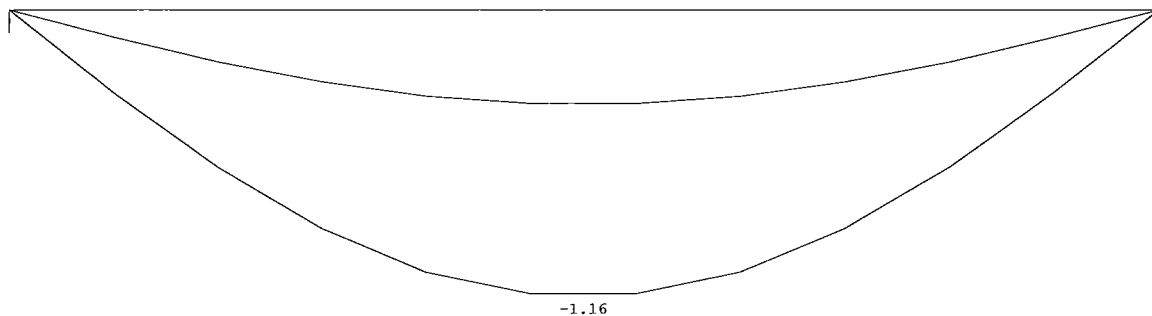
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

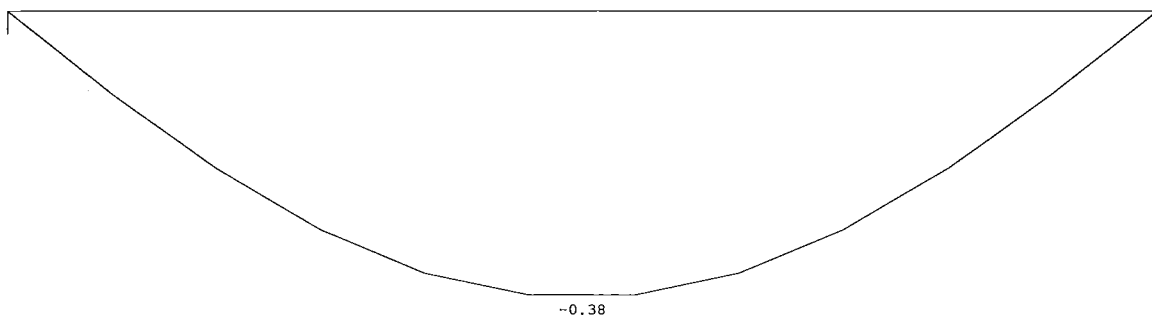
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.47	15.81	0.00	0.00
2	4.47	15.81	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (17)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staal nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunaafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.40 onder: 2.40	2.400 2.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staal nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.141	39

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

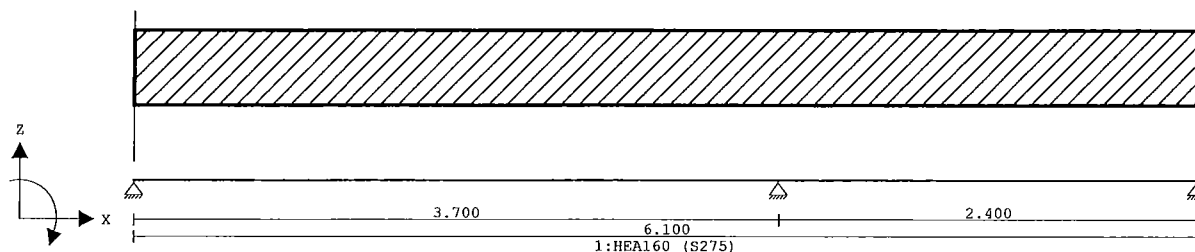
Staal nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	-1.2	3 1 Eind	-1.2	±9.6	0.004
		db						3 1 Bijk	-0.8	±7.2	0.003

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLENGTE**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.700	3.700
2	3.700	6.100	2.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA160	1:S275	3.8800e+03	1.6730e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	160	152	76.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA160

