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 $\psi_{0,1}Q_{k,1}$	1.35 $\psi_{0,i}Q_{k,i}$ (i>1)
vgl 6.10b	1.08 $G_{k,j,sup}$	0.9 $G_{k,j,inf}$	1.35 $Q_{k,1}$		1.35 $\psi_{0,i}Q_{k,i}$ (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
	========

1e 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/m²	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; α = 0°	**1.0**	**1.5**	**0**	**0**	**0**
sneeuw			**0.0**	**0.2**	**0**

sneeuwbelasting (EN 1991-1-3): **platte daken α = 0°**

$s = \mu_i C_e C_t s_k$; $C_e = 1.0$; $C_t = 1.0$; $s_k = 0.7$ kN/m²

$\mu_1 = 0.8$

$s = 0.56$ kN/m²

windbelasting (EN 1991-1-4): **windgebied 3; bebouwd; h_{max} = 7,4 m; P_w = 0.48 kN/m²;**

$F_{w;e} = c_s c_d \Sigma w_e A_{ref}$

$F_{w;i} = \Sigma w_i A_{ref}$

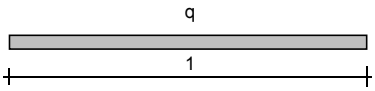
$F_{fr} = c_{fr} q_p (z_e) A_{fr}$

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

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

Berekening fundering op staal

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

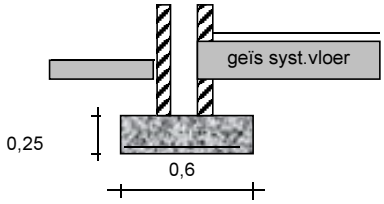


			L	q/m^2	p.b.	v.b	ψ	mom
q =	e.g. platdak	0,5	3,8	1	1,9			
	v.b. platdak	0,5	3,8	1		1,9	0,0	0,0
	e.g. beg.grond vloer	0,5	3,8	4,9	9,3			
	v.b. beg.grond vloer	0,5	3,8	2,55		4,8	1,0	4,8
	e.g. gevel	0,22	3,5	20	15,4			
	eg strook	0,6	0,25	25	3,8			
					30,4			4,8

σ grond = 66 kN/m^2

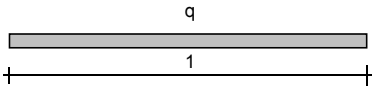
$M_{E;d}$ = 2,9 kNm → As.ben = 35 mm^2/m

kies wapening # 8-150 [335 mm^2/m]



Berekening fundering op staal

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

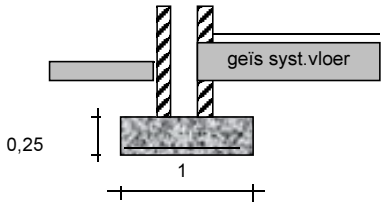


			L	q/m^2	p.b.	v.b	ψ	mom
q =	e.g. kap	0,5	7	1	3,5			
	v.b. kap	0,5	7	1		3,5	0,0	0,0
	e.g. verd. vloer	0,5	4,5	7,15	16,1			
	v.b. verd. vloer	0,5	4,5	2,55		5,7	1,0	5,7
	e.g. platdak	0,5	3,8	1	1,9			
	v.b. platdak	0,5	3,8	1		1,9	0,0	0,0
	e.g. beg.grond vloer	0,5	8,3	4,9	20,3			
	v.b. beg.grond vloer	0,5	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

σ grond = 98 kN/m^2

$M_{E;d}$ = 12,2 kNm → As.ben = 145 mm^2/m

kies wapening # 8-150 [335 mm^2/m]



Berekening fundering op staal

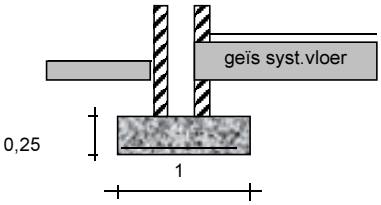
strook t.p.v. wand keuken-hal

			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	6,3			
					66,8			18,1

σ grond = 97 kN/m^2

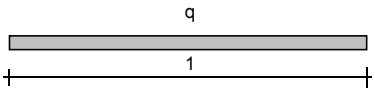
$M_{E;d}$ = 12,1 kNm → As.ben = 143 mm^2/m

kies wapening # 8-150 [335 mm^2/m]



Berekening fundering op staal

strook t.p.v. voorgevel as B

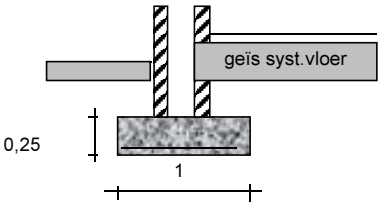


			L	q/m^2	p.b.	v.b	ψ	mom
q =	e.g. kap	0,5	5	1	2,5			
	v.b. kap	0,5	5	1		2,5	0,0	0,0
	e.g. verd. vloer	0,5	1	7,15	3,6			
	v.b. verd. vloer	0,5	1	2,55		1,3	1,0	1,3
	e.g. beg.grond vloer	0,5	1	4,9	2,5			
	v.b. beg.grond vloer	0,5	1	2,55		1,3	1,0	1,3
	e.g. gevel	0,22	7,5	20	33,0			
	eg strook	1	0,25	25	6,3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

