



Project **GCA17141**
Verbouw woning Hogeslagdijk 4
te Vorden
Onderwerp Statische berekening

Fase Uitvoering
Status Voorlopig

Constructeur R. de Greef
Datum 19 december 2017
Versie

Opdrachtgever Nijenhuis bouw- en timmerbedrijf
Schuttestraat 34
7251 MZ Vorden

Alle werkzaamheden worden verricht onder de toepasselijkheid van de Rechtsverhouding opdrachtgever - architect, ingenieur en adviseur DNR 2011, gedeponeerd ter griffie van de Rechtbank te Amsterdam onder nummer 78/2011. Op verzoek kunnen wij u deze algemene voorwaarden toezenden.

Inhoudsopgave

bladnummer

Algemene constructie gegevens	2
Belastingaannee	3
Berekening houten balklaag dak	4
Berekening houten balklaag veranda	5
Berekening houten balk veranda	6
Berekening stalen ligger dak	7
Berekening stalen ligger doorbraak achtergevel	7
Berekening fundering	8

Constructieoverzichten

C01

Algemene constructie gegevens

Omschrijving bouwwerk

Plan voor de uitbouw van een woning te Vorden aan de achter en zijgevel.

Uitgangspunten

Voorschriften:	NEN-EN 1990, NEN-EN 1991-1-1 t/m NEN-EN 1991-1-6		
Gebouwfunctie:	Categorie A; Woon- en verblijfsruimte.		
Gevolgklasse:	CC 1		
Ontwerplevensduur:	50	Ontwerplevensduurklasse:	3
		K_F -factor =	0,9 (zie NB bijlage B3.3)
		Vermenigvuldigingsfactor toegepast op de partiële factoren van combinatie B (NB bijlage A)	
Belastingfactoren:	Permanente belasting gunstig:	0,9	
Groep B	Permanente belasting ongunstig:	1,08	
	Veranderlijke belasting $Q_{extr.} + Q_{mom.}$:	1,35	
	Permanente belasting ongunstig:	1,22	
	Veranderlijke belasting $Q_{mom.}$:	1,35	

Stabiliteit

De stabiliteit wordt voorzien door de schijfwerking van de verdiepingsvloer en de dragende wanden. In beide richtingen zijn voldoende gefundeerde wanden aanwezig overeenkomstig NPR 6791 paragraaf 3.2.1.

Brand

De woning heeft niet meer dan 3 bouwlagen. Er is geen hoofddraagconstructie met betrekking tot brand.

Materialen

Beton:	Betonsterkte klasse in het werk gestort:	C20/25
	Milieuklasse:	XC2 tenzij anders aangegeven.
	Cementsoort:	volgens opgave leverancier
	Wapeningsstaalkwaliteit:	FeB 500 HWL
Staal:	Staalkwaliteit walsprofielen:	S235
	Staalkwaliteit kokerprofielen:	S235
	Boutkwaliteit:	8.8
	Ankerkwaliteit:	4.6
Hout:	Kwaliteit gezaagd hout	C18
Keramische steen:	kwaliteit steen/element:	CS12
	kwaliteit mortel/lijm:	lijmwerk
	representatieve muurdruksterkte	6,6 N/mm ²
Metselwerk	kwaliteit steen:	10,0 N/mm ²
	kwaliteit mortel/lijm:	7,5 N/mm ²
	representatieve muurdruksterkte	3,1 N/mm ²

Constructieonderdelen

Kapconstructie:	Houten balklaag met underlaymemt.
Beganegrondvloer:	Geïsoleerde betonvloer op zand. Dikte vloer 120 mm en een wapeningsnet #ø8-150 in het midden van de vloerdikte aanbrengen met voldoende laslengten.
Wanden:	HSB wand
Fundering:	Fundering op staal door middel van stroken en poeren. Fundering op een vaste laag met een conusweerstand groter of gelijk aan 4MN/m ² . Eventuele slechte lagen onder het ontgravingsniveau verwijderen en vervolgens weer aanbrengen in lagen van maximaal 30cm die elk mechanisch afgetrild dienen te worden tot een conuswaarde van minimaal 4MN/m ² is bereikt.

