

TLK

bouwkundig teken- en adviesbureau

project	nieuwbouw van een woning
adres	Schansweg 32
plaats	Noordschans

opdrachtgever	dhr. T. Veraart
werknr.	931
blad	C3
betreft	funderings- en paalberekeningen
constructeur	L. Krijnen

datum	29-07-19
--------------	-----------------

1. Inhoudsopgave

1. Inhoudsopgave	1
2. Algemene gegevens	2
2.1. Inleiding	2
2.2. Revisies	2
2.3. Toelichting	2
3. Funderingsberekening	3
3.1. Fundering	3
3.1.1 Balk A 400x500	3
3.1.2 Balk B+O 500x500	4
3.1.3 Balk C 400x500	4
3.1.4 Balk D 500x500	5
3.1.5 Balk E 400x500	5
3.1.6 Balk F 400x500	6
3.1.7 Balk G 400x500	6
3.1.8 Balk H 400x500	7
3.1.9 Balk I 400x500	7
3.1.10 Balk J 400x500	8
3.1.11 Balk K-Q 400x500	8
3.1.12 Balk L 500x500	9
3.1.13 Balk M 400x500	10
3.1.14 Balk N 400x500	10
3.1.15 Balk R 400x500	11
3.1.16 Balk P 500x500	11
3.2. Overzicht paallasten	12
4. Bijlagen	13
4.1. Bijlage A: berekeningen Technosoft	14

2. Algemene gegevens

2.1. Inleiding

In dit rapport worden de funderingsbalken berekend en de daaruit volgende paallasten. In paragraaf 3.1 wordt de wapening van de funderingsbalken en de paallasten die uit deze berekeningen volgen. In paragraaf 3.2 zijn deze paallasten samengevat.

Op tekening 931-02 is de wapening van de funderingsbalken verwerkt en is tevens het palenplan uitgewerkt. Deze tekening is ook voor uitvoering te gebruiken.

2.2. Revisies

In deze paragraaf wordt aangegeven wat de aanpassingen of aanvullingen zijn bij de desbetreffende versie.

2.3. Toelichting

Bij dit rapport hoort tekeningnr. 931-02 waarin alle onderdelen zijn verwerkt.

3. Funderingsberekening

- zie ook rapport 931-C02A, par. 3.5 voor de bepaling van de belastingen;
- in bijlage A staan de TS-berekeningen (Technosoftberekeningen) waar in onderstaande berekeningen naar verwezen wordt;
- de onderstreepte reactiekrachten zijn paallasten (rekenwaarden).

3.1. Fundering

In de berekeningen is het eigen gewicht van de funderingsbalken al verdisconteerd.

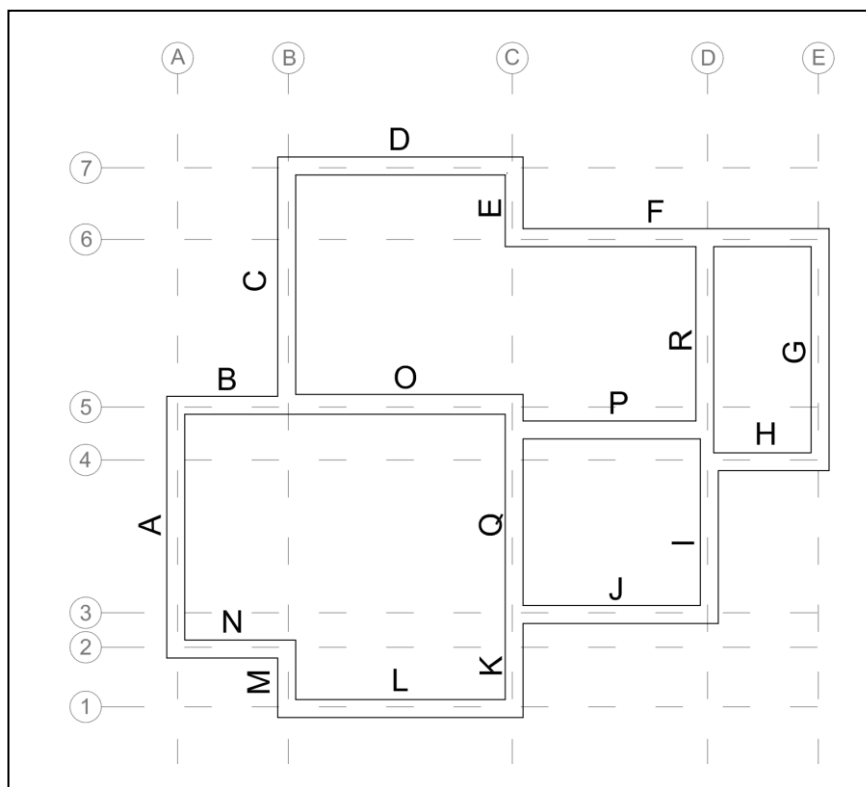
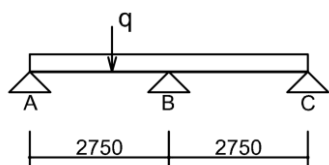