σ grond = 55 kN/m^2

$M_{E;d}$ = 6,9 kNm → As.ben = 82 mm^2/m

kies wapening # 8-150 [335 mm^2/m]



Berekening fundering op staal

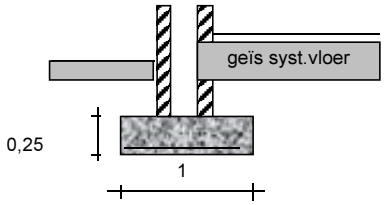
strook t.p.v. linkerzijgevel as 1

			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

σ grond = 91 kN/m^2

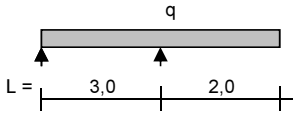
$M_{E;d}$ = 11,4 kNm → As.ben = 135 mm^2/m

kies wapening # 8-150 [335 mm^2/m]



Overige stroken praktisch gekozen.

Stalen ligger t.b.v. luifel



q_1 =		L	q/m²	$q_{1g;rep}$ p.b.	v.b	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
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 binnenbl	0	1,5	20	0,0			
				2,0			2,0

Sterkte Mmax. = 9,7 kNm

W_y > 41,4 10^3 mm³
I_y > 50 10^4 mm³ (l/250)

→ **UNP160**

W_y = 116,0 10^3 mm³
I_y = 925 10^4 mm³ (l/250)
uc = **0,36** < 1

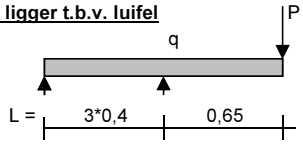
Stijfheid Umax= l/250 = 8,0 mm

Zie komp.ber
→ **UNP 160**

			pb	vb
R1=	6,0	kN	1,8	3
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 =		L	q/m²	$q_{1g;rep}$ p.b.	v.b	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
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 binnenbl	0	1,5	20	0,0			
				2,0			2,0

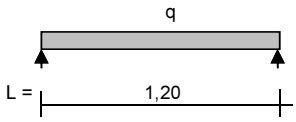
P_1 =		L	q/m²	p.b.	v.b	ψ	mom
e.g. luifel	0,35	2	1	0,7			
v.b. luifel	0,35	2	1		0,7	1,0	0,7
e.g. mw binnenbl	0	1,5	20	0,0			
				0,7			0,7

Zie komp.ber
→ **UNP 160**

			pb	vb	
R1=	0,7	kN	0,2	0,4	
R2=	4,4	kN	1,9	1,7	
R3=	-7,1	kN	-2,7	-3,1	
R4=	12,4	kN	5,4	5,1	→ oplegstrip 200x100x10 mm

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

Stalen ligger bui. blad as 2



q_1 =		L	q/m²	$q_{1g;rep}$ p.b.	v.b	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
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 > 9,5 10^3 mm³
I_y > 59 10^4 mm³ (l/500)

→

→ **Hoeklijn 150x100x10** W_y = 54,1 10^3 mm³
I_y = 552 10^4 mm³ (l/500)
uc = **0,18** < 1

→

Stijfheid Umax= l/500 = 2,4 mm
U= 0,3 mm
uc = **0,11** < 1

Reactie:

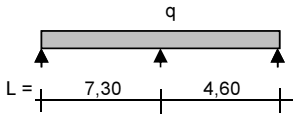
$R_{repr;eind}$ = 5,4 kN (pb)
$R_{repr;eind}$ = 1,2 kN (vb)
$R_{d;eind}$ = 7,5 kN

→ oplegging= 150 * 100 = 15000 mm²
σ = 7452 / 15000 = 0,50 N/mm²

Balklaag platdak

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

Stalen ligger (dak woonk./slaapk.)



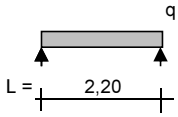
q_1 =		L	q/m²	$q_{1g;rep}$ p.b.	v.b	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
e.g. platdak	0,5	6,3	0,7	2,2			
v.b. platdak	0,5	6,3	1		3,2	1,0	3,2
e.g. ligger	1	1	0,4	0,4			
				2,6			3,2

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/m²	$q_{1g;rep}$ p.b.	v.b	ψ	$q_{1q;rep}$ mom
e.g. platdak	0,5	7,2	0,7	2,5			
v.b. platdak	0,5	7,2	1		3,6	1,0	3,6
e.g. ligger	1	1	0,4	0,4			
				2,9			3,6