Belastingaanne**Windbelasting**

Gebied I, II of III, bebouwd/onbebouwd	III onbebouwd	
Hoogte pand boven maaiveld =	7,0 m	
Pw =	0,62 kN/m ²	$\psi_0 = 0$
Coëfficiënten: intern gevel/dak	0,3	-0,3
extern gevel	0,8	-0,4
extern dak	0,7	-0,4

Sneeuwbelasting

Plat dak / eenzijdig hellend	dakhelling	0 graden	$\mu_1 = 0,80$	$p_{rep} =$	0,56 kN/m ²
Zadeldak symmetrisch	dakhelling 1	40 graden	$\mu_1 = 0,53$	$p_{rep} =$	0,37 kN/m ²
			$1/2 \mu_1 = 0,27$	$p_{rep} =$	0,19 kN/m ²
			$\mu_2 = 1,60$	$p_{rep} =$	1,12 kN/m ²
					$\psi_0 = 0$

Dakconstructie

Dakhelling	40 graden				
Eigen gewicht pannendak	0,70 / cos	40	=	0,91 kN/m ²	(grondvlak)

Dakvloer

Houten balklaag		0,16 kN/m ²			
Underlayment + plafond ect.		0,24	-		
Totaal permanente belasting	$G_{k,1} =$	0,40 kN/m ²			
Veranderlijke belasting	$Q_{k,1} =$	1,00 kN/m ²		$\psi_0 = 0,4$	

Begane grondvloer

Vloer op zand	dik	120 mm		3,00 kN/m ²	
Afwerklaag / afschotlaag	dik	50 mm		1,00	-
Totaal permanente belasting	$G_{k,1} =$	4,00 kN/m ²			
Lichte scheidingswanden				0,80 kN/m ²	
Veranderlijke belasting				1,75	-
Veranderlijke belasting	$Q_{k,1} =$	2,55 kN/m ²		$\psi_0 = 0,4$	

Wanden

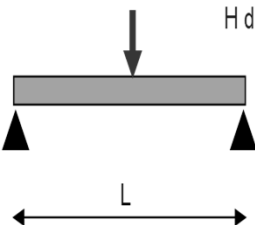
Metselwerk	dik	100 mm		2,00 kN/m ²	
HSB wand	dik	150 mm		0,75	-

Berekening houten balklaag dak**Algemene gegevens**

Overspanning 4,05 m
H.o.h. afstand 610 mm

Balkafmetingen

Breedte 71 mm
Hoogte 196 mm

Buro iBOC	Versie : 4.9.10 ; NDP : NL					printdatum : 30-11-2017				
dakvloer						b	71			
Verbouw woning Hogeslagdijk 4 te Vorden						h	196			
GCA17141						M_{Ed}	3,67			
Eurocode NIEUWBOUW						V_{Ed}	3,28			
H: daken						R_{Ed}	3,63			
ontwerplevensduur 50 jaar						u_{eind}	13,1			
veiligheidsklasse CC1 -						u_{bij}	11,2			
unity-checks	M_{Ed}	0,65	V_{Ed}	0,15	u_{eind}	0,81	0,53	u_{bij}	0,92	0,55

opmerking

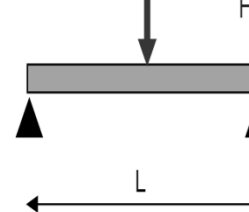
sterkteklasse	naaldhout C18	liggerlengte L	4,05 m	resultaten			
materiaal	gezaagd hout	hart op hart balklaag	0,61 m	M_{Ed}	3,67	kNm	
houtbreedte b	71 mm	eigen gewicht G_{kj}	0,35 kN/m ²	V_{Ed}	3,28	kN	
houthoogte h	196 mm	personen Q_{k1}	1,00 kN/m ²	R_{Ed}	3,63	kN	
klimaatklasse	1	regen Q_{k1}	1,00 kN/m ²	$s_{m,y,d}$	8,1	N/mm ²	
belastingduurklasse	kort	sneeuw Q_{k1}	1,89 kN/m ²	t_d	0,35	N/mm ²	
factor volume-effect s	0,12	puntlast F	2 kN	doorbuiging u_{eind}	13,1	mm	
doorbuiging eind 1:	250 * L			doorbuiging u_{bij}	11,2	mm	
doorbuiging bij 1:	333,3 * L						
zeeg veld	0 mm						
g_M sterkte	1,30 -						
k_h buiging	1,00 -	$E_{0,mean,d}$	9000 N/mm ²				
$f_{m,d}$	12,46 N/mm ²	k_{mod} sterkte	0,90 -	I_y	4455	10 ⁴ mm ⁴	
$f_{v,d}$	2,35 N/mm ²	k_{def} vervorming	0,60 -	W_y	455	10 ³ mm ³	