**BELASTINGGEVALLEN**

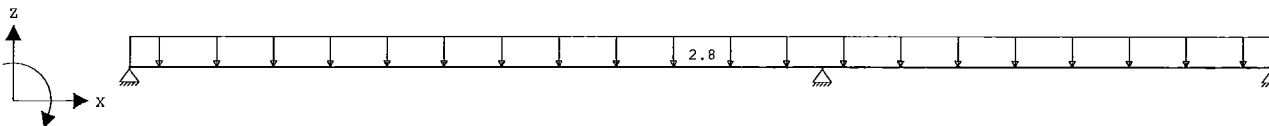
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.800	-2.800		0.000	6.100

REACTIES

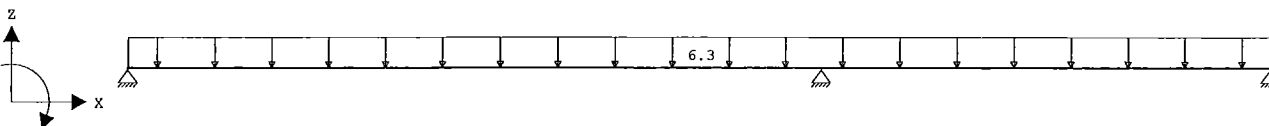
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	4.63	0.00
2	12.29	0.00
3	2.02	0.00

18.94 : (absoluut) grootste som reacties
 -18.94 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen ligger (18)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-6.300	-6.300		0.000	6.100

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.48	9.89	0.00	0.00
2	0.00	24.93	0.00	0.00
3	-2.72	6.82	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-20.39	-4.84	0.00	0.00
1	1.299				0.00		-3.14
1	1.445	-0.81					
1	1.548			0.00		-15.78	
1	1.703	-5.61					
1	2.597					-0.00	-0.00
1	3.096						
1	3.472		0.05				
1	3.700	0.00	0.00	8.22	29.08	4.92	17.41
2	0.000	0.00	0.00	-23.06	-6.52	4.92	17.41
2	0.481					-0.00	
2	0.934		1.11				
2	1.330	-0.86					
2	1.440				0.00	-6.07	
2	2.400	0.00	0.00	-1.67	12.64	0.00	0.00

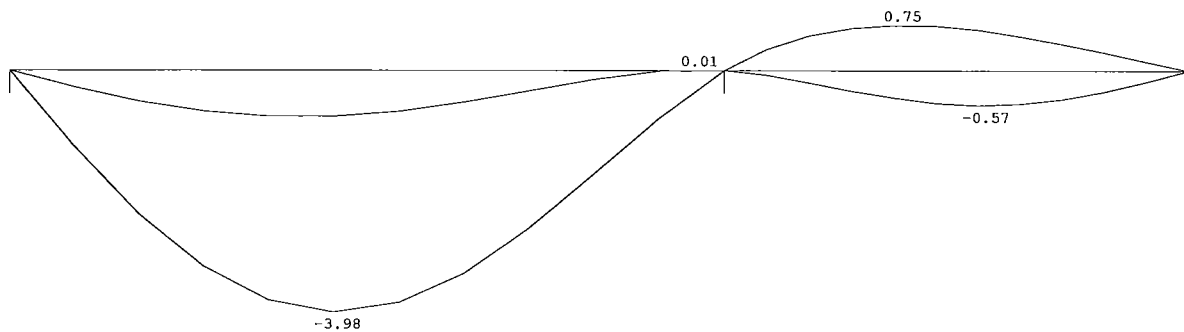
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.84	20.39	0.00	0.00
2	14.74	52.14	0.00	0.00
3	-1.67	12.64	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

