

RIMALO Constructie Adviesburo

**Nieuwbouw woonhuis fam. Langelaar
te Teteringen**

Statische Berekening



Gemeente Breda

**Bijlage 9 bij besluit
Z2018-008686-V1**

V&L

Opdrachtgever:

Architect:

Norbart Bouwadvies

Werknr.

2018012

datum:

26 februari 2019

Op alle opdrachten is van toepassing de DNR2011
Een exemplaar hiervan sturen wij u op eerste verzoek direct toe

RIMALO Constructie Adviesburo

TOEGEPASTE NORMENE EN MATERIALEN

Van toepassing zijn de voorschriften:

EN 1990 Eurocode 0;	Grondslagen van het constructief ontwerp
EN 1991 Eurocode 1;	Belastingen op constructies
EN 1992 Eurocode 2;	Ontwerp en berekening van betonconstructies
EN 1993 Eurocode 3;	Ontwerp en berekening van staalconstructies
EN 1995 Eurocode 5;	Ontwerp en berekening van houtconstructies
EN 1996 Eurocode 6;	Ontwerp en berekening van constructies van metselwerk
EN 1997 Eurocode 7;	Geotechnisch ontwerp

Toegepaste Materialen:

Staalkwaliteit	S235JR (walsprofielen)
	S275JR (kokers en buizen)
Boutkwaliteit	8.8
Moerkwaliteit	8
Ankerkwaliteit	4.6
Betonkwaliteit	C20/25
milieuklasse	XC3 (fundatie/bg-vloer)
Wapeningskwaliteit	B500
Houtkwaliteit	C18
Kalkzandsteen	CS12
Lijmmortel	10 N/mm ²
Gevolgklasse	CC1
Betrouwbaarheidsklasse	RC1
Ontwerplevensduurklasse	3
Referentieperiode	50 jaar

Partiële factoren voor gevolgklasse CC1 (EQU)

Blijvende en tijdelijke ontwerpsituaties	Blijvende belastingen		Overheersende veranderlijke belasting	Verandelijke belastingen gelijktijdig met de overheersende	
	Ongunstig	gunstig		belangrijkste (indien aanwezig)	andere
vgl. 6.10a	1.22 G _{k,j,sup}	0.9 G _{k,j,inf}		1.35 ψ _{0,1} Q _{k,1}	1.35 ψ _{0,i} Q _{k,i} (i>1)
vgl 6.10b	1.08 G _{k,j,sup}	0.9 G _{k,j,inf}	1.35 Q _{k,1}		1.35 ψ _{0,i} Q _{k,i} (i>1)

RIMALO Constructie Adviesburo

PERMANENTE BELASTINGEN

Kap

e.g. gordingen, beschot, dakpannen enz...

0.65 kN/m²

0.65 kN/m²
=====

Platdak

e.g. balklaag, plafond enz...

1.00 kN/m²

1.00 kN/m²
=====

1^e verdiepingsvloer

e.g. betonvloer dik 230 mm

5.75 kN/m²

e.g. afwerking dik 70 mm

1.40 kN/m²

7.15 kN/m²
=====

Beganegrondvloer

e.g. geïsoleerde systeemvloer

3.50 kN/m²

e.g. afwerking dik 70 mm

1.40 kN/m²

4.90 kN/m²
=====

OPGELEGDE BELASTINGEN:

Klasse van het belaste oppervlak	q_k kN/m ²	Q_k kN	ψ_0	ψ_1	ψ_2
A beganegrondvloer / verd.vloer (woonfunctie; incl lsw)	2.55	3	0.4	0.5	0.3
H daken; $\alpha = 0^\circ$	1.0	1.5	0	0	0
sneeuw			0.0	0.2	0

sneeuwbelasting (EN 1991-1-3):

platte daken $\alpha = 0^\circ$

$s = \mu_i C_e C_t s_k; C_e = 1.0; C_t = 1.0; s_k = 0.7 \text{ kN/m}^2$

$\mu_i = 0.8$

$s = 0.56 \text{ kN/m}^2$

windbelasting (EN 1991-1-4):

windgebied 3; bebouwd; $h_{\max} = 7,4 \text{ m}; P_w = 0.48 \text{ kN/m}^2;$

$$F_{w,e} = c_s c_d \sum w_e A_{ref}$$

$$F_{w,i} = \sum w_i A_{ref}$$

$$F_{fr} = c_{fr} q_p(z_e) A_{fr}$$

$C_{pe} = +0.8/-0.4$ gesloten gebouw;

$C_{pi} = +0.3/-0.3; \psi_{mom} = 0$

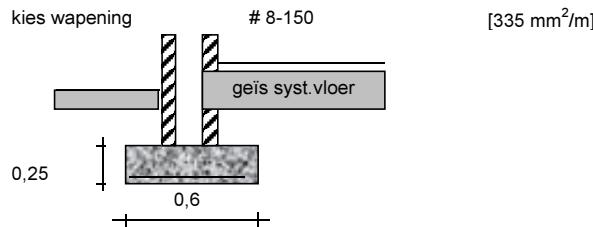
RIMALO Constructie Adviesburo

Berekening fundering op staal

strook t.p.v. rechter zijgevel garage as 3

	q	L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
q = e.g. platdak	0,5	3,8	1	1,9			
v.b. platdak	0,5	3,8	1		1,9	0,0	0,0
e.g. beg.grond vloer	0,5	3,8	4,9	9,3			
v.b. beg.grond vloer	0,5	3,8	2,55		4,8	1,0	4,8
e.g. gevel	0,22	3,5	20	15,4			
eg strook	0,6	0,25	25	3,8			
				30,4			4,8

$$\sigma \text{ grond} = 66 \text{ kN/m}^2 \\ M_{E,d} = 2,9 \text{ kNm} \quad \longrightarrow \quad \text{As.ben} = 35 \text{ mm}^2/\text{m}$$

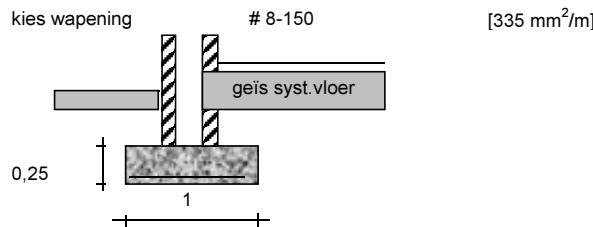


Berekening fundering op staal

strook t.p.v. wand garage-hal as 2

	q	L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
q = e.g. kap	0,5	7	1	3,5			
v.b. kap	0,5	7	1		3,5	0,0	0,0
e.g. verd. vloer	0,5	4,5	7,15	16,1			
v.b. verd. vloer	0,5	4,5	2,55		5,7	1,0	5,7
e.g. platdak	0,5	3,8	1	1,9			
v.b. platdak	0,5	3,8	1		1,9	0,0	0,0
e.g. beg.grond vloer	0,5	8,3	4,9	20,3			
v.b. beg.grond vloer	0,5	8,3	2,55		10,6	1,0	10,6
e.g. gevel	0,22	5	20	22,0			
eg strook	1	0,25	25	6,3			
				70,1			16,3

$$\sigma \text{ grond} = 98 \text{ kN/m}^2 \\ M_{E,d} = 12,2 \text{ kNm} \quad \longrightarrow \quad \text{As.ben} = 145 \text{ mm}^2/\text{m}$$