Berekening houten balklaag veranda**Algemene gegevens**

Overspanning 3,2 m
H.o.h. afstand 610 mm

Balkafmetingen

Breedte 71 mm
Hoogte 171 mm

Buro iBOC			Versie : 4.9.10 ; NDP : NL					printdatum : 30-11-2017			
veranda Verbouw woning Hogeslagdijk 4 te Vorden GCA17141 Eurocode NIEUWBOUW H: daken								b	71		
ontwerplevensduur 50 jaar								h	171		
veiligheidsklasse CC1 -								M _{Ed}	2,48		
								V _{Ed}	2,91		
								R _{Ed}	3,10		
								u _{eind}	8,2		
								u _{bij}	7,2		
unity-checks	M _{Ed}	0,58	V _{Ed}	0,15	u _{eind}	0,64	0,46	u _{bij}	0,75	0,50	

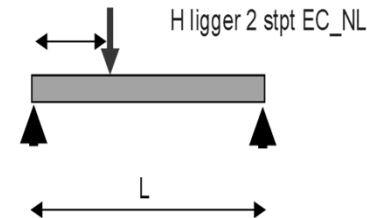
opmerking

sterkteklasse		naaldhout C18	liggerlengte L		3,2	m	resultaten			
materiaal		gezaagd hout	hart op hart balklaag		0,61	m	M _{Ed}	2,48	kNm	
houtbreedte b		71	mm	eigen gewicht G _{kj}		0,34	kN/m ²	V _{Ed}	2,91	kN
houthoogte h		171	mm	personen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	R _{Ed}	3,10	kN
klimaatklasse		1		regen Q _{k1}		1,00	kN/m ²	s _{m.y.d}	7,2	N/mm ²
belastingduurklasse		kort		sneeuw Q _{k1}		2,09	kN/m ²	t _d	0,36	N/mm ²
factor volume-effect s		0,12		puntlast F		2	kN			
doorbuiging eind 1:		250	* L					doorbuiging u _{eind}	8,2	mm
doorbuiging bij 1:		333,3	* L					doorbuiging u _{bij}	7,2	mm
zeeg veld		0	mm							
g _M	sterkte	1,30	-							
k _h	buiging	1,00	-	E _{0,mean;d}	9000	N/mm ²				
f _{m,d}		12,46	N/mm ²	k _{mod}	sterkte	0,90	-	I _y	2958	10 ⁴ mm ⁴
f _{v,d}		2,35	N/mm ²	k _{def}	vervorming	0,60	-	W _y	346	10 ³ mm ³

Berekening houten balk veranda**Algemene gegevens**

Overspanning 4 m

BalkafmetingenBreedte 180 mm
Hoogte 180 mm

Buro iBOC				Versie : 4.8.10 ; NDP : NL				printdatum : 30-11-2017			
veranda balk								b	180		
Verbouw woning Hogeslagdijk 4 te Vorden											
GCA17141											
Eurocode NIEUWBOUW											
A: woon- en verblijfsruimtes											
ontwerplevensduur 50 jaar											
veiligheidsklasse CC1 -											
								$M_{Ed,max}$	6,9		
								$V_{Ed,max}$	6,4		
								$R_{Ed,max}$	6,4		
								u_{eind}	15,7		
								u_{bij}	11,1		
UGT	buiging	0,57	dwarskracht	0,12	stabiliteit	0,57	BGT	u_{eind}	0,98	u_{bij}	0,92