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

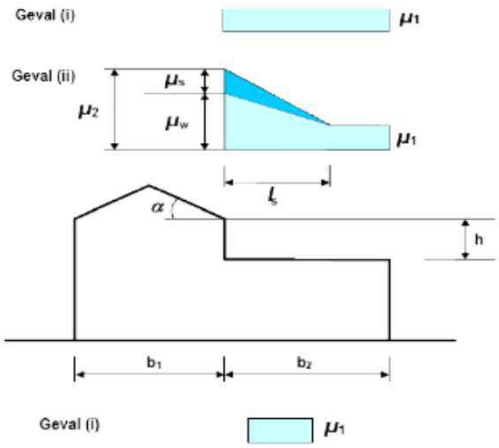
→ **HEA120** W_y = 106,0 10^3 mm^3

I_y = 606 10^4 mm^3 (l/500)

uc = **0,19** < 1

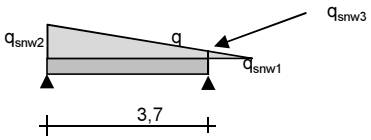
			pb	vb
R1=	23,0	kN	8,9	9,9
R2=	59,0	kN	23,5	24,8

Houten balklaag platdak sneeuwbelasting



b_1=	12,5	m
b_2=	4	m
h=	2,5	m
α =	0	gr. ⇨ géén sneeuw door afglijden
L_s=	5	m

u_1=	0,8	
u_2=	3,3	
S_k=	0,7	kN/m^2



	h.o.h	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q = e.g. platdak	0,4	1	0,4			
v.b. platdak	0,4	1		0,4	1,0	0,4
			0,4			0,4

	h.o.h	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_{snw1} = snw. Bel dak vl.	0,4	0,56		0,2	1,0	0,2
			0,0			0,2

	h.o.h	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_{snw2} = snw. Bel dak vl.	0,4	2,31		0,9	1,0	0,9
			0,0			0,9

	h.o.h	q	p.b.	v.b.	ψ	mom.
q_{snw3} = snw. Bel dak vl.	0,4	0,462		0,2	1,0	0,2
			0,0			0,2

afm. balken:	b =	71	mm
	h =	171	mm
	h.o.h.=	400	mm

Gegevens balk:	W_y =	346	10^3 mm^3
	I_y =	2958	10^4 mm^4

Zie komp. Ber.
⇨

$M_{E;d}$ =	2,6	kNm	
σ_{hout} =	7,5	N/mm^2	oké

Technosoft Liggers release 6.25c 20 dec 2018

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

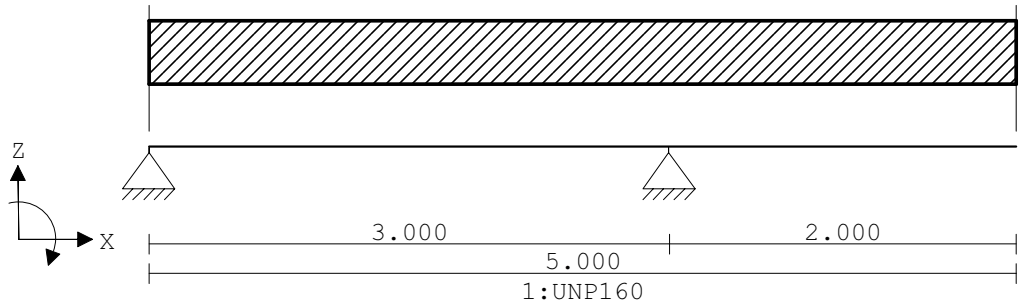
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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/mm2]	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

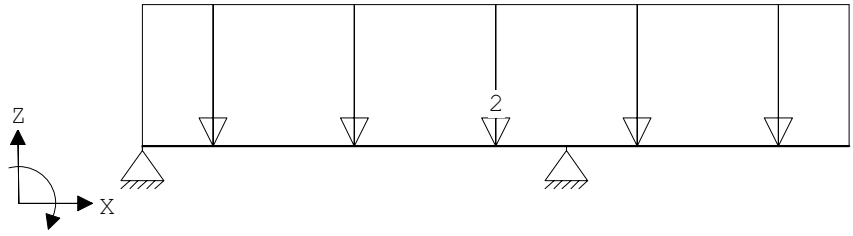
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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



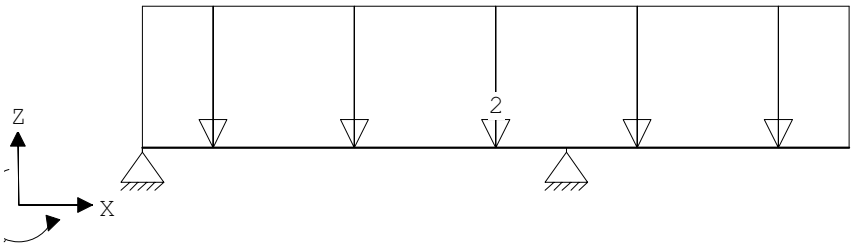
VELDBELASTINGEN

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

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	5.000

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	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									