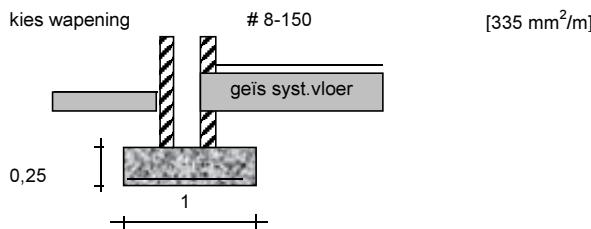
RIMALO Constructie Adviesburo

Berekening fundering op staal

strook t.p.v. wand keuken-hal

	q	L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
q = e.g. kap	0,5	2	1	1,0			
v.b. kap	0,5	2	1		1,0	0,0	0,0
e.g. verd. vloer	0,5	7,1	7,15	25,4			
v.b. verd. vloer	0,5	7,1	2,55		9,1	1,0	9,1
e.g. beg.grond vloer	0,5	7,1	4,9	17,4			
v.b. beg.grond vloer	0,5	7,1	2,55		9,1	1,0	9,1
e.g. gevel	0,12	7	20	16,8			
eg strook	1	0,25	25	<u>6,3</u>			
				<u>66,8</u>			<u>18,1</u>

$$\sigma_{\text{grond}} = 97 \text{ kN/m}^2 \quad M_{E,d} = 12,1 \text{ kNm} \quad \rightarrow \quad \text{As.ben} = 143 \text{ mm}^2/\text{m}$$

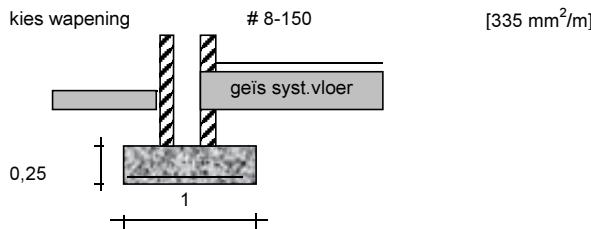


Berekening fundering op staal

strook t.p.v. voorgevel as B

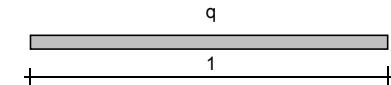
	q	L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
q = e.g. kap	0,5	5	1	2,5			
v.b. kap	0,5	5	1		2,5	0,0	0,0
e.g. verd. vloer	0,5	1	7,15	3,6			
v.b. verd. vloer	0,5	1	2,55		1,3	1,0	1,3
e.g. beg.grond vloer	0,5	1	4,9	2,5			
v.b. beg.grond vloer	0,5	1	2,55		1,3	1,0	1,3
e.g. gevel	0,22	7,5	20	33,0			
eg strook	1	0,25	25	<u>6,3</u>			
				<u>47,8</u>			<u>2,6</u>

$$\sigma_{\text{grond}} = 55 \text{ kN/m}^2 \quad M_{E,d} = 6,9 \text{ kNm} \quad \rightarrow \quad \text{As.ben} = 82 \text{ mm}^2/\text{m}$$



Berekening fundering op staal

strook t.p.v. linkerzijgevel as 1

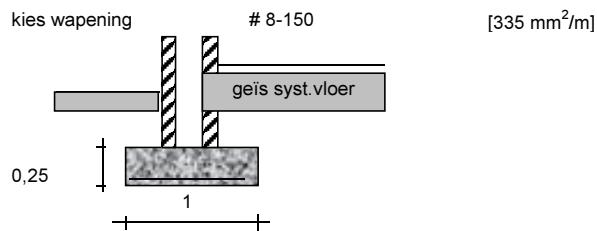


		L	q/m ²	p.b.	v.b.	ψ	mom
q = e.g. kap	0,5	2	1	1,0			
v.b. kap	0,5	2	1		1,0	0,0	0,0
e.g. verd. vloer	0,5	5	7,15	17,9			
v.b. verd. vloer	0,5	5	2,55		6,4	1,0	6,4
e.g. beg.grond vloer	0,5	5	4,9	12,3			
v.b. beg.grond vloer	0,5	5	2,55		6,4	1,0	6,4
e.g. gevel	0,22	7	20	30,8			
eg strook	1	0,25	25	6,3			
				68,2			12,8

$$\sigma_{\text{grond}} = 91 \text{ kN/m}^2$$

$$M_{E,d} = 11,4 \text{ kNm}$$

→ As.ben = 135 mm²/m



Overige stroken praktisch gekozen.

Stalen ligger t.b.v. luifel



$$q_1 = \begin{array}{ll} \text{e.g. plaatdak} & 0,5 \\ \text{v.b. plaatdak} & 0,5 \\ \text{e.g. mw binnenbl} & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} L & q/m^2 \\ 4 & 1 \\ 4 & 1 \\ 1,5 & 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} q_{1g,rep} & p.b. & v.b. & \psi \\ 2,0 & & & \\ & 2,0 & 1,0 & 2,0 \\ 0,0 & & & \\ \hline 2,0 & & & 2,0 \end{array}$$

Sterkte	Mmax. =	9,7 kNm	$W_y >$ $I_y >$	41,4 50	10^3 mm^3 10^4 mm^3	(I/250)
	→ UNP160		$W_y =$ $I_y =$ uc =	116,0 925 0,36	10^3 mm^3 10^4 mm^3 < 1	(I/250)

$$Stijfheid \quad U_{max} = I/250 = 8,0 \text{ mm}$$

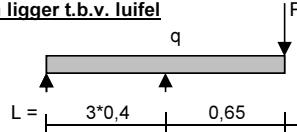
Zie komp.ber

UNP 160

R1=	6,0 kN	pb	vb
R2=	21,1 kN	9,1	8,4

→ 0,16 kN opwaarts. => ok ivm doorlopend dakvlak en verankering dmw opwaai ankers in spouw.