opmerking

sterkteklasse	naaldhout C18	liggerlengte L	4 m	resultaten	
materiaal	gezaagd hout	q1	G_{rep} 0,7 kN/m	$M_{Ed,stpt,max}$	0 kNm
houtbreedte b	180 mm		$Q_{extr+mom}$ 1,6 kN/m	$M_{Ed,veld,max}$	6,9 kNm
houthoogte h	180 mm		Q_{mom} 0,8 kN/m	$V_{Ed,max}$	6,4 kN
klimaatklasse	1	F1	G_{rep} 1 kN	$R_{Ed,max}$	6,4 kN
belastingduurklasse	kort		$Q_{extr+mom}$ 0 kN	$s_{m,y,d}$	7,1 N/mm ²
factor volume-effect s	0,12		Q_{mom} 0 kN	t_d	0,28 N/mm ²
doorbuiging eind 1:	250 * L	a=afstand tot stpt 1	2 m	doorbuiging u_{eind}	15,7 mm
doorbuiging bij 1:	333 * L			doorbuiging u_{bij}	11,1 mm
zeeg veld	0 mm				
g_M	sterkte 1,30 -				
k_h	buiging 1,00 -	$E_{0,mean;d}$	9000 N/mm ²		
$f_{m,d}$	12,46 N/mm ²	k_{mod}	sterkte 0,90 -	I_y	8748 10 ⁴ mm ⁴
$f_{v,d}$	2,35 N/mm ²	k_{def}	vervorming 0,60 -	W_y	972,0 10 ³ mm ³

Berekening stalen ligger 1 in dakvloer uitbouw**Algemene gegevens**

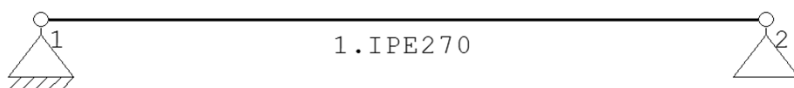
Overspanning 6,6 m

IPE270

Breedte 135 mm

Hoogte 270 mm

draagt : 4,05 m1 dakvloer



berekening zie 101 ev

Berekening stalen ligger 2a - doorbraak achtergevel buitenspouwblad**Algemene gegevens**

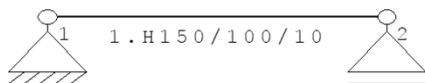
Overspanning 2,62 m

L150.100.10

Breedte 100 mm

Hoogte 150 mm

draagt : 2,10 m1 dakvloer + max 2m spouwblad



berekening zie 107 ev

Berekening stalen ligger 2b - doorbraak achtergevel binnenspouwblad**Algemene gegevens**

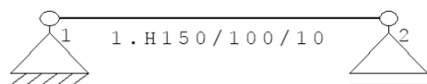
Overspanning 2,62 m

L150.100.10

Breedte 100 mm

Hoogte 150 mm

draagt : 1,0 m1 verd.vloer + 2,0 m1 kap + max 2m spouwblad



berekening zie 113 ev

Berekening poeren**Poer A** poer tpv stalen kolom K1**algemene gegevens**

Strookbreedte	0,40 m	Sterkteklasse beton	C20/25
Strooklengte	0,40 m	Milieuklasse	XC 2
Strookdikte	0,20 m	Dekking	35 mm
Gronddekking	0,20 m	Toegepaste wapening	# ø 8 - 150 (335 mm ² /m ¹)
Breedte lastvlak (stiep/kolom)	0,25 m		
Lengte lastvlak	0,25 m		

Belastingen

	$P_{g;rep}$ kN	$P_{q;rep}$ kN	$F_{d;1}$ (kN)
Belasting uit kolom	3,00	6,00	11,76
Eigen gewicht poer	0,77	0,00	0,94
			12,70