fig. 6: overzicht nummering funderingsbalken

3.1.1 Balk A 400x500



q:

$$q_p = 20,0 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 0,1 \text{ kN/m}$$

Zie bijlage A, blz. 1-7:

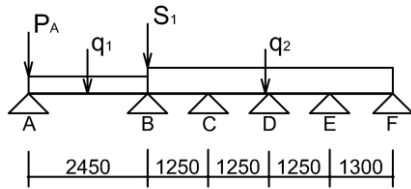
4ø10 b/o
bgl's ø8-300

$$V_A = 25,8+0,1 \text{ kN}$$

$$V_B = \underline{105 \text{ kN}}$$

$$V_C = 25,8+0,1 \text{ kN}$$

3.1.2 Balk B+O 500x500



q_1 :

$$q_p = 74,5 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 14,1 \text{ kN/m}$$

q_2 :

$$q_p = 243,3 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 76,6 \text{ kN/m}$$

P_A :

$$P_p = 25,8 \text{ kN}$$

$$P_q = 0,1 \text{ kN}$$

S_1 :

$$P_p = 19,8 \text{ kN}$$

$$P_q = 0,8 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 8-16:

5ø12 b/o

bgl8-150 (+ plaatselijk 4-snedig)

$$V_A = \underline{134 \text{ kN}}$$

$$V_B = 315+77,2 \text{ kN}$$

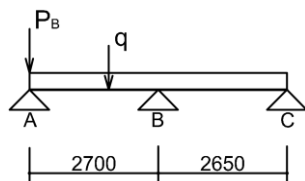
$$V_C = \underline{404 \text{ kN}}$$

$$V_D = \underline{416 \text{ kN}}$$

$$V_E = \underline{481 \text{ kN}}$$

$$V_F = 129+44,3 \text{ kN}$$

3.1.3 Balk C 400x500



q :

$$q_p = 37,7 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 0,2 \text{ kN/m}$$

P_B :

$$P_p = 315 \text{ kN}$$

$$P_q = 77,2 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 17-24: 4ø10 b/o
bglø ø8-300

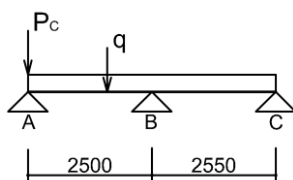
$$V_A = 492 \text{ kN}$$

$$V_B = 175 \text{ kN}$$

$$V_C = 42,2+0,2 \text{ kN}$$

3.1.4 Balk D 500x500

Aangezien de tussenstijlen als dragende kolommen uitgevoerd worden, wordt de bovenbelasting als een gelijkmatige belasting gerekend.



q :

$$q_p = 85,8 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 25,1 \text{ kN/m}$$

P_C :

$$P_p = 42,2 \text{ kN}$$

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

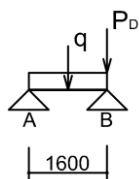
Zie bijlage A, blz. 25-32: 5ø16 b
5ø12 o
bglø ø8-250 (+ plaatselijk ø8-200)

$$V_A = 176 \text{ kN}$$

$$V_B = 421 \text{ kN}$$

$$V_C = 88,6+28,0 \text{ kN}$$

3.1.5 Balk E 400x500



q :

$$q_p = 37,7 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 0,1 \text{ kN/m}$$

P_D :

$$P_p = 88,6 \text{ kN}$$

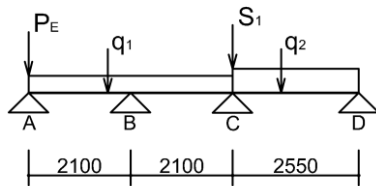
$$P_q = 28,0 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 33-39: 4ø10 b/o
bgl's ø8-300

$$V_A = 34,2+0,1 \text{ kN}$$

$$V_B = \underline{170 \text{ kN}}$$

3.1.6 Balk F 400x500



q_1 :

$$q_p = 94,0 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 16,2 \text{ kN/m}$$

q_2 :

$$q_p = 59,0 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 12,9 \text{ kN/m}$$