Stalen ligger t.b.v. luifel



$$q_1 = \begin{array}{ll} \text{e.g. plaatdak} & 0,5 \\ \text{v.b. plaatdak} & 0,5 \\ \text{e.g. mw binnenbl} & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} L & q/m^2 \\ 4 & 1 \\ 4 & 1 \\ 1,5 & 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} q_{1g,rep} & p.b. & v.b. & \psi \\ 2,0 & & & \\ & 2,0 & 1,0 & 2,0 \\ 0,0 & & & \\ \hline 2,0 & & & 2,0 \end{array}$$

$$P_1 = \begin{array}{ll} \text{e.g. luifel} & 0,35 \\ \text{v.b. luifel} & 0,35 \\ \text{e.g. mw binnenbl} & 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} L & q/m^2 \\ 2 & 1 \\ 2 & 1 \\ 1,5 & 20 \end{array}$$

$$\begin{array}{llll} p.b. & v.b. & \psi & mom \\ 0,7 & & & \\ & 0,7 & 1,0 & 0,7 \\ 0,0 & & & \\ \hline 0,7 & & & 0,7 \end{array}$$

Zie komp.ber

UNP 160

R1=	0,7 kN	pb	vb
R2=	4,4 kN	0,2	0,4
R3=	-7,1 kN	1,9	1,7
R4=	12,4 kN	-2,7	-3,1

→ oplegstrip 200x100x10 mm

UNP160 in as 2 wordt verankerd aan gevelmetselwerk en heeft maar een oversteek van 650 mm.
Ankers M16-400

Stalen ligger bui. blad as 2

		q	L =	q/m ²	q _{1g;rep} p.b.	v.b.	ψ	q _{1q;rep} mom
q ₁ =			1,20					
e.g. platdak	0,5		4	1	2,0			
v.b. platdak	0,5		4	1		2,0	1,0	2,0
e.g. mw buitenbl.	0,1		3,5	20	7,0			
					9,0			2,0
Sterkte	Mmax. =	2,2	kNm	W _y > I _y >	9,5 59	10 ³ mm ³ 10 ⁴ mm ³	(I/500)	
→	→ Hoeklijn 150x100x10			W _y =	54,1	10 ³ mm ³		
				I _y =	552	10 ⁴ mm ³	(I/500)	
				uc =	0,18	< 1		
→	→ Stijfheid	Umax=	I/500 =	2,4 mm				
		U=		0,3 mm				
				uc =	0,11	< 1		
Reactie:								
R _{repr;eind} =	5,4		kN (pb)					
R _{repr;eind} =	1,2		kN (vb)					
R _{d;eind} =	7,5		kN					
→ oplegging=	150	*		100	=	15000	mm ²	
σ =	7452	/		15000	=	0,50	N/mm ²	

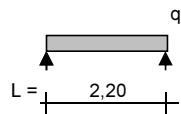
Balklaag platdak

71 x 171 mm h.o.h. 400 mm. Zie komp.ber.

Stalen ligger (dak woonk./slaapk.)

		q	L =	q/m ²	q _{1g;rep} p.b.	v.b.	ψ	q _{1q;rep} mom
q ₁ =			7,30 4,60					
e.g. platdak	0,5		6,3	0,7	2,2			
v.b. platdak	0,5		6,3	1		3,2	1,0	3,2
e.g. ligger	1		1	0,4	0,4			
					2,6			3,2
Zie komp.ber	→ HEA 200			pb vb				
R1=	23,0	kN		8,9 9,9				
R2=	59,0	kN		23,5 24,8				
R3=	12,9	kN		3,6 6,6				

Stalen ligger (dak overloop)



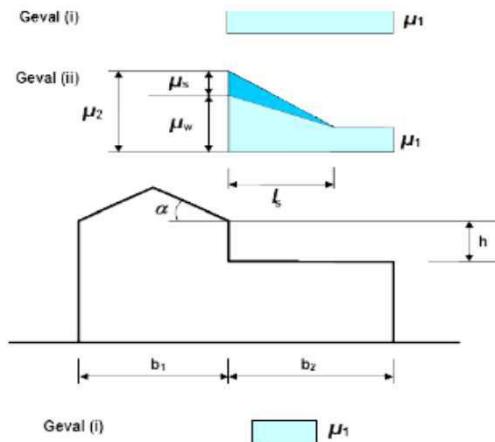
$q_1 =$		L	q/m^2	$q_{1g;rep}$ p.b.	$v.b$	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
e.g. plaatdak	0,5	7,2	0,7	2,5			
v.b. plaatdak	0,5	7,2	1		3,6	1,0	3,6
e.g. ligger	1	1	0,4	0,4			

Sterkte Mmax. = 4,8 kNm $W_y >$ 20,6 10^3 mm^3

→ HEA120 $W_y =$ 106,0 10^3 mm^3
 $l_y =$ 606 10^4 mm^3 (I/500)
 uc = 0,19 < 1

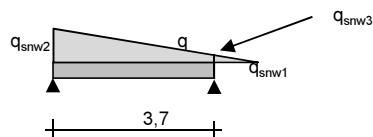
R1=	23,0	kN	pb	vb
R2=	59,0	kN	8,9	9,9
			23,5	24,8

Houten balklaag platdak sneeuwbelasting



$b_1 = 12,5 \text{ m}$
 $b_2 = 4 \text{ m}$
 $h = 2,5 \text{ m}$
 $\alpha = 0 \text{ gr.} \rightarrow \text{geén sneeuw door afgliden}$
 $L_s = 5 \text{ m}$

$u_1 = 0,8$
 $u_2 = 3,3$
 $S_k = 0,7 \text{ kN/m}^2$



$q = \text{e.g. platdak}$
 $v.b. \text{ platdak}$

	$h.o.h$	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
	0,4	1	0,4			
	0,4	1	0,4	1,0	0,4	

$q_{snw1} = \text{snw. Bel. dak vl.}$

	$h.o.h$	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
	0,4	0,56	0,4			
	0,4	0,56	0,4	1,0	0,2	

$q_{snw2} = \text{snw. Bel. dak vl.}$

	$h.o.h$	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
	0,4	2,31	0,9	1,0	0,9	
	0,4	2,31	0,0	1,0	0,9	

$q_{snw3} = \text{snw. Bel. dak vl.}$

	$h.o.h$	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
	0,4	0,462	0,2	1,0	0,2	
	0,4	0,462	0,0	1,0	0,2	

afm. balken: $b = 71 \text{ mm}$
 $h = 171 \text{ mm}$
 $h.o.h. = 400 \text{ mm}$

Gegevens balk: $W_y = 346 \text{ } 10^3 \text{ mm}^3$
 $I_y = 2958 \text{ } 10^4 \text{ mm}^4$

Zie komp. Ber.

$M_{E,d} = 2,6 \text{ kNm}$
 $\sigma_{hout} = 7,5 \text{ N/mm}^2$ oké

Project.....: -
 Onderdeel....: ligger luifel
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/12/2018
 Bestand.....:

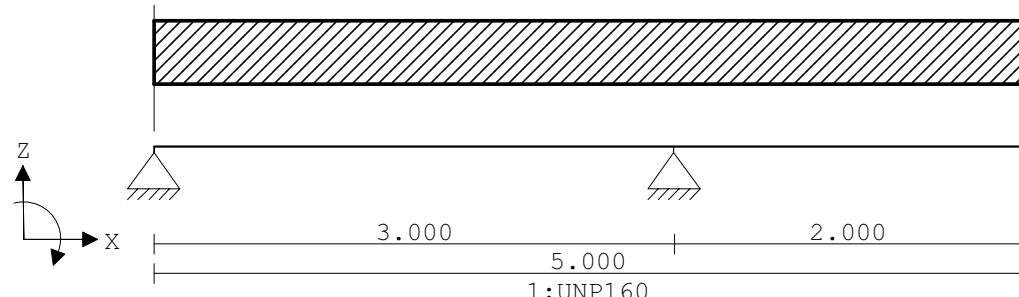
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.000	3.000
2	3.000	5.000	2.000