Controle grondspanning

Optredende belasting:	12,70 kN
Toelaatbare belasting:	13,60 kN
Optredende grondspanning:	79,36 kN/m ²

controle moment

$M_{s;d}$ =	0,22 kNm/m
z =	145 mm
$A_{s;ben}$ =	4 mm ² /m
$A_{s;aanw}$ =	335 mm ² /m

controle pons

F_d =	-12,9 kN	(gereduceerd met grondspanning onder ponskegel)
d =	161 mm	
a =	318 mm	
p =	1506 mm	
k_1 =	1,00	
k_2 =	1,00	
k_d =	1,40 m	
τ_1 =	0,92 N/mm ²	
τ_d =	-0,05 N/mm ²	voldoet

controle scheurvorming

σ_s =	4 N/mm ²	
$\sigma_{km} <$	1060,5 mm	voldoet
$s <$	21079,5 mm	voldoet

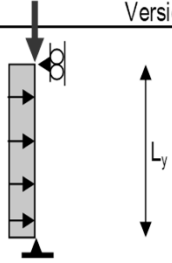
Toepassen poer 0,40 x 0,40 x 0,20
wapening: # ø 8 - 150
poer voldoet

Berekening HSB wand**Algemene gegevens**

Overspanning 3 m
H.o.h. afstand 610 mm

Balkafmetingen

Breedte 46 mm
Hoogte 146 mm

Buro iBOC	Versie : 4.7.10 ; NDP : NL		printdatum : 01-12-2017	
HSB wand				
verbouw woning Hogeslagdijk 4 Vorden				
GCA17141				
Eurocode NIEUWBOUW				
windbelasting III onbebouwd z= 3 m				
ontwerplevensduur 50 jaar				
veiligheidsklasse CC1				
UGT uiterste grenstoestand	0,31	0,13	bruikbaarheidsgrenstoestand	
			0,34	

opmerking

kniklengte L_y	3	m	sterkteklasse	naaldhout C18	resultaten		
kniklengte L_z	1	m	materiaal	gezaagd hout		$N_{c,Ed}$	$M_{y,Ed}$
hart op hart maat a	0,61	m	houtbreedte b	46 mm	6.10a eg+bovenbel	1,52	0,00
lijnlast op element			houthoogte h	146 mm	6.10b eg+wind	1,45	0,63
$G_k = 0,80$	kN/m'		klimaatklasse	1	6.10b eg+bovenbel	2,17	0,00
$Q_{extr+mom} = 2,00$	kN/m'		belastingduurklasse	kort		$s_{c,0;d}$	$f_{c,0;d}$
$Q_{mom} = 1,12$	kN/m'		factor volume-effect s	0,1	6.10a eg+bovenbel	0,23	12,46
$e_{boven,q} = 0,00$	m		doorbuiging bij 1:	250 * L	6.10b eg+wind	0,22	12,46
puntlast op stijl			g_M sterkte	1,30 -	6.10b eg+bovenbel	0,32	12,46
$G_k = 0,00$	kN		k_h buiging	1,01 -		$s_{m,y;d}$	$f_{m,y;d}$
$Q_{extr+mom} = 0,00$	kN		k_{mod} sterkte	0,90 -	6.10a eg+bovenbel	0,00	12,53
$Q_{mom} = 0,00$	kN		k_{def} vervorming	0,60 -	6.10b eg+wind	3,83	12,53
$e_{boven,F} = 0,00$	m		$f_{m,d}$	12,53 N/mm ²	6.10b eg+bovenbel	0,00	12,53
$e_{onder} = 0,00$	m		$E_{0,mean;d}$	9000 N/mm ²		$k_{c,z}$	k_{krit}
windgebied III	-		I_y	1193 10 ⁴ mm ⁴	6.10a eg+bovenbel	0,47	1,00
soort terrein II	-		I_z	118 10 ⁴ mm ⁴	6.10b eg+wind	0,47	1,00
hoogte boven mv z	3	m	W_y	163 10 ³ mm ³	6.10b eg+bovenbel	0,47	1,00
stuwdruk $q_{p(z)}$	0,54	kN/m ²	W_z	51 10 ³ mm ³			