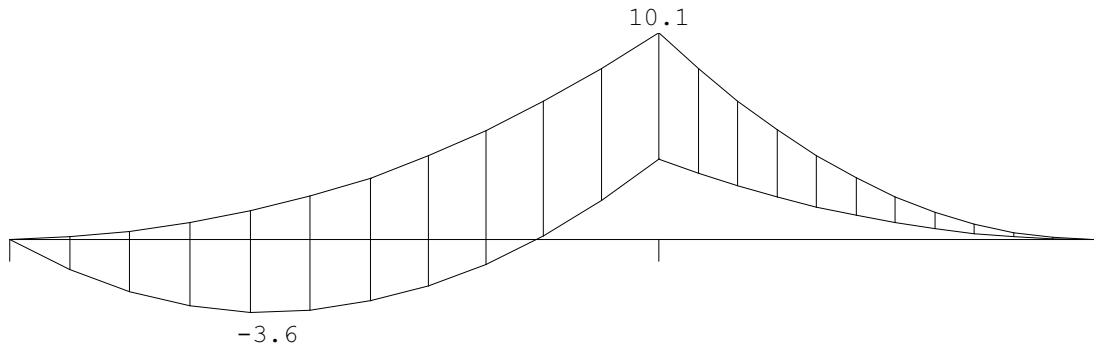
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

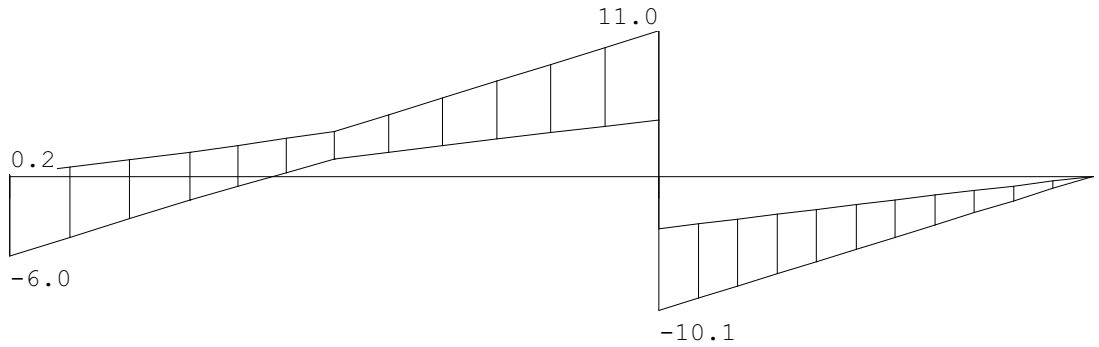
Ligger:1 Fundamentele combinatie



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

DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:-0.16 8.2
Fmax:6.0 21.1

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/mm²]	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	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [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	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
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	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
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

Technosoft Liggers release 6.25c 26 feb 2019

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

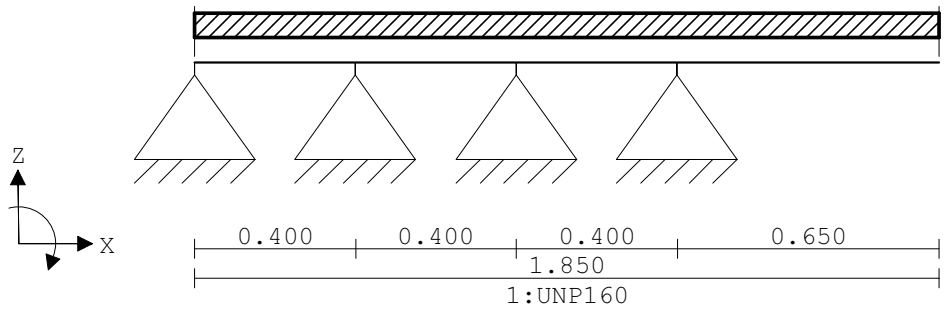
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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/mm2]	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

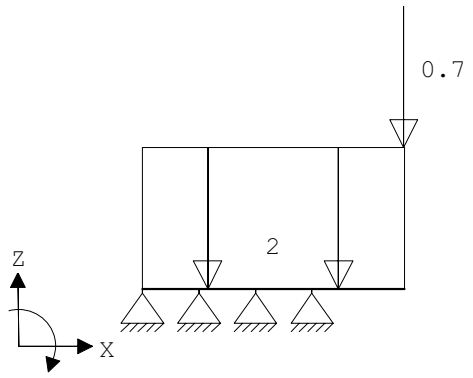
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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

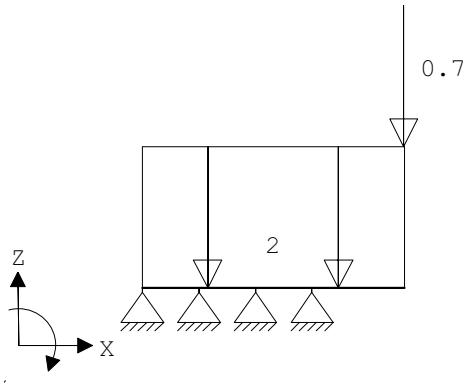
Ligger:1 B.G:1 Permanent

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	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	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