P_E :

$$P_p = 34,2 \text{ kN}$$

$$P_q = 0,1 \text{ kN}$$

S_1 :

$$P_p = 19,8 \text{ kN}$$

$$P_q = 0,8 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 40-48: 4ø12 b
4ø10 o
bgl's ø8-300 (plaatselijk ø8-250)

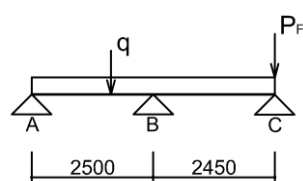
$$V_A = \underline{152 \text{ kN}}$$

$$V_B = \underline{303 \text{ kN}}$$

$$V_C = 222+41,3 \text{ kN}$$

$$V_D = 64,6+14,5 \text{ kN}$$

3.1.7 Balk G 400x500



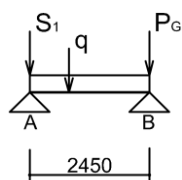
q:
 $q_p = 20,0 \text{ kN/m}$
 $q_q = 0,1 \text{ kN/m}$

P_F:
 $P_p = 64,6 \text{ kN}$
 $P_q = 14,5 \text{ kN}$

Zie bijlage A, blz. 49-55: 4ø10 b/o
 bgl's ø8-300

$V_A = 23,6 + 0,1 \text{ kN}$
 $V_B = \underline{95 \text{ kN}}$
 $V_C = \underline{115 \text{ kN}}$

3.1.8 Balk H 400x500



q:
 $q_p = 59,0 \text{ kN/m}$
 $q_q = 12,9 \text{ kN/m}$

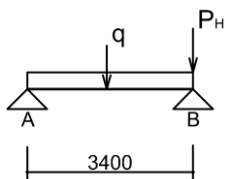
P_G:
 $P_p = 23,6 \text{ kN}$
 $P_q = 0,1 \text{ kN}$

S₁:
 $P_p = 19,8 \text{ kN}$
 $P_q = 0,8 \text{ kN}$

Zie bijlage A, blz. 56-63: 4ø10 b
 4ø16 o
 bgl's ø8-300

$V_A = 98,2 + 16,6 \text{ kN}$
 $V_B = \underline{133 \text{ kN}}$

3.1.9 Balk I 400x500



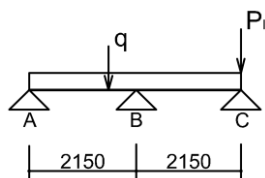
q:
 $q_p = 30,9 \text{ kN/m}$
 $q_q = 0,2 \text{ kN/m}$

P_H :
 $P_p = 98,2 \text{ kN}$
 $P_q = 16,6 \text{ kN}$

Zie bijlage A, blz. 64-71: 4ø10 b
 4ø16 o
 bgls ø8-300

$V_A = 61,0+0,3 \text{ kN}$
 $V_B = \underline{203 \text{ kN}}$

3.1.10 Balk J 400x500



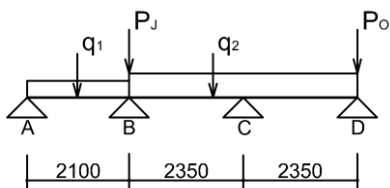
q:
 $q_p = 73,4 \text{ kN/m}$
 $q_q = 19,6 \text{ kN/m}$

P_I :
 $P_p = 61,0 \text{ kN}$
 $P_q = 0,3 \text{ kN}$

Zie bijlage A, blz. 72-79: 4ø12 b
 4ø10 o
 bgls ø8-300

$V_A = 63,2+18,4 \text{ kN}$
 $V_B = \underline{299 \text{ kN}}$
 $V_C = \underline{162 \text{ kN}}$

3.1.11 Balk K-Q 400x500



q_1 :
 $q_p = 37,7 \text{ kN/m}$
 $q_q = 0,2 \text{ kN/m}$

q₂:
q_p = 42,0 kN/m
q_q = 0 kN/m

P_j:
P_p = 63,2 kN
P_q = 18,4 kN

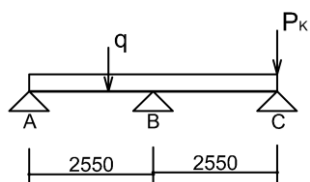
P_O:
P_p = 129 kN
P_q = 44,3 kN

Zie bijlage A, blz. 80-87: 4ø10 b/o
 bgl's ø8-300

V_A = 34,8+0,2 kN
V_B = 218 kN
V_C = 152 kN
V_D = 246 kN

3.1.12 **Balk L 500x500**

Aangezien de tussenstijlen als dragende kolommen uitgevoerd worden, wordt de bovenbelasting als een gelijkmatige belasting gerekend.