Berekening HSB wand staander onder ligger 1**Algemene gegevens**

Overspanning 3 m
H.o.h. afstand 610 mm

Balkafmetingen

Breedte 2x 46 mm
Hoogte 146 mm

Buro iBOC			Versie : 4.6.9 ; NDP : NL			printdatum : 01-12-2017		
staander onder ligger 1			H 6_3_2 kolom druk en buiging EC_NL					
verbouw woning Hogeslagdijk 4 Vorden			b 92			h 146		
GCA17141			N _{Ed} 25,4			M _{y,Ed} 0,0		
sterkteklasse naaldhout C18			M _{z,Ed} 0,0					
materiaal gezaagd hout								
formule 6.19:	n.v.t.	formule 6.20:	n.v.t.	formule 6.1	6.23:	0,29	formule 6.1	6.24: 0,65
opmerking								
houtbreedte b	92	mm	klimaatklasse	1	g _M	sterkte	1,30	-
houthoogte h	146	mm	belastingduurklasse	kort	k _h	buiging	1,01	-
drukkraft N _{Ed}	25,4	kN	factor volume-effect s	0,12	k _{mod}	sterkte	0,60	-
moment M _{y,Ed}	0,0	kNm	soort doorsnede	rechthoekig	k _{mod}	trek	0,50	-
moment M _{z,Ed}	0,0	kNm	kniklengte l _y	3000	mm	k _{def}	vervorming	0,60
			kniklengte l _z	3000	mm	W _y	327	10 ³ mm ³
f _{m,d}	12,53	N/mm ²	E _{0,mean,d}	9000	N/mm ²	W _z	206	10 ³ mm ³
f _{c,0,d}	12,46	N/mm ²	E _{0,u,d}	6000	N/mm ²	A	134	10 ² mm ²
f _{c,90,d}	1,52	N/mm ²	I _y	2386	10 ⁴ mm ⁴	i _y	42,1	mm
f _{v,d}	2,35	N/mm ²	I _z	947	10 ⁴ mm ⁴	i _z	26,6	mm
S _{c,0,d}	1,9	N/mm ²	I _{rel,y}	1,241	-	k _{c,y}	0,52	-
S _{m,y,d}	0,0	N/mm ²	I _{rel,z}	1,969	-	k _{c,z}	0,23	-
S _{m,z,d}	0,0	N/mm ²	k _m	0,7	-	k _y	1,36	-
						k _z	2,61	-
resultaten								
6,19	$\frac{s_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2}$	+	$\frac{s_{m,y,d}}{f_{m,y,d}}$	+	$k_m \frac{s_{m,z,d}}{f_{m,z,d}}$	=	n.v.t.	-
6,20	$\frac{s_{c,0,d}^2}{f_{c,0,d}^2}$	+	$k_m \frac{s_{m,y,d}}{f_{m,y,d}}$	+	$\frac{s_{m,z,d}}{f_{m,z,d}}$	=	n.v.t.	-
6,23	$\frac{s_{c,0,d}}{k_{c,y} f_{c,0,d}}$	+	$\frac{s_{m,y,d}}{f_{m,y,d}}$	+	$k_m \frac{s_{m,z,d}}{f_{m,z,d}}$	=	0,29	-
6,24	$\frac{s_{c,0,d}}{k_{c,z} f_{c,0,d}}$	+	$k_m \frac{s_{m,y,d}}{f_{m,y,d}}$	+	$\frac{s_{m,z,d}}{f_{m,z,d}}$	=	0,65	-

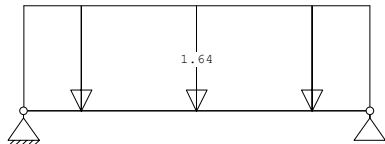
```
Rekenmodel.....: le-orde-elastisch.
Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
    Geometrisch lineair.
    Fysisch lineair.
```

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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	C2:2009	NB:2011(nl)

B.G:1 Permanente belasting

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



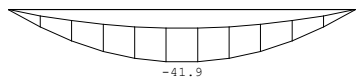
B.G:1 Permanente belasting

Kn.	X	Z	M
1	0.00	6.60	
2		6.60	
	0.00	13.20	: Som van de reacties
	0.00	-13.20	: Som van de belastingen

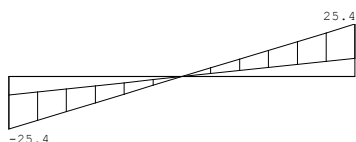
Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 1