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



BELASTINGGEVALLEN

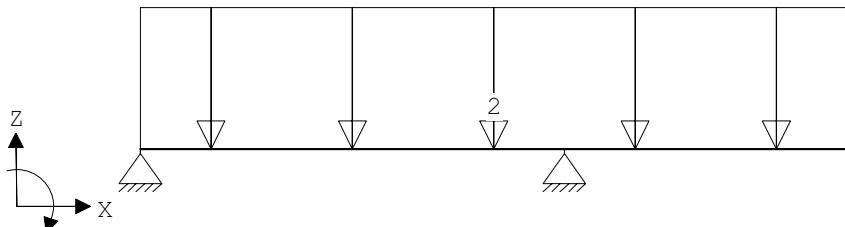
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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



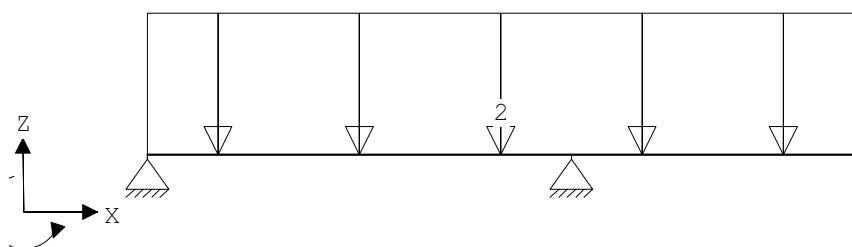
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000	0.000	5.000

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000	0.000	5.000

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor									
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

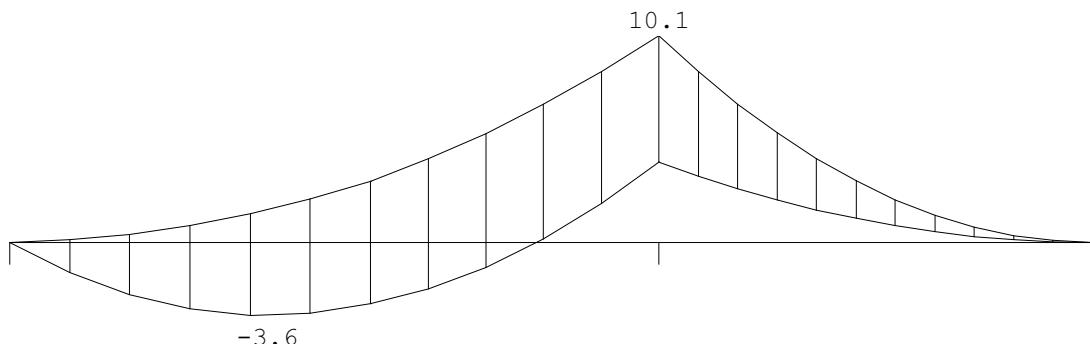
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

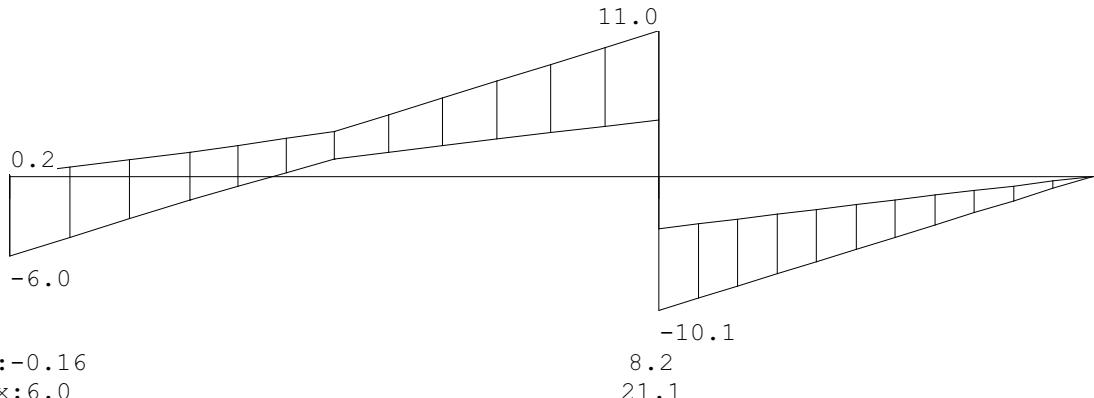
Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.49	4.82	0.00	0.00
2	9.12	17.45	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	1.82	1.82	0.00	0.00
2	9.12	9.12	0.00	0.00

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: 3.00	3.000
		onder: 3.00	3.000
2	1.0*h	boven: 4.00	2.000
		onder: 4.00	2.000

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing	Opm. [N/mm ²]
1	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.313	74	76
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.313	74	76

Opmerkingen:

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	utot [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*1
1	Dak	db	3.00	N	N	0.0	1.4	5 3	Eind 1.4	-12.0	0.004
							-1.0	5 2	Eind -1.0		
		db						5 2	Bijk -1.3	-12.0	0.004
2	Dak	ss	2.00	N	J	0.0	-10.4	5 3	Eind -10.4	-16.0	2*0.004
		ss						5 3	Bijk -6.2	-16.0	2*0.004

Project.....: -
 Onderdeel....: ligger luifel
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/12/2018
 Bestand.....:
 st. ligger luifel.dlw

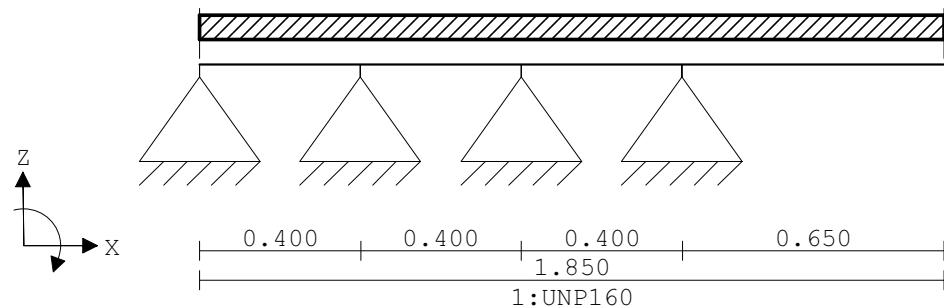
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.400	0.400
2	0.400	0.800	0.400
3	0.800	1.200	0.400
4	1.200	1.850	0.650

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	UNP160	1:S235	2.4010e+03	9.2500e+06	0.00

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	65	160	80.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 UNP160



BELASTINGGEVALLEN

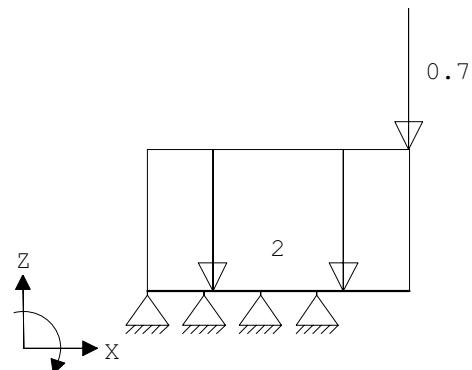
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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