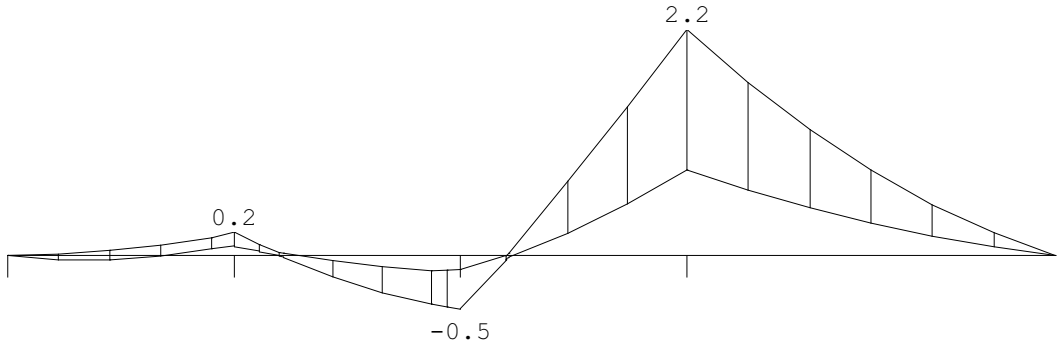
BC	Velden met gunstige werking
1	Geen
2	Alle velden de factor:0.90
3	Geen
4	Alle velden de factor:0.90

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

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

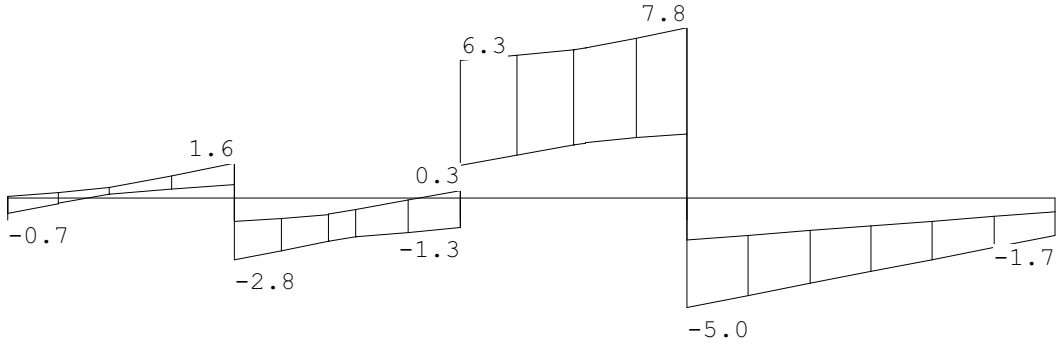
MOMENTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:	-0.07	1.69	-7.1	4.84
Fmax:	0.70	4.40	-1.14	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/mm²]	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	Plts. aangr.		l gaffel [m]	Kipsteunafstanden [m]
1	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
2	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
3	1.0*h	boven:	0.40	0.400
		onder:	0.40	0.400
4	1.0*h	boven:	1.30	0.650
		onder:	1.30	0.650

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1				Staaf is onbelast						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 [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit	u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
1	Vloer	db	0.40	N	N	0.0	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

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	*l
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

Technosoft Construct release 6.03b 24 feb 2019

Datum : 24/02/2019
Eenheden : 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

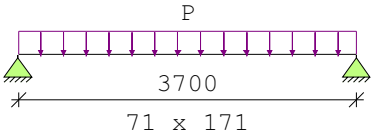
B x H	[mm] :	71 x 171	Sterkteklasse	:	C18
Overspanning	[mm] :	3700	Klimaatklasse	:	I
Opleglengte	[mm] :	100	Referentie periode [j]	:	50
H.o.h. afstand	[mm] :	600	Min. eigenfreq. [Hz]	:	3
Beschot sterkteklasse	:	C18			
Dikte beschot	[mm] :	18	$E_{0,mean}$ x I [Nm²/m]	:	4374

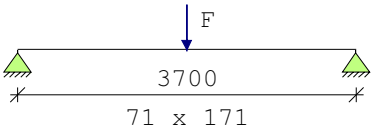
Permanente belastingen G_{rep}

EG balklaag	:	0.60
Extra belasting	:	0.40
Totaal [kN/m²]	:	1.00

Veranderlijke belastingen

$P_{rep}+P_{wanden}$	[kN/m²] :	1.00 =	1.00 +	0.00	
Ψ_0	[-] :	0.00			
Ψ_2	[-] :	0.00			
F_{rep}	[kN] :	1.50			
F_{rep} oppervlak	[m²] :	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/mm²]	0.66
Perm + plast(6.10b) frm(6.13)	$\sigma_{v,d}$	= 0.35 <	2.09	[N/mm²]	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