MOMENTEN	Fundamentele combinati
----------	------------------------

Fundamentele combinatie



Fundamentele combinatie

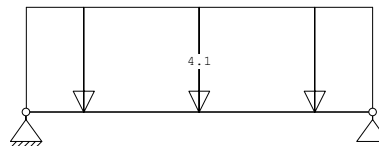


Fundamentele combinatie

Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	8.91	25.39		
2			8.91	25.39		

Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 1

B.G:2 Veranderlijke



B.G:2 Veranderlijke

Kn.	X	Z	M
1	0.00	13.53	
2		13.53	
	0.00	27.06	: Som van de reacties
	0.00	-27.06	: Som van de belastingen

BC Type				
1 Fund.	1.08	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$	+	1.35 $\mathcal{Q}_{k,2}$
2 Fund.	1.35	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$		
3 Kar.	1.00	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$	+	1.00 $\mathcal{Q}_{k,2}$
4 Kar.	0.90	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$		
5 Quas.	1.00	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$	+	1.00 $\mathcal{Q}_{k,2}$
6 Blij.	1.00	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$	+	1.00 $\mathcal{Q}_{k,2}$
7 Freq.	1.00	$\mathcal{Q}_{\perp,1}$	+	1.00 $\mathcal{Q}_{k,2}$

BC Staven met gunstige werking
1 Geen
2 Geen

Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 1

Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie:	Geschoord
--------------	-----------------------------------	-----------

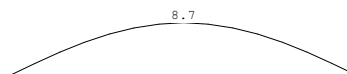
Mat nr.	Profielnaam	Vloes. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	IPE270	235	Gewalst	1
Partiële veiligheidsfactoren:				
Gamma M;0	: 1.00	Gamma M;1		: 1.00

KNIKSTABILITEIT		Extra		Extra	
Staafl	$\frac{1}{y_s}$ Classif. y [m] sterke as	$\frac{1}{k_{nik,y}}$ [m]	aanp. y Classif. z [kN] zwakke as	$\frac{1}{k_{nik,z}}$ [m]	aanp. z [kN]
1	6.600 Geschoerd	6.600	0.0 Geschoerd	6.600	0.0

Staaft	Plts. aangr.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: onder:	6.60 6,6 6.60 6,6

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C. [N/mm ²]	Opm.
1	1	1	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.840	197

Karakteristieke combinatie



Onderdeel: stalen ligger 1

Karakteristieke combinatie



Karakteristieke combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{ep} [mm]	w_i [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bi} [mm]	-- w_{rep} [mm]	w_{ot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} [mm]	-- w_{rep} [mm]
1	1	Neg.	3.300	6600	-12.4				-12.4		-12.4	532
1	1	Pos.	3.300	6600	-12.4		8.7	755	-3.7		-3.7	1804

Quasi-blijvende combinatie



Onderdeel: stalen ligger 1

Quasi-blijvende combinatie

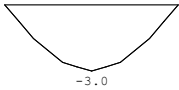
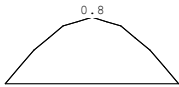


Quasi-blijvende combinatie

Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep} [mm]	w_i [mm]	w_2 [mm]	w_{bi} [mm]	w_{ot} [mm]	w_c [mm]	w_{max} [mm]
1	1	Neg.	3.300	6600	-12.4	5.8	1132	-6.6	-6.6	1006
1	1	Pos.	3.300	6600	-12.4	5.8	1132	-6.6	-6.6	1006



DOORBUIGINGEN													Karakteristieke combinatie												
Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
1	1	Neg.	1.310	2620	-3.8								1	1	Neg.	1.310	2620	-3.8							
1	1	Pos.	1.310	2620	-3.8								1	1	Pos.	1.310	2620	-3.8							



DOORBUIGINGEN													Quasi-blijvende combinatie												
Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	Nr.	staven	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂	l _{rep}	w ₁	w ₂
1	1	Neg.	1.310	2620	-3.8								1	1	Neg.	1.310	2620	-3.8							
1	1	Pos.	1.310	2620	-3.8								1	1	Pos.	1.310	2620	-3.8							

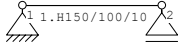
Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 2b
Dimensies: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
Datum...: 30-11-2017
Bestand...: C:\Users\Robert de Greef\Dropbox\GCA17141-LuukNijenhuis\ berekening\woning\stalen ligger 2b.rww