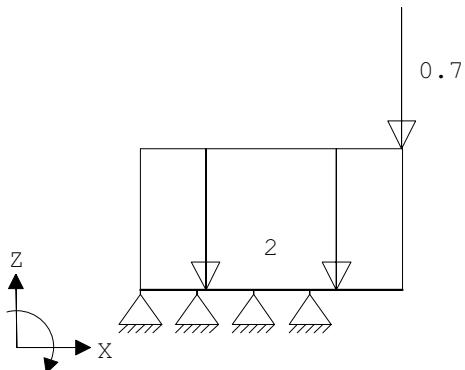
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.000	-2.000	0.000	1.850
2	8:Puntlast		-0.700			1.850

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

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		-2.000	-2.000	0.000	1.850
2	8:Puntlast		-0.700			1.850

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor									
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

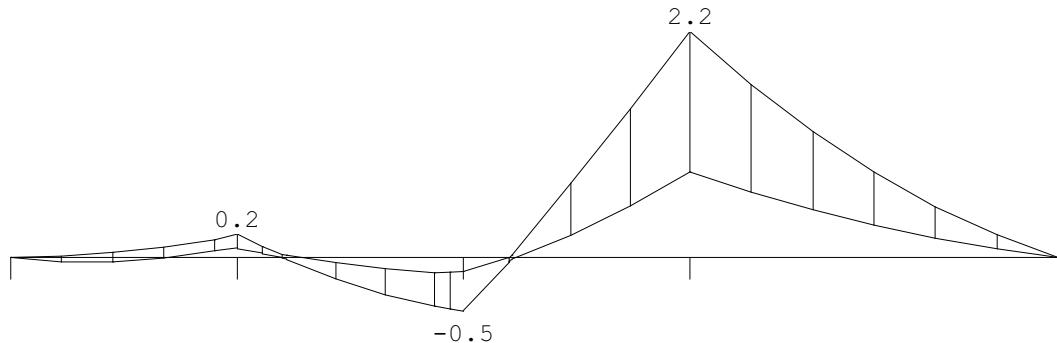
- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

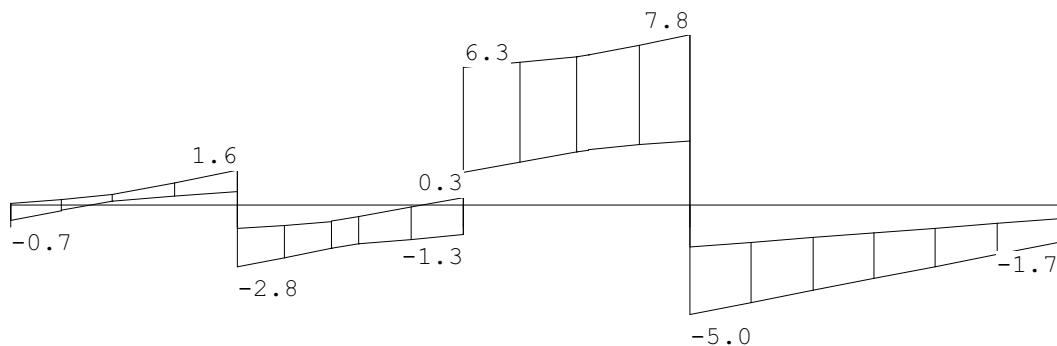
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:-0.07
Fmax:0.70

1.69
4.40

-7.1
-1.14

4.84
12.7

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.01	0.56	0.00	0.00
2	1.88	3.64	0.00	0.00
3	-5.78	-1.75	0.00	0.00
4	5.38	10.52	0.00	0.00

Project.....: -
Onderdeel....: ligger luifel

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.20	0.20	0.00	0.00
2	1.88	1.88	0.00	0.00
3	-2.71	-2.71	0.00	0.00
4	5.38	5.38	0.00	0.00

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productiemethode	Min. drsn. klasse
1	UNP160	235	Gewalst	1

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden
		[m]	[m]
1	1.0*h	boven: onder:	0.40 0.400 0.40 0.400
2	1.0*h	boven: onder:	0.40 0.400 0.40 0.400
3	1.0*h	boven: onder:	0.40 0.400 0.40 0.400
4	1.0*h	boven: onder:	1.30 0.650 1.30 0.650

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C. [N/mm ²]	toetsing	Opm.
1	1										76,57
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.6	(6.17)	0.017	2	76
3	1	3	1	1	Einde	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.067	16	76
4	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.29)	0.067	16	76

Opmerkingen:

[57] Staaf is (nagenoeg) onbelast.

[76] Toetsing van kipstabiliteit voor dit profieltype is niet voorzien.

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	u	Toelaatbaar	*1
			[m]	I	J	[mm]			[mm]	[mm]	
1	Vloer	db	0.40	N	N	0.0	5	3 Eind	0.0	±1.6	0.004
						-0.0	5	2 Eind	-0.0		
2	Vloer	db	0.40	N	N	0.0	-0.0	5	3 Eind	-0.0	±1.6 0.004
		db					5	3 Bijk	-0.0	±1.2	0.003

Project.....: -

Onderdeel....: ligger luifel

TOETSING DOORBUIGING

Staaf	Soort	Mtg	Lengte	Overst	Zeeg	u _{tot}	BC	Sit	Ligger:1			
									[mm]	[mm]	*1	
3	Vloer	db	0.40	N	N	0.0	0.0	5 3	Eind	0.0	±1.6	0.004
		db						5 3	Bijk	0.0	±1.2	0.003
4	Vloer	ss	0.65	N	J	0.0	-0.2	5 3	Eind	-0.2	±5.2	2*0.004
		ss						5 3	Bijk	-0.1	±3.9	2*0.003

Datum : 24/02/2019
 Enheden : kN/m/rad
 Bestand : platdak balklaag.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:2011(nl)
	NEN-EN 14080:2013		

Balklaag berekening. (H)

Algemene gegevens

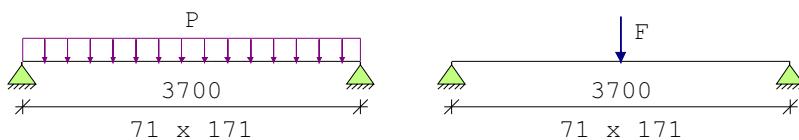
B x H [mm]	: 71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning [mm]	: 3700	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte [mm]	: 100	Referentie periode [j]:	:	50
H.o.h. afstand [mm]	: 600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse:	C18			
Dikte beschot [mm]	: 18	E _{0, mean} x I [Nm ² /m]	:	4374

Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.40
Totaal [kN/m ²]	:	1.00

Veranderlijke belastingen

P _{rep} +P _{wanden} [kN/m ²]	:	1.00 = 1.00 + 0.00
Ψ_0 [-]	:	0.00
Ψ_2 [-]	:	0.00
F _{rep} [kN]	:	1.50
F _{rep} oppervlak [m ²]	:	0.10 x 0.10
Reductiefactor	:	0.76