Technosoft Liggers release 6.25c 24 feb 2019

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

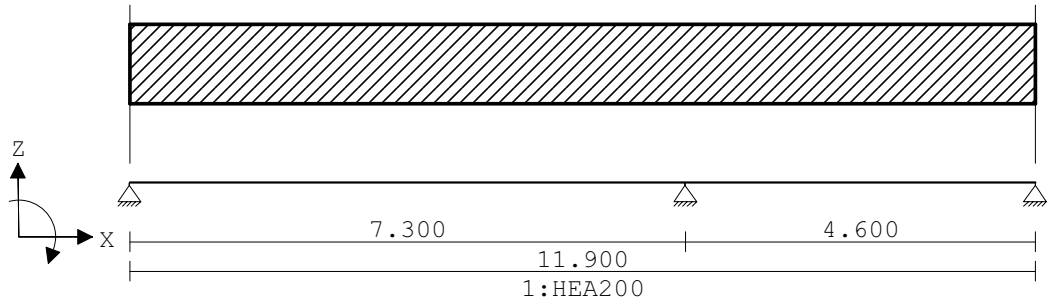
Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50

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/mm2]	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 woonk/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

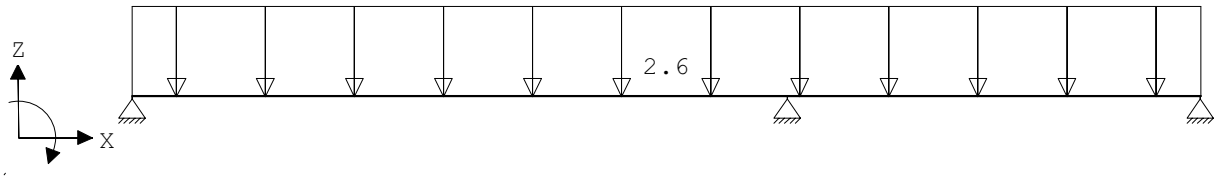
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.00	0.00	0.00	0.00

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



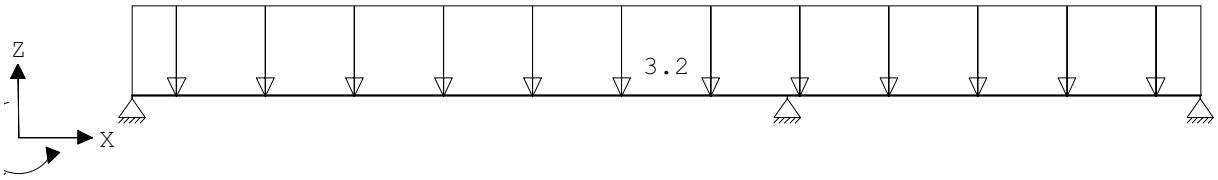
VELDBELASTINGEN

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

Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

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

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	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									

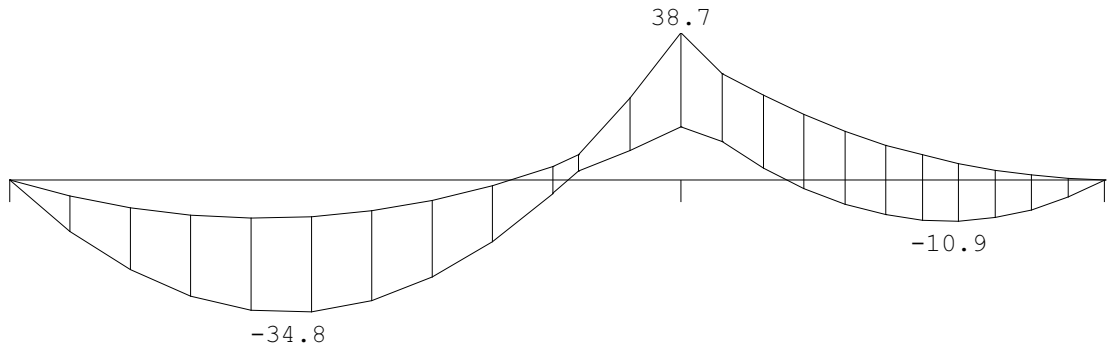
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