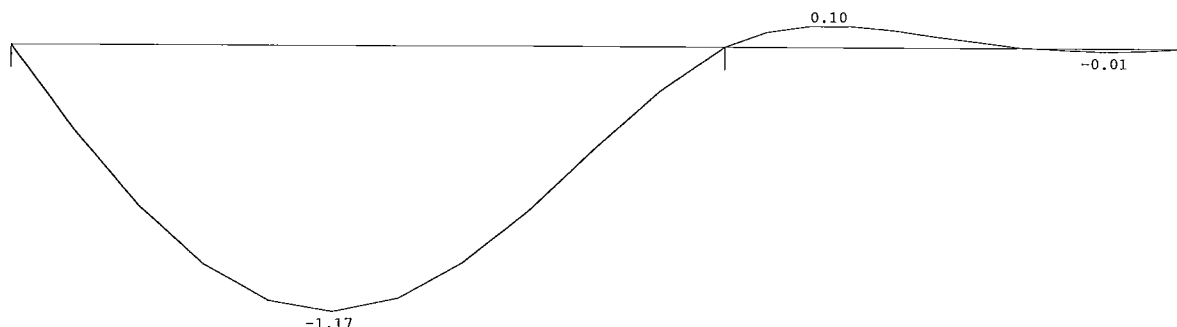


Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen ligger (18)

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA160	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	3.70 3.700
		onder:	3.70 3.700
2	1.0*h	boven:	2.40 2.400
		onder:	2.40 2.400

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2 (6.54)	0.299	82
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8 (6.30)	0.258	71

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

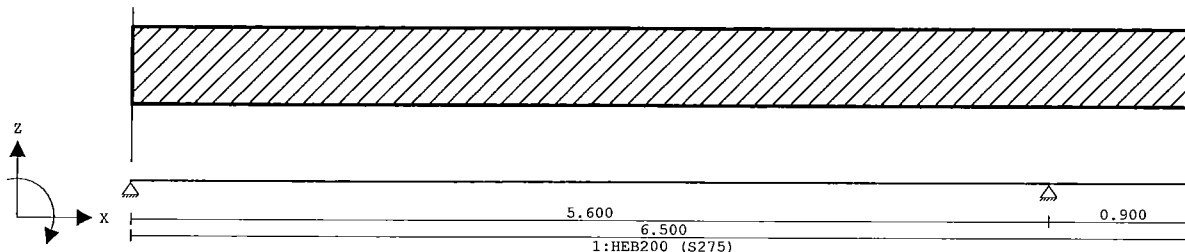
Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Vloer	db	3.70	N	N	0.0	-4.0	3 2 Eind	-4.0	±14.8	0.004
		db						3 2 Bijk	-2.8	±11.1	0.003
2	Vloer	db	2.40	N	N	0.0	0.8	3 2 Eind	0.8	±9.6	0.004
						-0.6		3 3 Eind	-0.6		
		db						3 2 Bijk	0.7	±7.2	0.003

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011, A1:2016	NB:2016 (nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.600	5.600
2	5.600	6.500	0.900

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB200	1:S275	7.8100e+03	5.6960e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

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

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB200



BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-9.400			0.900	
2	8:Puntlast		-9.400			3.600	
3	8:Puntlast		-3.300			6.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	12.39	0.00
2	13.70	0.00
	26.09 :	(absoluut) grootste som reacties
	-26.09 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



C-224

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (19)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-19.300			0.900	
2	8:Puntlast		-19.300			3.600	
3	8:Puntlast		-6.300			6.500	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.01	23.09	0.00	0.00
2	0.00	22.82	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

		Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
Veld	Pos.	min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-49.50	-13.35	0.00	0.00
1	0.900			-48.84	-12.69		
1	0.900			-8.61	-1.41		
1	2.614		-3.45				
1	2.810				0.00		-13.06
1	2.812	-16.83					
1	3.600			-6.62	0.58	-64.82	
1	3.600			10.34	35.12	-64.82	
1	4.647						-0.00
1	5.490					-0.00	
1	5.600	0.00	0.00	11.81	36.60	3.86	12.37
2	0.000	0.00	0.00	-14.07	-4.62	3.86	12.37
2	0.900	0.76	8.22	-13.41	-3.96	0.00	0.00