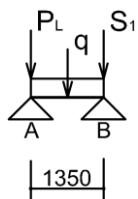
q:
q_p = 112 kN/m
q_q = 30,6 kN/m

P_K:
P_p = 34,8 kN
P_q = 0,2 kN

Zie bijlage A, blz. 88-95: 5ø20 b
 5ø16 o
 bgl's ø8-300 4-snedig

V_A = 113+34,1 kN
V_B = 539 kN
V_C = 206 kN

3.1.13 Balk M 400x500



q:

$$q_p = 37,7 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 0,1 \text{ kN/m}$$

P_L :

$$P_p = 11,3 \text{ kN}$$

$$P_q = 34,1 \text{ kN}$$

S_1 :

$$P_p = 19,8 \text{ kN}$$

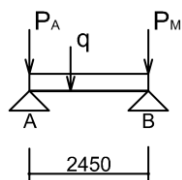
$$P_q = 0,8 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 96-102: 4ø10 b/o
bgl's ø8-300

$$V_A = \underline{199 \text{ kN}}$$

$$V_B = 48,6+0,9 \text{ kN}$$

3.1.14 Balk N 400x500



q:

$$q_p = 103,4 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 14,2 \text{ kN/m}$$

P_A :

$$P_p = 25,8 \text{ kN}$$

$$P_q = 0,1 \text{ kN}$$

P_M :

$$P_p = 48,6 \text{ kN}$$

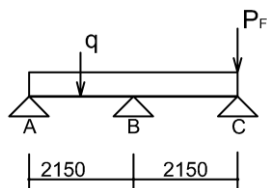
$$P_q = 0,9 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 103-110: 4ø10 b
4ø20 o
bgl's ø8-250

$$V_A = \underline{202 \text{ kN}}$$

$$V_B = \underline{231 \text{ kN}}$$

3.1.15 Balk R 400x500



q₂:

$$q_p = 9,8 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 0 \text{ kN/m}$$

P_F:

$$P_p = 222 \text{ kN}$$

$$P_q = 41,3 \text{ kN}$$

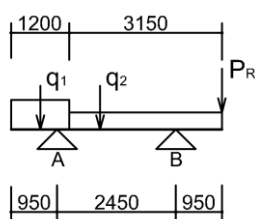
Zie bijlage A, blz. 111-117: 4ø10 b/o
bglø ø8-300

$$V_A = 12,9+0 \text{ kN}$$

$$V_B = \underline{49 \text{ kN}}$$

$$V_C = \underline{308 \text{ kN}}$$

3.1.16 Balk P 500x500



q₁:

$$q_p = 194 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 46,7 \text{ kN/m}$$

q₂:

$$q_p = 70,4 \text{ kN/m}$$

$$q_q = 21,4 \text{ kN/m}$$

P_R:

$$P_p = 11,9 \text{ kN}$$

$$P_q = 0 \text{ kN}$$

Zie bijlage A, blz. 118-125: 5ø16 b
5ø10 o
bglø ø8-250 (+plaatselijk ø8-200+
+ plaatselijk ø8-250 4-snedig)

$$V_A = \underline{473 \text{ kN}}$$

$$V_B = \underline{244 \text{ kN}}$$

3.2. Overzicht paallasten

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de optredende paallasten. De genoemde paalnummers en codes zijn terug te vinden op het bijbehorende palenplan, tek.nr. 931-02. Tevens zijn op dit blad de funderingsbalken met wapening uit paragraaf 3.1 verwerkt.

paalnr.	$F_{d,d}$ in kN	code PPN	PPN tov NAP	sondering	$F_{d,u}$ in kN	u.c.
01	202	A	23,00-	1	369	0,55
02	105	A	23,00-	1	369	0,28
03	134	A	23,00-	1	369	0,36
04	492	B	23,00-	1	597	0,82
05	175	A	23,00-	1	369	0,47
06	176	A	23,00-	1	369	0,48
07	421	B	23,00-	1	597	0,71
08	170	A	23,00-	2	416	0,41
09	152	A	23,00-	2	416	0,37
10	303	A	23,00-	2	416	0,73
11	308	C	22,00-	3	394	0,78
12	115	C	22,00-	3	394	0,29
13	95	C	22,00-	3	394	0,24
14	133	A	23,00-	2	416	0,32
15	203	A	23,00-	2	416	0,49
16	162	A	23,00-	2	416	0,39
17	299	A	23,00-	2	416	0,72
18	218	A	23,00-	1	369	0,59
19	206	A	23,00-	1	369	0,56
20	539	B	23,00-	1	579	0,93
21	199	A	23,00-	1	369	0,54
22	231	A	23,00-	1	369	0,63
23	404	B	23,00-	1	597	0,68
24	416	B	23,00-	2	663	0,63
25	481	B	23,00-	2	663	0,73
26	246	A	23,00-	2	416	0,59
27	473	B	23,00-	2	663	0,71
28	244	A	23,00-	2	416	0,59
29	152	A	23,00-	2	416	0,37
30	49	A	23,00-	2	416	0,12