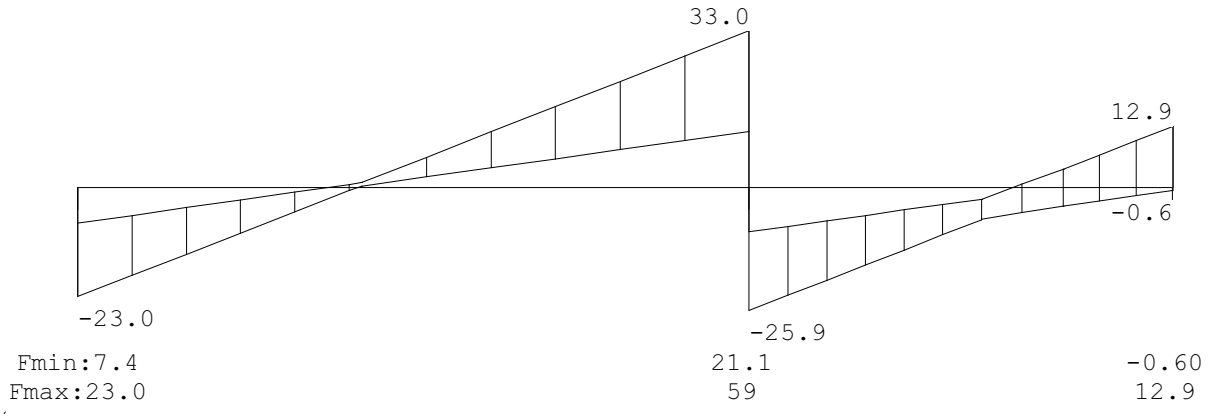
Ligger:1 Fundamentele combinatie



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/mm²]	Productie methode	Min. drsn. klasse
1	HEA200	235	Gewalst	1

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

KIPSTABILITEIT

Ligger:1

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

TOETSING SPANNINGEN

Ligger:1

Staaf	Mat nr.	BC	Sit	Kl	Plaats	Norm	Artikel	Formule	Hoogste toetsing U.C.	[N/mm²]	Opm.
1	1	3	1	1	Staaf	EN3-1-1	6.3.2	(6.54)	0.515	121	
2	1	3	1	1	Begin	EN3-1-1	6.2.8	(6.30)	0.384	90	

TOETSING DOORBUIGING

Ligger:1

Staaf	Soort	Mtg	Lengte [m]	Overst I	Overst J	Zeeg [mm]	u_{tot} [mm]	BC	Sit		u [mm]	Toelaatbaar [mm]	Toelaatbaar *l
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
							-1.6	5	3	Eind	-1.6		
		db						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

GEOSONDA B.V.
Franse Akker 13
4824 AL Breda

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

ABO-GROUP.eu

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 Rr [%] te berekenen. Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodem opbouw.

Grondsoort	**Wrijvingsgetal (Rr)**
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