REACTIES

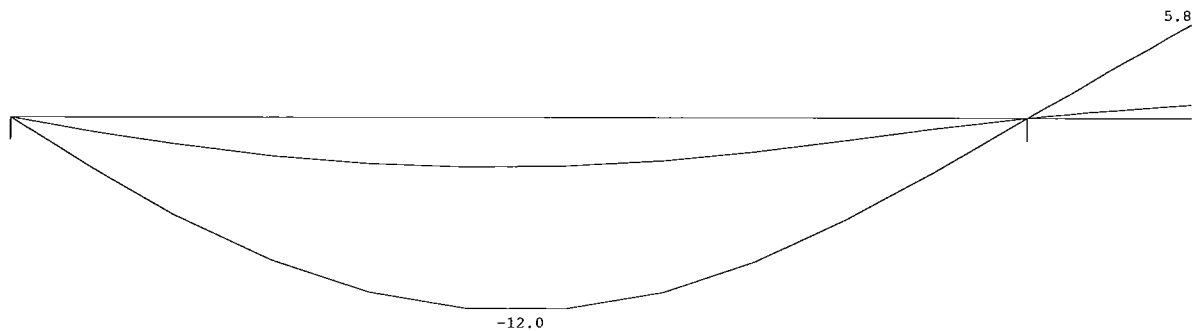
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	13.35	49.50	0.00	0.00
2	16.44	50.67	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

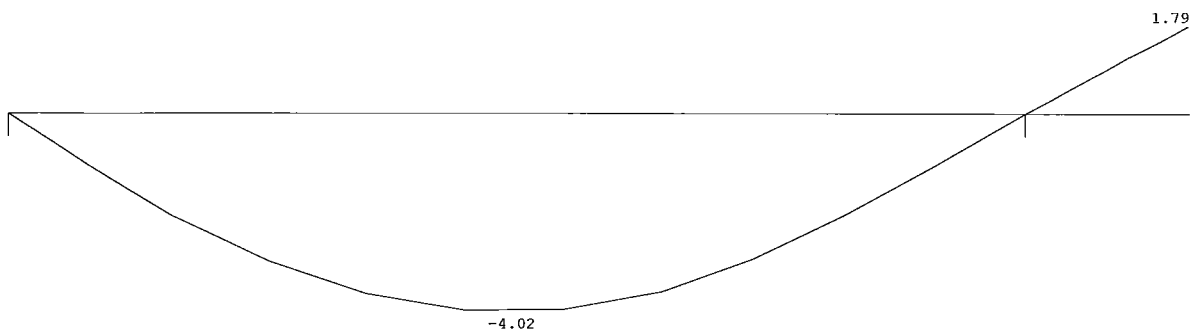
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (19)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB200	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl aanr.	Plts. aanr.	l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven: 5.60	5.600
		onder: 5.60	5.600
2	0.5*h	boven: 1.80	0.900
		onder: 1.80	0.900

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	2	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.413	114
2	1	2	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.070	19

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

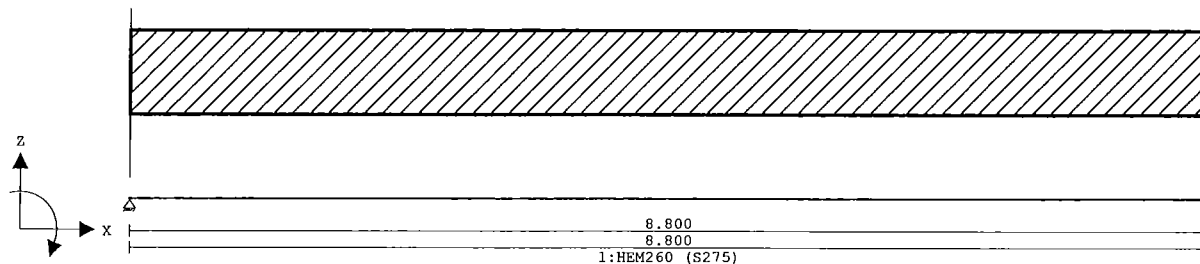
Staafl	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1		
1	Vloer	db	5.60	N	N	0.0	-12.0	3	2	Eind	-12.0	±22.4	0.004
		db						3	2	Bijk	-8.0	±16.8	0.003
2	Vloer	ss	0.90	N	J	0.0	5.8	3	2	Eind	5.8	±7.2	2*0.004
		ss						3	2	Bijk	4.1	±5.4	2*0.003