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, f}
* Perm. + q-last (6.10a) (G _{rep} + P _{rep})	0.60	71	1.00	
* Perm. + q-last (6.10b) (G _{rep} + P _{rep})	0.80	71	1.00	
* Perm. + puntlast (6.10a) (G _{rep} + F _{rep})	0.60	71	1.00	1.00
* Perm. + puntlast (6.10b) (G _{rep} + F _{rep})	0.80	71	1.00	1.00

Resultaten (maatgevende combinaties)	eis	u.c.
Perm + plast(6.10b) frm(6.11) $\sigma_{m,y,d}$	= 7.28 < 11.08 [N/mm ²]	0.66
Perm + plast(6.10b) frm(6.13) $\sigma_{v,d}$	= 0.35 < 2.09 [N/mm ²]	0.17
Perm + plast(6.10b) frm(6.3) $\sigma_{c,90,q,d} / (k_{c,90,q} * f_{c,90,d}) + \sigma_{c,90,F,d} / (k_{c,90,F} * f_{c,90,d}) < 1.00$	= 0.17 / 1.35 + 0.28 / 1.35 = 0.33	
Verdeelde belasting u_{bij}	= 8.80 < 11.10 [mm]	0.79
Verdeelde belasting $u_{net,fin}$	= 14.30 < 14.80 [mm]	0.97
Resonantie : eerste eigen frequentie	= 7.57 > 3.00 [Hz]	0.40

Project.....: -
 Onderdeel....: ligger woonk/slaapk.
 Constructeur.:
 Opdrachtgever:
 Dimensies....: kN/m/rad
 Datum.....: 20/12/2018
 Bestand.....: st. ligger woonk slaapk.dlw

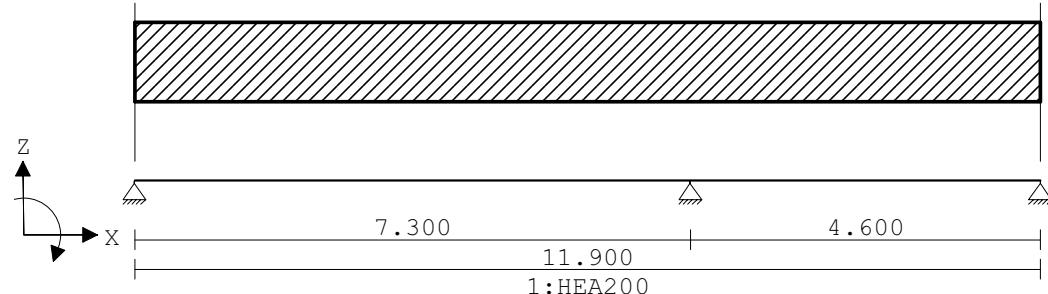
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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	C2:2009	NB:2011(nl)

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	7.300	7.300
2	7.300	11.900	4.600

MATERIALEN

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

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEA200	1:S235	5.3800e+03	3.6920e+07	0.00

Project.....: -

Onderdeel....: ligger woon/slaapk.

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	200	190	95.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEA200



BELASTINGGEVALLEN

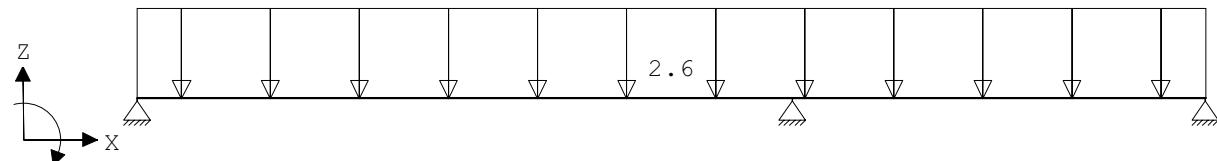
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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



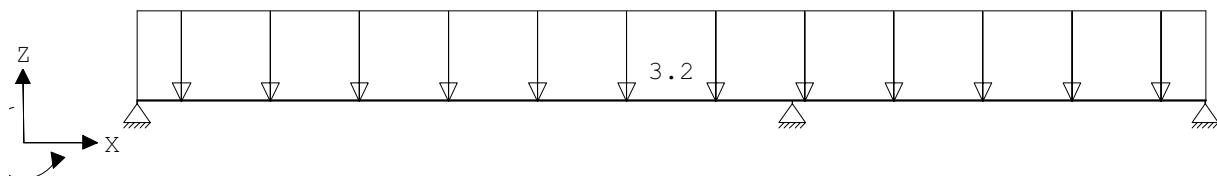
VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.600	-2.600		0.000	11.900

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



Project.....: -

Onderdeel....: ligger woonk/slaapk.

VELDBELASTINGEN

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-3.200	-3.200	0.000	11.900

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor									
1	Fund.	1	Perm	1.22									
2	Fund.	1	Perm	0.90									
3	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
4	Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.35						
5	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
6	Quas.	1	Perm	1.00									
7	Freq.	1	Perm	1.00									
8	Blij.	1	Perm	1.00									

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

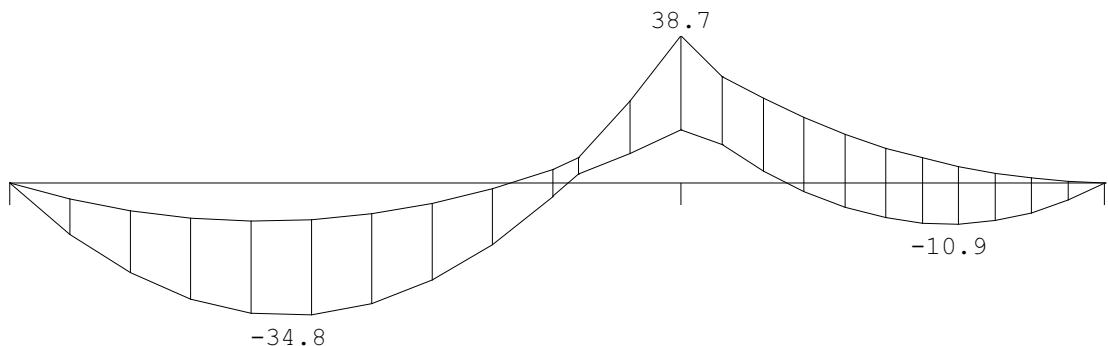
BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Alle velden de factor:0.90
- 3 Geen
- 4 Alle velden de factor:0.90

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie

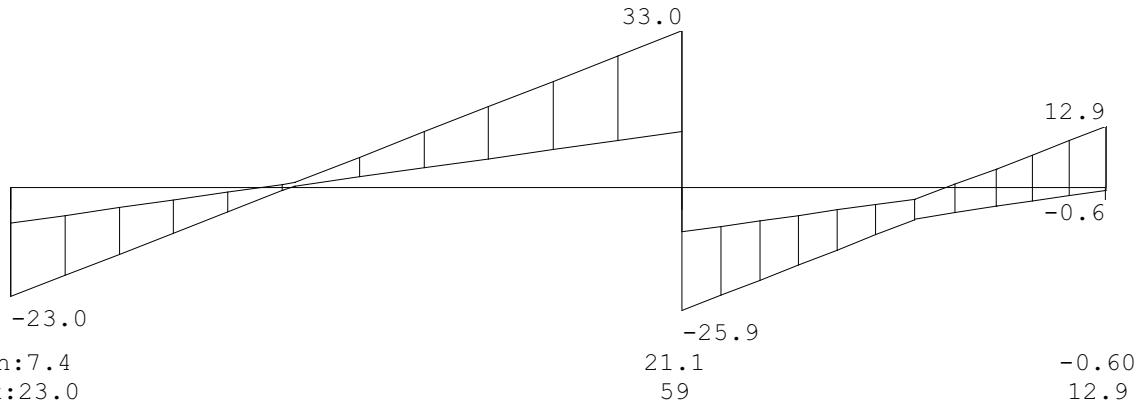


Project.....: -

Onderdeel....: ligger woonk/slaapk.