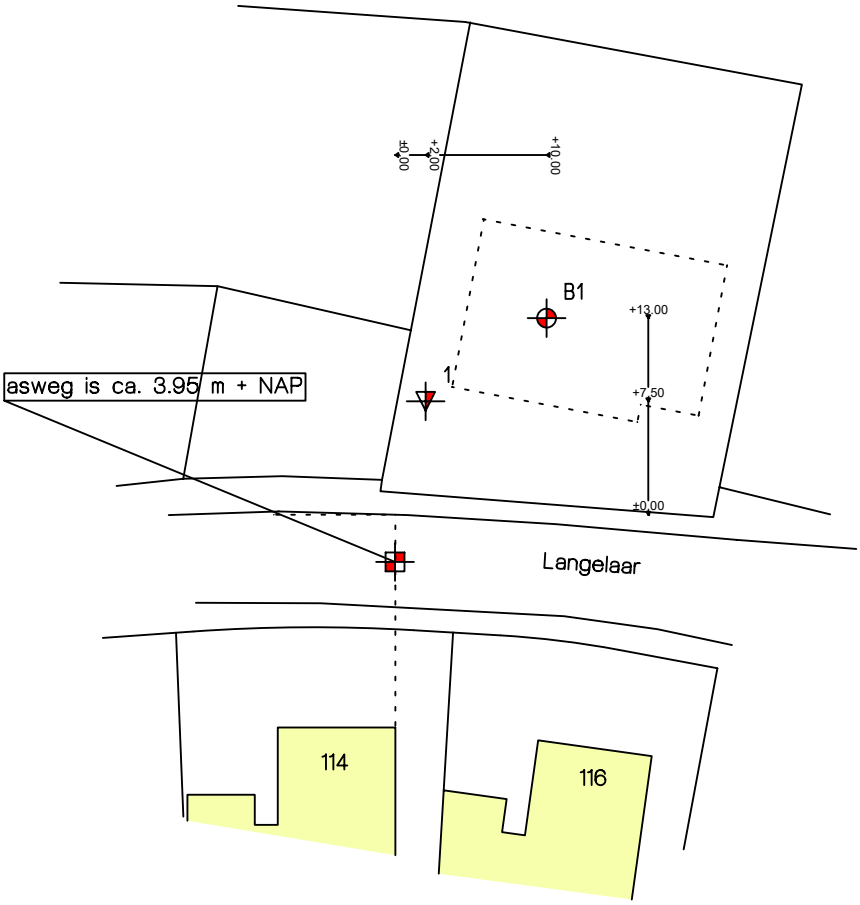
Bijlage A

Situatietekening

GEOSONDA

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

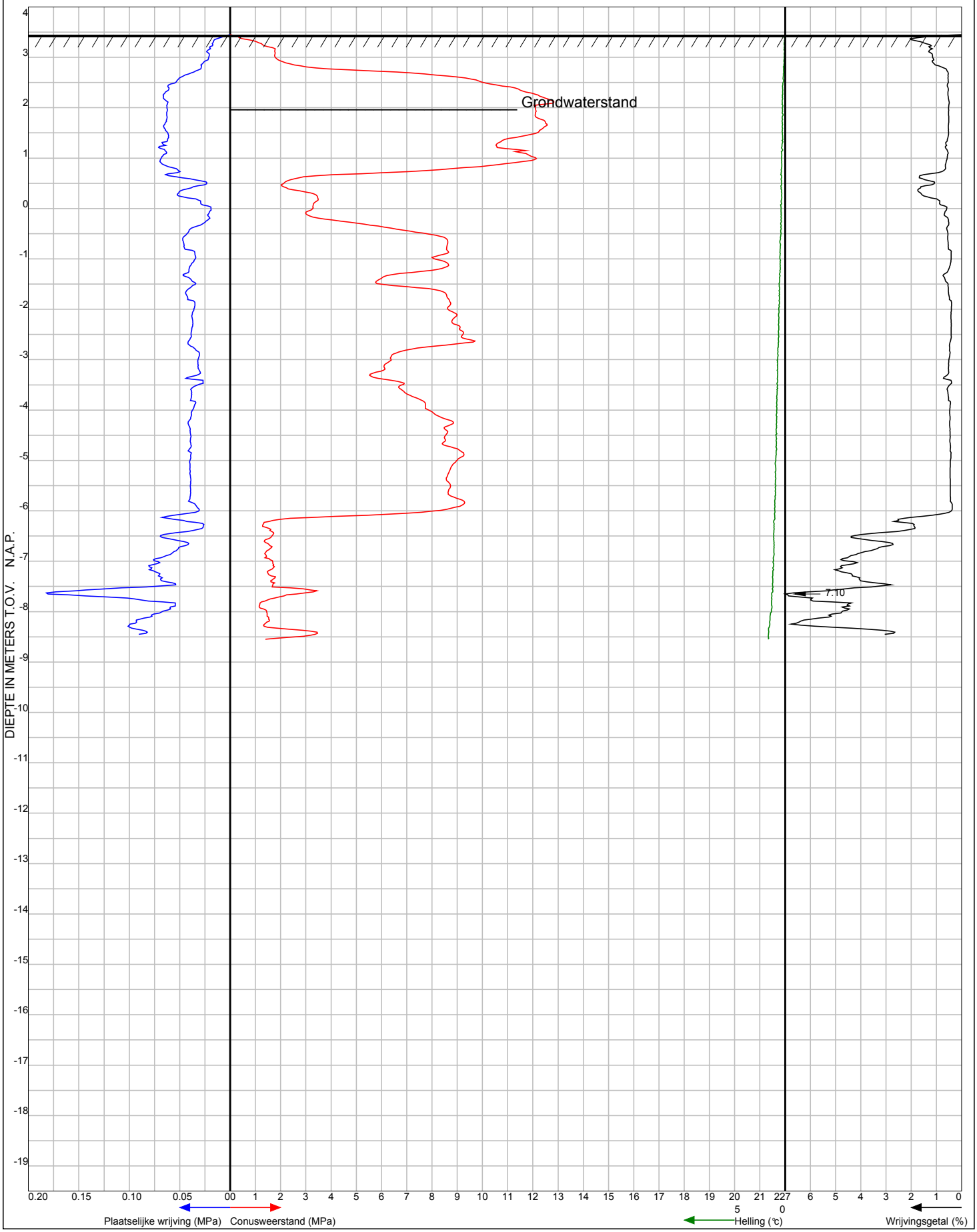
Sonderingen

GEOSONDA

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

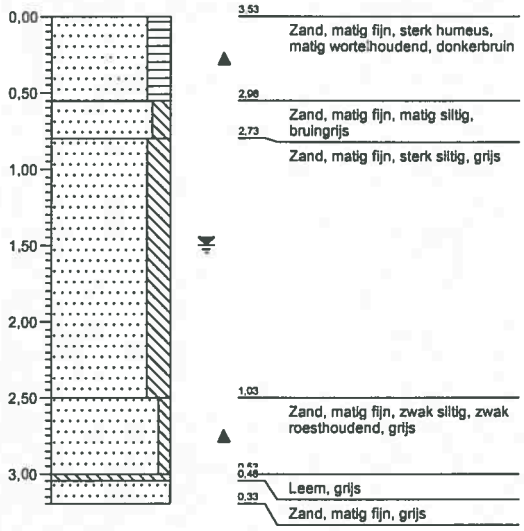
GEOSONDA

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



Projectcode: 190110602-1375

RIMALO Constructie Adviesburo

Drimmelen 26 februari 2019

Constructeur

ing. F.A. Roomer

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