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

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB			
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2009	NB:2011(nl)

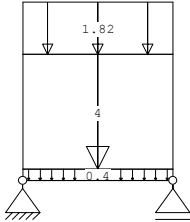
GEOMETRIE



BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

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



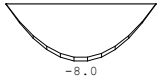
REACTIES			
B.G:1 Permanente belasting			
Kn.	X	Z	M
1	0.00	8.40	
2		8.40	
	0.00	16.79	: Som van de reacties
	0.00	-16.79	: Som van de belastingen

Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 2b

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

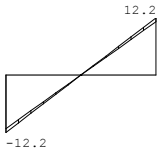
MOMENTEN

Fundamentele combinatie



DWARKRACHTEN

Fundamentele combinatie

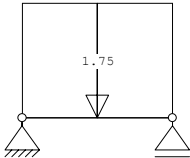


REACTIES						
Fundamentele combinatie						
Kn.	X-min	X-max	Z-min	Z-max	M-min	M-max
1	0.00	0.00	11.34	12.16		
2			11.34	12.16		

Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 2b

BELASTINGEN

B.G:2 Veranderlijke



REACTIES			
B.G:2 Veranderlijke			
Kn.	X	Z	M
1	0.00	2.29	
2		2.29	
	0.00	4.58	: Som van de reacties
	0.00	-4.58	: Som van de belastingen

BELASTINGCOMBINATIES					
BC Type					
1 Fund.	1.08	$\bar{Q}_{k,1}$	+	1.35	$Q_{k,2}$
2 Fund.	1.35	$\bar{Q}_{k,1}$			
3 Kar.	1.00	$\bar{Q}_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
4 Kar.	0.90	$\bar{Q}_{k,1}$			
5 Quas.	1.00	$\bar{Q}_{k,1}$	+	1.00	$\psi_2 Q_{k,2}$
6 Blij.	1.00	$\bar{Q}_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
7 Freq.	1.00	$\bar{Q}_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN	
BC Staven met gunstige werking	
1	Geen
2	Geen

Project...: GCA17141 Hogeslagdijk 4 te Vorden
Onderdeel: stalen ligger 2b

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS	
Stabiliteit:	Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL			
Mat nr.	Profielnaam	Vloei-sp. [N/mm ²]	Productie methode
1	H150/100/10	235	Gewalst
Partiële veiligheidsfactoren:			
Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00			

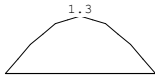
KNIKSTABILITEIT					
Staaft nr.	l_{ys} [m]	Classif. y sterke as	$l_{knik,y}$ [m]	Extra aanp. y [kN]	Classif. z zwakke as
1	2.620	Geschoord	2.620	0.0	Geschoord

KIPSTABILITEIT			
Staaft nr.	Flts. aanz.	1 gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven: 2.62	2.62
		onder: 2.62	2.62

TOETSING SPANNINGEN						
Staaft nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm Artikel
1	1	1	3	My-max	EN3-1-1	6.2.5

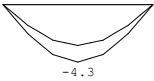
TOETSING SPANNINGEN	
Formule	Hoogste toetsing Opm.
(6.12y)	U.C. [N/mm ²]
0.627	147

VERVORMINGEN	
Wbij	Karakteristieke combinatie



VERVORMINGEN Wmax

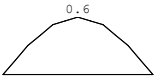
Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN											
Karakteristieke combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	1.310	2620	-4.3				-4.3	-4.3	607
1	1	Pos.	1.310	2620	-4.3	1.3	2070	-3.1	-3.1	-3.1	858

VERVORMINGEN Wbij

Quasi-blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wmax

Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN											
Quasi-blijvende combinatie											
Nr.	staven	Zijde	positie	l_{rep}	W_1	W_2	W_{bij}	W_{tot}	W_c	W_{max}	
				[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[lrep/]
1	1	Neg.	1.310	2620	-4.3		0.6	4041	-3.7	-3.7	714
1	1	Pos.	1.310	2620	-4.3		0.6	4041	-3.7	-3.7	714