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	8.47	18.81	0.00	0.00
2	23.45	48.29	0.00	0.00
3	0.75	10.24	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

REACTIES

Ligger:1 Blijvende combinatie

Stp	F	M
1	8.92	0.00
2	23.45	0.00
3	3.59	0.00

Project.....: -

Onderdeel....: ligger woonk/slaapk.

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Ligger:1

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie:

Geschoord

MATERIAAL

Mat nr.	Profielnaam	Vloeisp. [N/mm ²]	Productie methode	Min. drsn. klasse	Ligger:1
1	HEA200	235	Gewalst	1	

Partiële veiligheidsfactoren:

Gamma M;0 : 1.00 Gamma M;1 : 1.00

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

Staaf nr.	Plts. aangr.	1 gaffel	Kipsteunafstanden [m] [m]		
1	1.0*h	boven: onder:	7.30 7.300 7.30 7.300		
2	1.0*h	boven: onder:	4.60 4.600 4.60 4.600		

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf nr.	Mat	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste U.C.	toetsing [N/mm ²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf Begin	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.515	121	
2	1	3	1	1	EN3-1-1	6.2.8		(6.30)	0.384	90	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

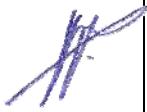
Staaf nr.	Soort Mtg	Lengte [m]	Overst I	Zeeg J	u _{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar *	
1	Dak	db 7.30	N	N	0.0 -17.6	5	2 Eind	-17.6	-29.2	0.004
		db				5	2 Bijk	-9.7	-29.2	0.004
2	Dak	db 4.60	N	N	0.0 2.8	5	2 Eind	2.8	-18.4	0.004
		db			-1.6	5	3 Eind	-1.6		
						5	3 Bijk	-2.3	-18.4	0.004



Rapportage geotechnisch grondonderzoek

Project : Nieuwbouw van een woonhuis aan de
Langelaar te Teteringen
Projectnr. : 190110602-1375
Datum : 12-2-2019

Opdrachtgever : De heer R.D.C. van Meeteren
Onderweg 47
4241 XE Arkel

Versie	Datum	Omschrijving	Opgesteld	Gezien	Par.
0	12-02-19	basis	A. Voogt	A. Voogt	



INHOUDSOPGAVE

1.# Werkomschrijving	3#
2.# Maaiveldhoogtes	3#
3.# Grondwaterstand	3#
4.# Meettechniek	4#
5.# Bijzonderheden	4#

Bijlage A: situatietekening

Bijlage B: sondeergrafieken

Bijlage C: boringen



1. Werkomschrijving

De sondering is uitgevoerd aan de Langelaar te Teteringen. De sondeerlocatie is aangegeven op de situatie tekening (bijlage 1).

2. Maaiveldhoogtes

Sondering	Maaiveld	
	t.o.v.	NAP
1	3,45	m +
B1	3,53	m +

De genoemde inmeet- en waterpasresultaten zijn alleen van toepassing op het bodemonderzoek, deze kunnen niet dienen als basis voor de realisatie van het bouwproject en/of andere doeleinde.

3. Grondwaterstand

Sondering	Grondwaterstand t.o.v. NAP
1	1.95 m +
B1	4.03 m +

Grondwaterstand metingen in sonderingen en boringen zijn moment opname



4. Meettechniek

Bij het maken van een sondering conform NEN EN ISO 22476-1 wordt een conus met een constante snelheid van 20 mm/s de bodem ingedrukt, waarbij de puntweerstand (= conusweerstand) en de wrijvingsweerstand wordt gemeten.

Meting van zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_r [%] te berekenen. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodem opbouw.

Grondsoort	Wrijvingsgetal (R_r)
Grind, grof zand	0.2 – 0.6
Zand	0.6 – 1.2
Leem	1.2 – 4.0
Klei	3.0 – 5.0
Zware klei	5.0 – 7.0
Veen	5.0 – 10.0

5. Bijzonderheden

Sondering 2 niet uit te voeren i.v.m. beperkte ruimte



Bijlage A

Situatietekening

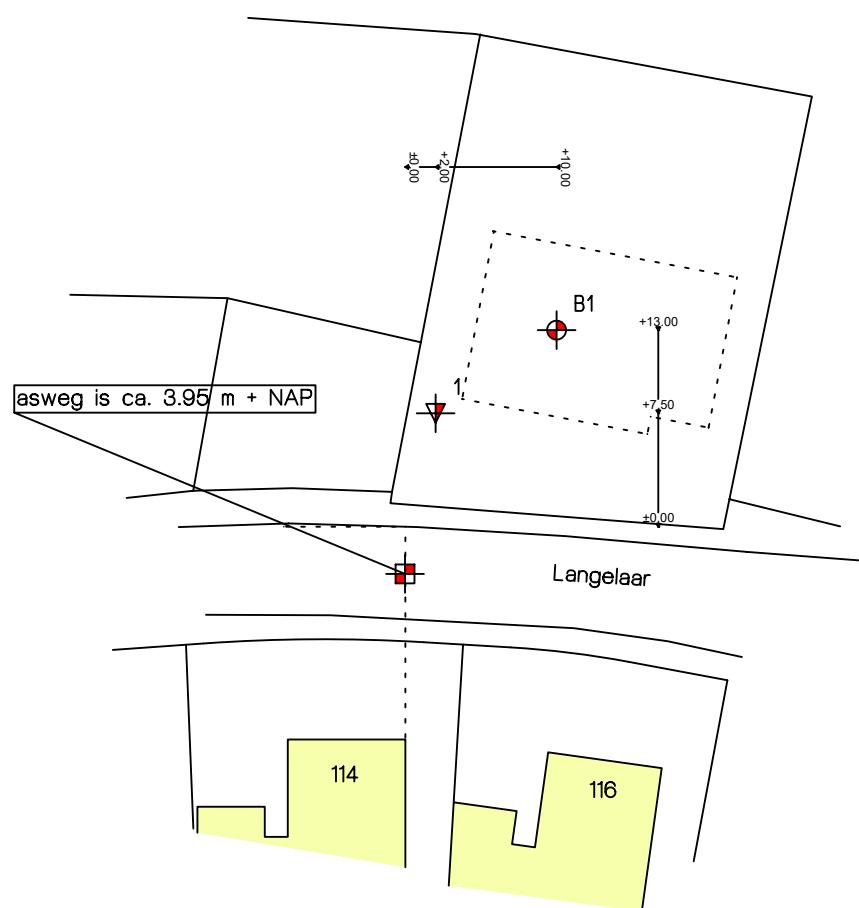
GEOSONDA B.V.
Franse Akker 13
4824 AL Breda