4. Bijlagen

4.1. **Bijlage A: berekeningen Technosoft**

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

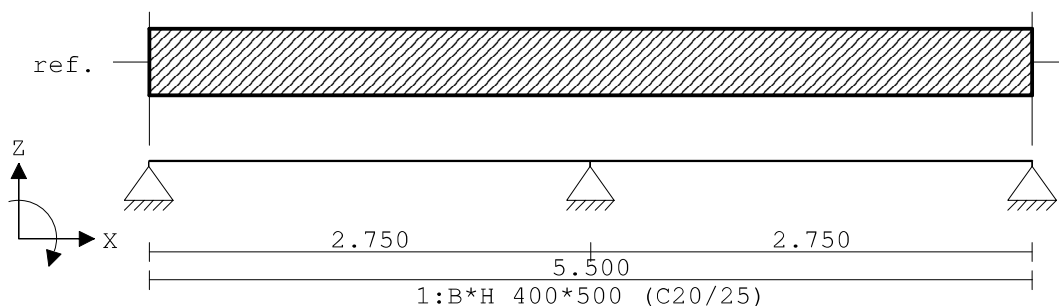
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.750	2.750
2	2.750	5.500	2.750

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

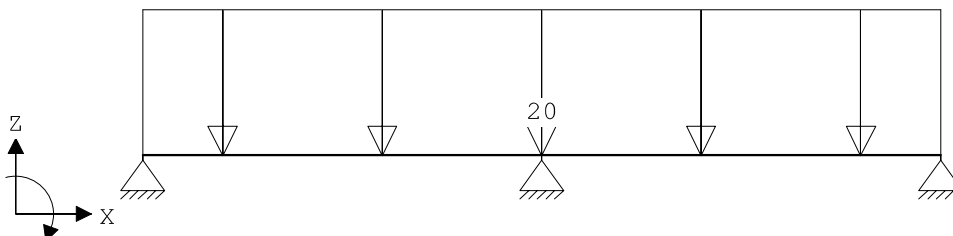
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	5.500

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	25.78	0.00
2	85.94	0.00
3	25.78	0.00

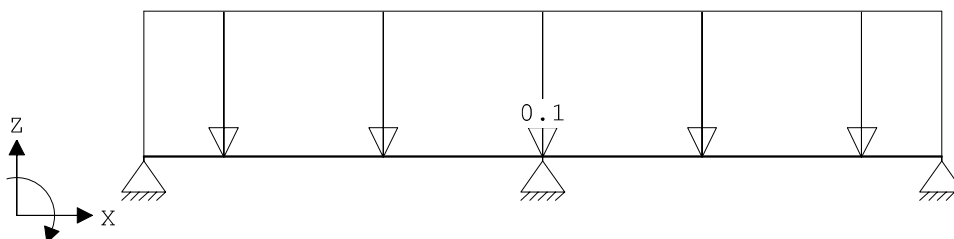
137.50 : (absoluut) grootste som reacties
 -137.50 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1;q-last		-0.100	-0.100		0.000	5.500

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.02	0.12	0.00	0.00
2	0.00	0.34	0.00	0.00
3	-0.02	0.12	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

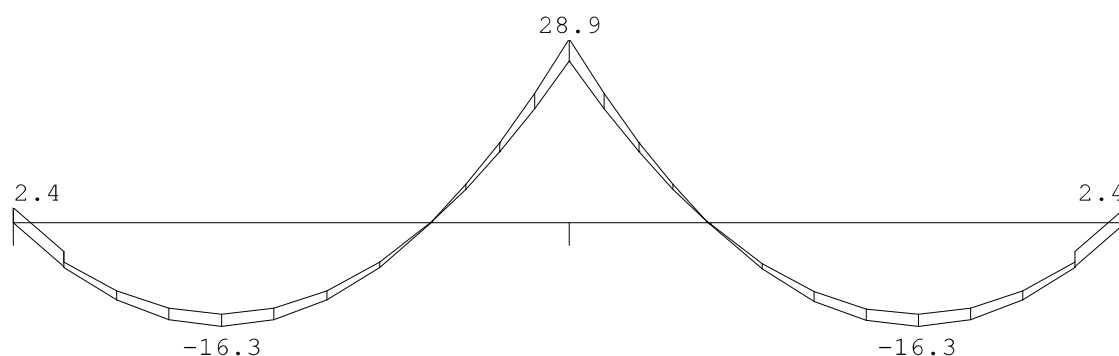
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