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	8.800	8.800

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEM260	1:S275	2.1960e+04	3.1310e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	268	290	145.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEM260



BELASTINGGEVALLEN

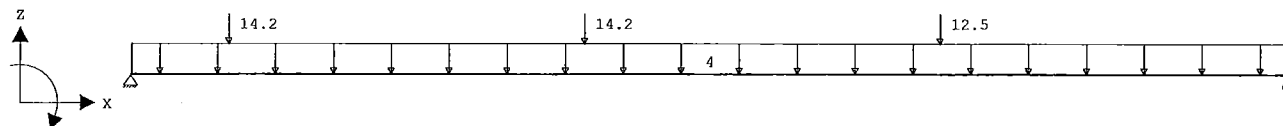
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.000	-4.000		0.000	8.800
2	8:Puntlast		-14.200			0.750	
3	8:Puntlast		-14.200			3.450	
4	8:Puntlast		-12.500			6.150	

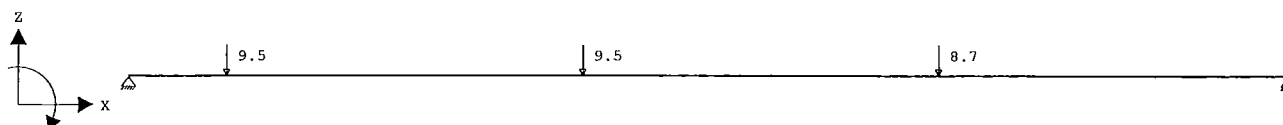
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	50.57	0.00
2	40.70	0.00
	91.27 :	(absoluut) grootste som reacties
	-91.27 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



C-227

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (20)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-9.500			0.750	
2	8:Puntlast		-9.500			3.450	
3	8:Puntlast		-8.700			6.150	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.09	0.00	0.00
2	0.00	10.61	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

VELDWAARDEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-86.31	-60.69	0.00	0.00
1	0.750			-81.16	-55.53		
1	0.750			-49.87	-38.49		
1	3.450			-31.33	-19.95		
1	3.450			-3.27	-0.04		
1	3.456				0.00	-172.43	
1	3.874						-123.10
1	4.363	-21.00					
1	4.371		-15.10				
1	6.150			15.64	18.74		
1	6.150			30.64	46.56		
1	8.800	0.00	0.00	48.84	64.76	0.00	0.00

REACTIES

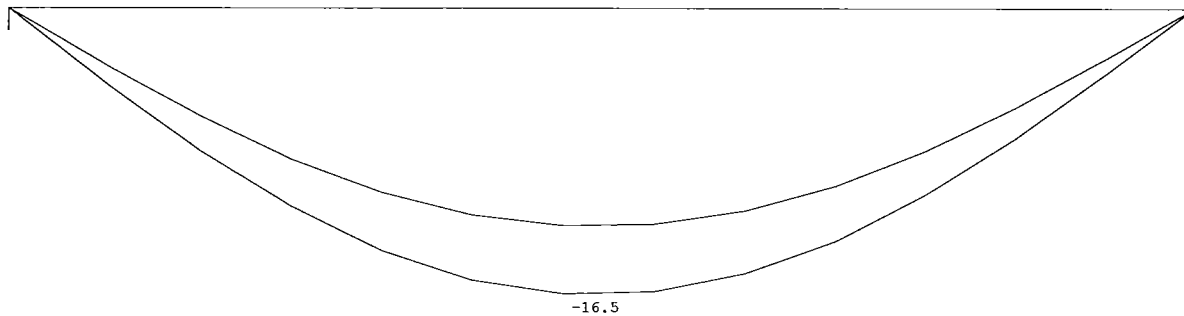
Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	60.69	86.31	0.00	0.00
2	48.84	64.76	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