Telefoon: ABO-GROUP.eu
(076) 522 05 66
Fax: (076) 521 16 70
e-mail: info@geosonda.nl
K.v.K.: 27184822



Franse Akker 13 4824 AL BREDA
Tel. (076) 5220566 Fax. (076) 5211670

Werk : Teteringen
Opdr. nr. : 190110602-1375
Datum : 7 feb. 2019
Situatie : ca. 1 : 500
Opdrachtgever : De heer R.D.C. van Meeteren
Onderweg 47, 4241 XE Arkel



Legenda	
	sondering
	sondering + boring
	boring
	referentiepunt



Bijlage B

Sonderingen

GEOSONDA B.V.
Franse Akker 13
4824 AL Breda

Telefoon: ABO-GROUP.eu
(076) 522 05 66
Fax: (076) 521 16 70
e-mail: info@geosonda.nl
K.v.K.: 27184822



Franse Akker 13, 4824 AL Breda
Tel. (076) 5220566 Fax (076) 5211670

Opdrachtnr.: 190110602 Sondering: 1

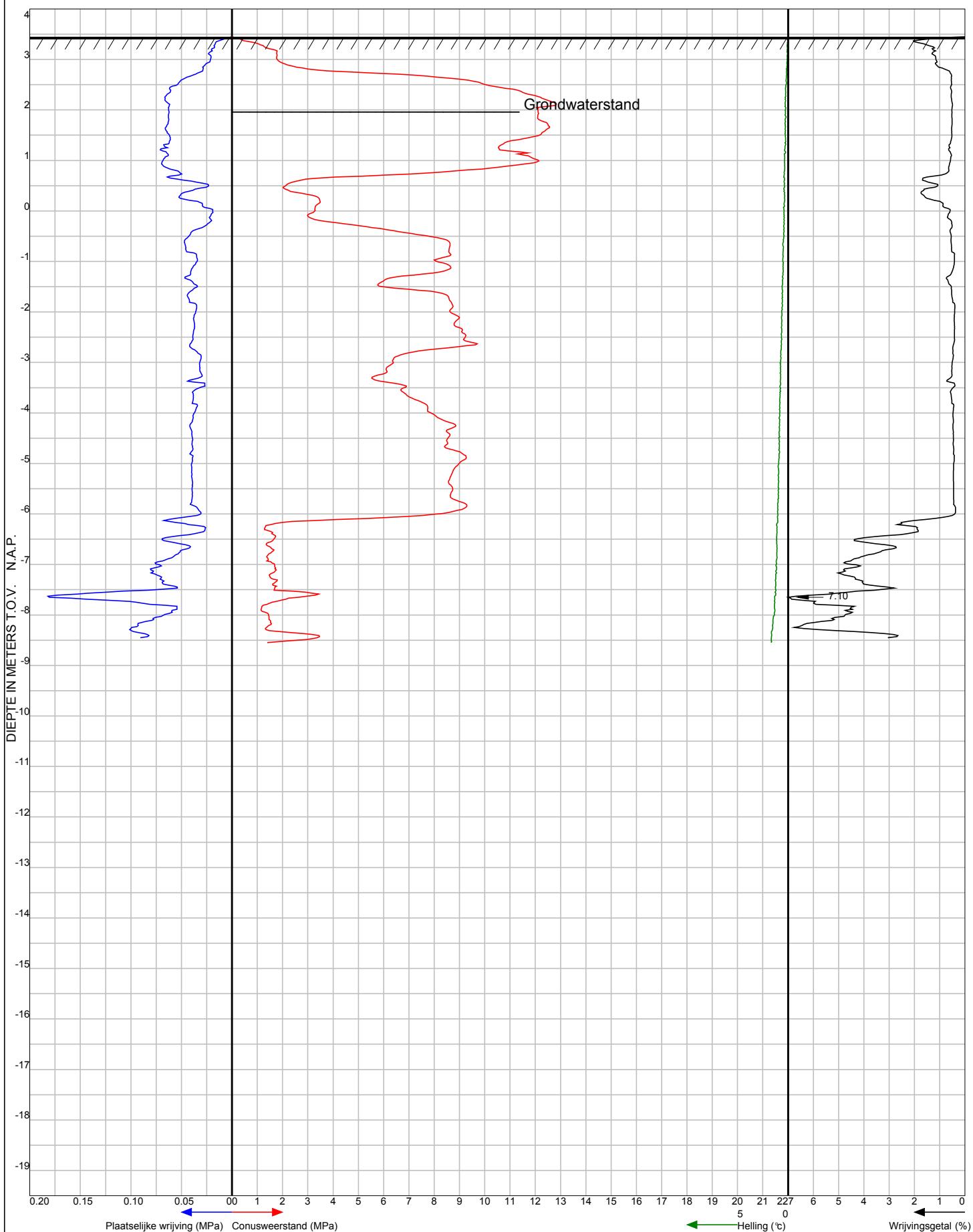
Plaats: Teteringen

Datum: 7-2-2019

Locatie: Langelaar

Maaiveldhoogte: 3.45 m t.o.v. N.A.P. sondering volgens

Grondwaterstand: 1.50 m t.o.v. maaiveld NEN-EN-ISO 22476-1 K2





Bijlage C

Boringen

GEOSONDA B.V.
Franse Akker 13
4824 AL Breda

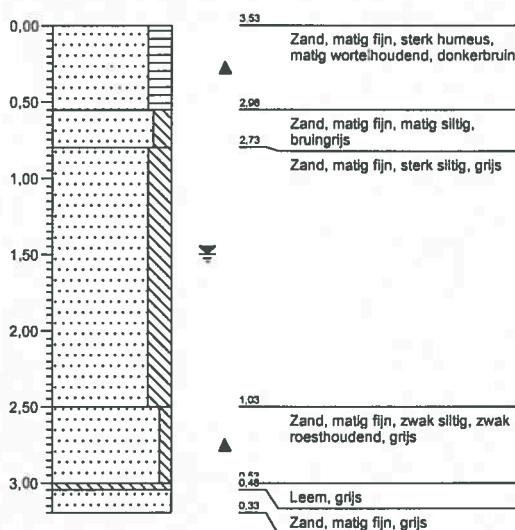
Telefoon: ABO-GROUP.eu
(076) 522 05 66
Fax: (076) 521 16 70
e-mail: info@geosonda.nl
K.v.K.: 27184822

Boring: B1

Datum: 07-02-2019
GWS t.o.v. maaiveld: 150

Weergegeven in meters t.o.v. NAP

maaiveld is 3,53 m + NAP



RIMALO Constructie Adviesburo

Drimmelen 26 februari 2019

Constructeur



ing. F.A. Roomer