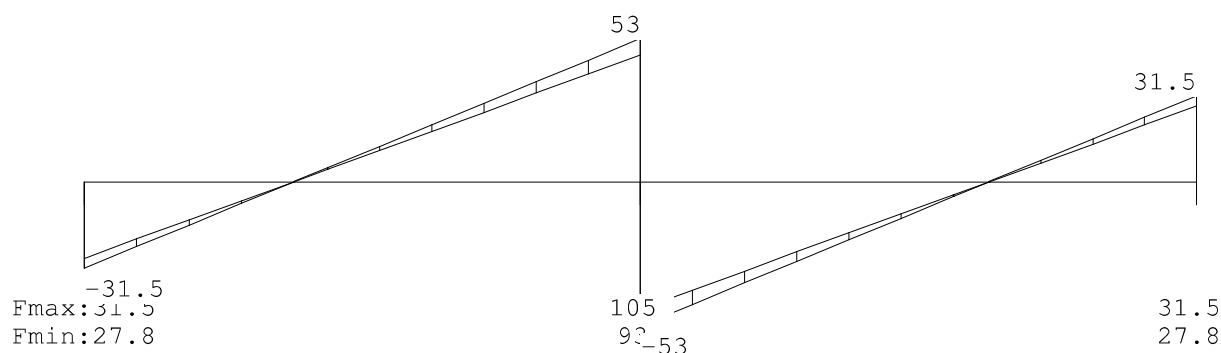


Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	27.82	31.52	0.00	0.00
2	92.81	105.03	0.00	0.00
3	27.82	31.52	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.76	25.90	0.00	0.00
2	85.94	86.28	0.00	0.00
3	25.76	25.90	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

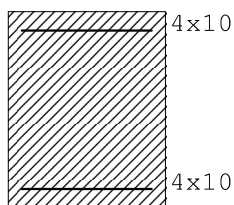
Traagheid : 4.1667e+09

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:		Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stortstleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven		Onder
Milieu	:	XC4		XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee		Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee		Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee		Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee		Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4		S4
Grootste korrel	:	31.5		

Hoofdwapening	:	2de laag		2de laag
Nominale dekking	:	35		35
Toegepaste dekking	:	43		43
Toegepaste zijdekking	:	43		
Gelijkwaardige diameter	:	10		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:	35		35
Toegepaste dekking	:	35		35
Toegepaste zijdekking	:	35		
Gelijkwaardige diameter	:	8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening		Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10		4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja		Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16		10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0		10.0
Min.tussenruimte	:	50		50
Aanhechting	:	Automatisch		Automatisch

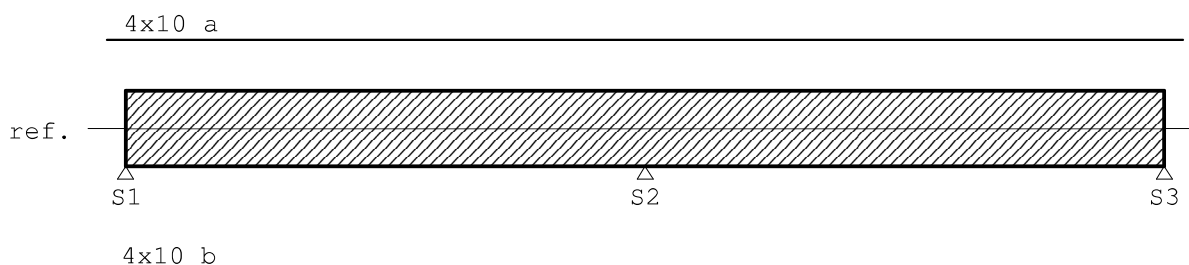
Beugels				
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Project.....: 931 - woning te Noordschans