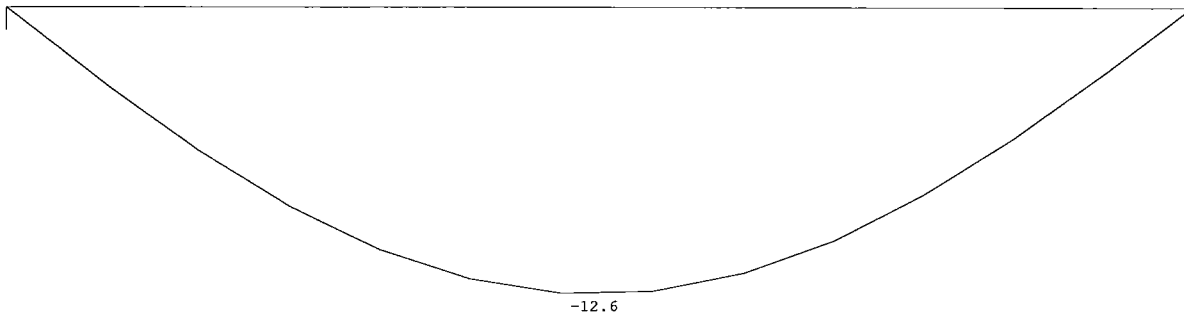
Ligger:1 Karakteristieke combinatie



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



c-228

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (20)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEM260	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	0.5*h	boven: 8.80	8.800 8.800

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	My-max	EN3-1-1	6.2.5	(6.12y)	0.248	68

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	8.80	N	N	0.0	-16.5	3	1	Eind	-16.5 ±35.2	0.004
		db						3	1	Bijk	-3.9 ±26.4	0.003

Technosoft Liggers release 6.31a

10 dec 2019

Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek

Onderdeel....: stalen ligger (21)

Constructeur..: Erik Snapper

Opdrachtgever: de heer L. Nagelkerke

Dimensies....: kN/m/rad

Datum.....: 31/10/2019

Bestand.....: Z:\De Wissel\projecten\2019\19152\Constructie berekeningen\studio Valdijk 25\stalen ligger (20).dlw

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

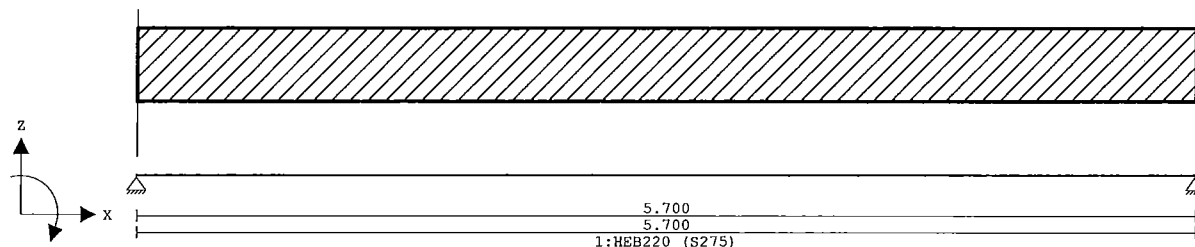
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1

**VELDLONGTEN**

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	5.700	5.700

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S275	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB220	1:S275	9.1000e+03	8.0910e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	220	220	110.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB220
---	--------

BELASTINGGEVALLEN

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

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:g-last		-17.800	-10.600		0.000	1.200
2	1:g-last		-9.200	-3.000		1.200	0.700
3	8:Puntlast		-40.700			1.900	

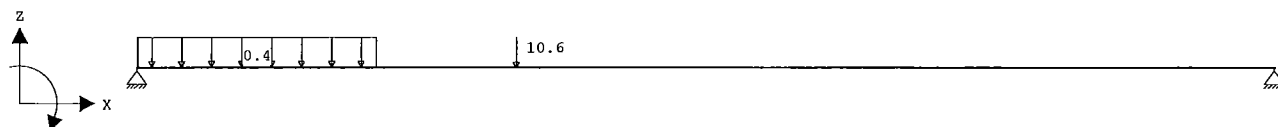
REACTIES

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	47.72	0.00
2	18.36	0.00
	66.08 :	(absoluut) grootste som reacties
	-66.08 :	(absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel....: stalen ligger (21)