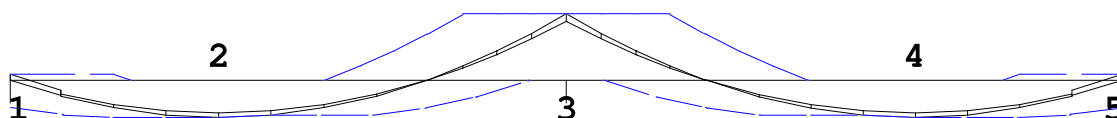
Onderdeel.....: funderingsbalk A

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	28.88	62.76	387 Bov	182*	315	4x10	1,54
4	S3-1032	-16.26	-62.76	387 Ond	153*	315	4x10	54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

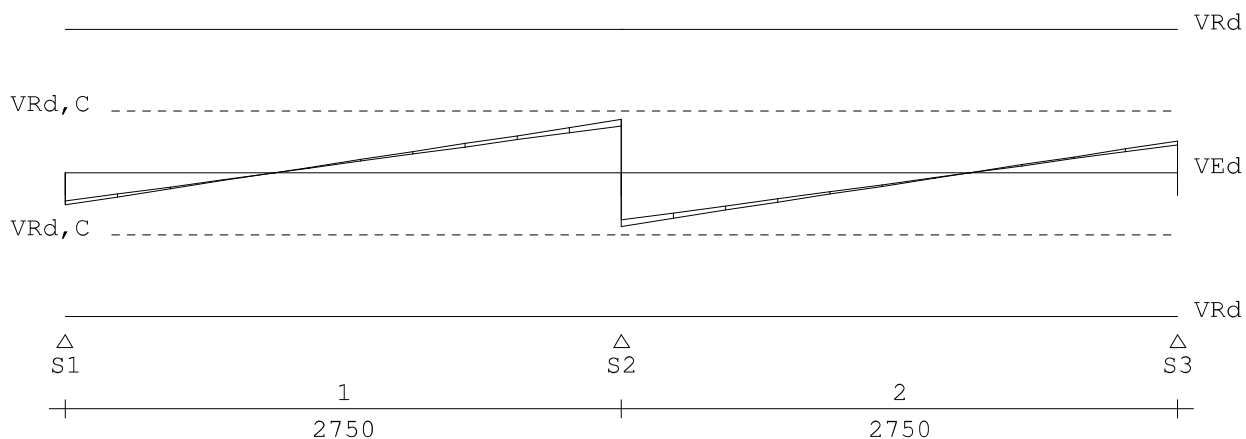
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-459	Bov	23.68	340	0.526	0.179	1.00	0.300	0.60	
1	S1+623	Ond	-13.33	340	0.296	0.101	1.00	0.300	0.34	
2	S2+0	Bov	23.68	340	0.526	0.179	1.00	0.300	0.60	
2	S3-1290	Ond	-13.33	340	0.296	0.101	1.00	0.300	0.34	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk A

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

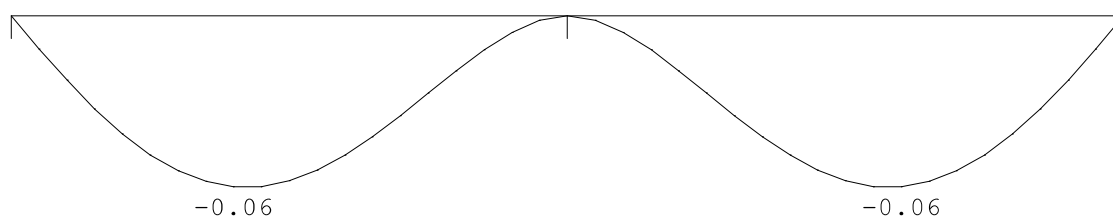
**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	2750	286	52		
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	2750	286	52		

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+0

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

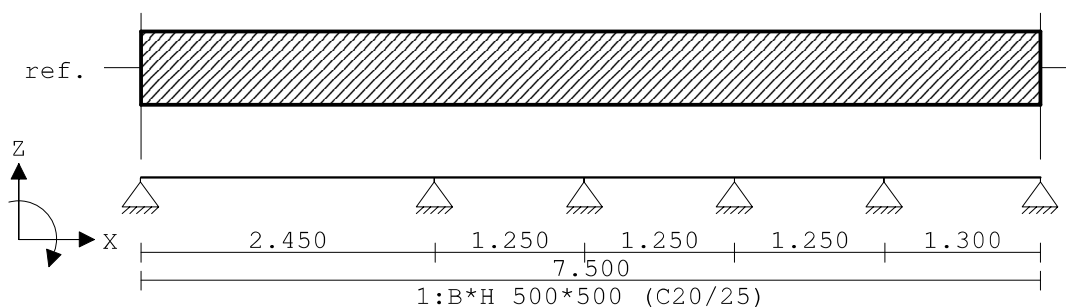
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.450	2.450
2	2.450	3.700	1.250
3	3.700	4.950	1.250
4	4.950	6.200	1.250
5	6.200	7.500	1.300