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.400	-0.400		0.000	1.200
2	8:Puntlast		-10.600			1.900	

REACTIES

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	7.50	0.00	0.00
2	0.00	3.58	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
2 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**VELDWAARDEN**

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Veld	Pos.	Verpl. [mm]		Dwarskr		Moment	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	0.000	0.00	0.00	-68.92	-57.26	0.00	0.00
1	1.900			-40.59	-30.06	-97.97	-77.54
1	1.900			18.78	24.15	-97.97	-77.54
1	2.592	-15.55	-12.39				
1	5.700	0.00	0.00	22.03	27.41	0.00	0.00

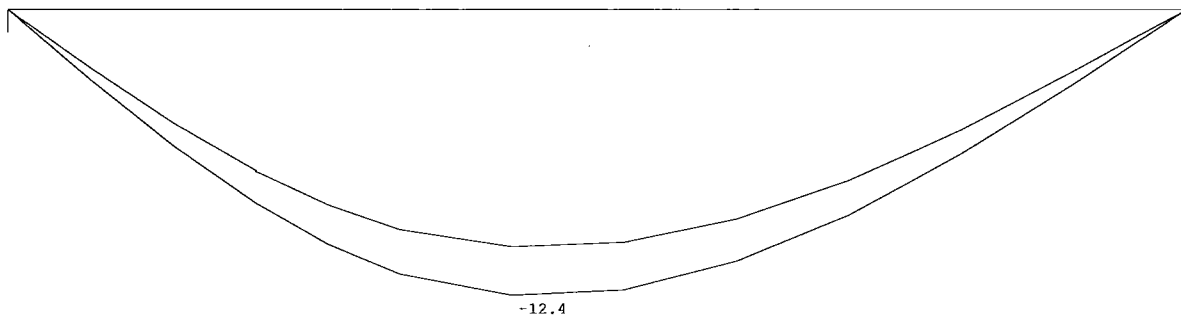
REACTIES

Ligger:1 Fundamentele combinatie

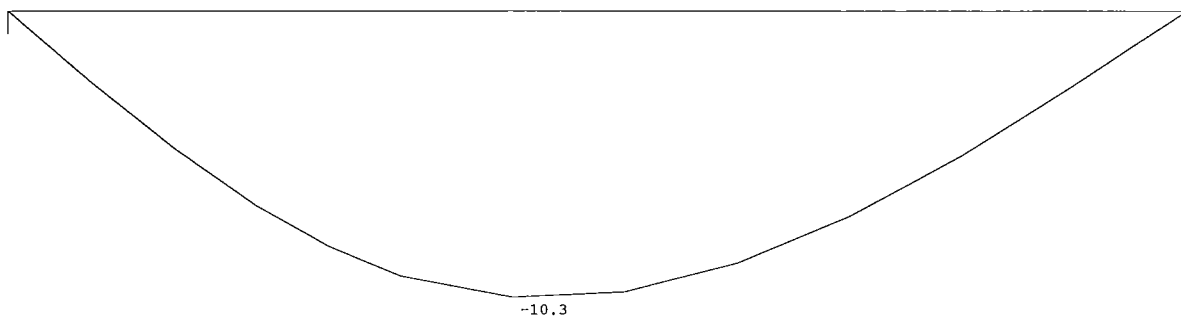
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	57.26	68.92	0.00	0.00
2	22.03	27.41	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

**OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES****VERPLAATSINGEN [mm]**

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 19152 - Studio aan de Valdijk 25 te Prinsenbeek
 Onderdeel.....: stalen ligger (21)

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEB220	275	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staafl. nr.	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 5.70 onder: 5.70	5.700 5.700

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staafl. nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	2	1	1	Staafl	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.515	142

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staafl. nr.	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1	
1	Vloer	db	5.70	N	N	0.0	-12.4	3	1	Eind	-12.4 ±22.8	0.004
		db						3	1	Bijk	-2.1 ±17.1	0.003