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+0

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500

**BELASTINGGEVALLEN**

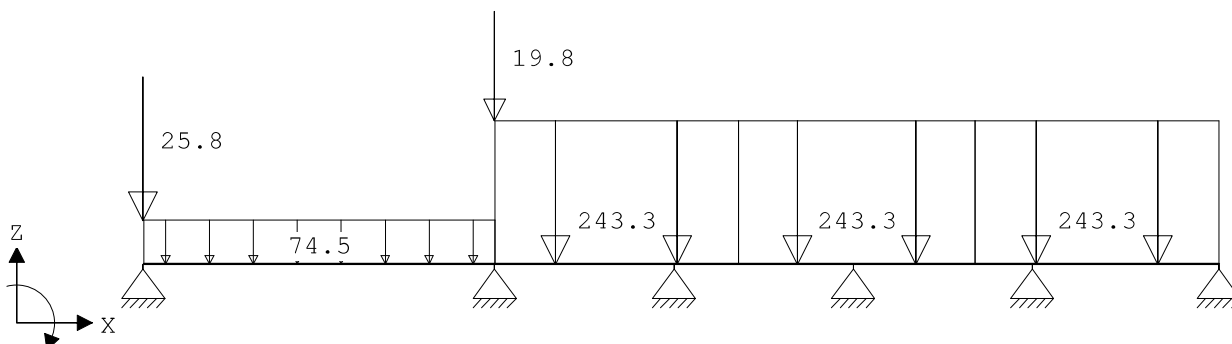
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-74.500	-74.500		0.000	2.450
2		1:q-last		-243.300	-243.300		2.450	1.700
3		1:q-last		-243.300	-243.300		4.150	1.650
4		1:q-last		-243.300	-243.300		5.800	1.700
5		8:Puntlast		-25.800			0.000	
6		8:Puntlast		-19.800			2.450	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+0

REACTIES Fysisch lineair

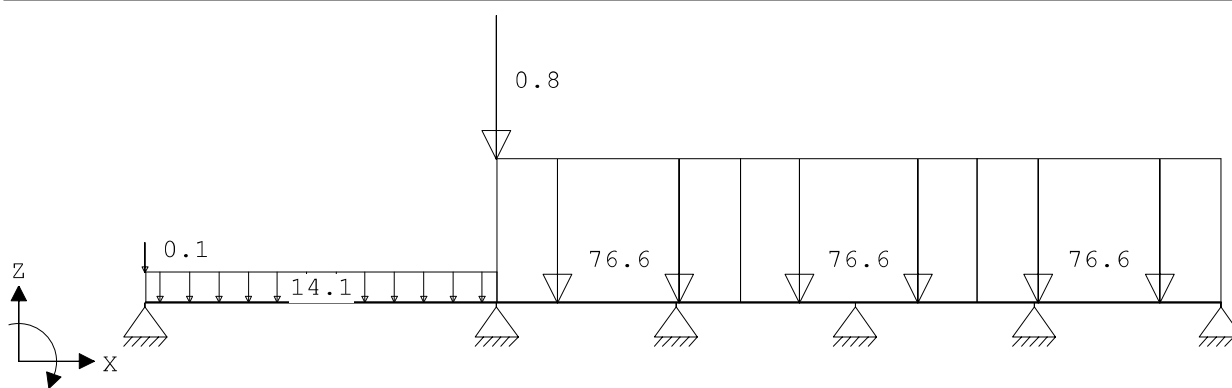
Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	103.56	0.00
2	314.89	0.00
3	290.59	0.00
4	304.44	0.00
5	361.20	0.00
6	128.99	0.00

1503.66 : (absoluut) grootste som reacties
-1503.66 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.100	-14.100		0.000	2.450
2	1:q-last		-76.600	-76.600		2.450	1.700
3	1:q-last		-76.600	-76.600		4.150	1.650
4	1:q-last		-76.600	-76.600		5.800	1.700
5	8:Puntlast		-0.100			0.000	
6	8:Puntlast		-0.800			2.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.70	14.84	0.00	0.00
2	0.00	77.18	0.00	0.00
3	0.00	113.88	0.00	0.00
4	0.00	111.80	0.00	0.00
5	0.00	119.46	0.00	0.00
6	-4.77	44.29	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+O

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

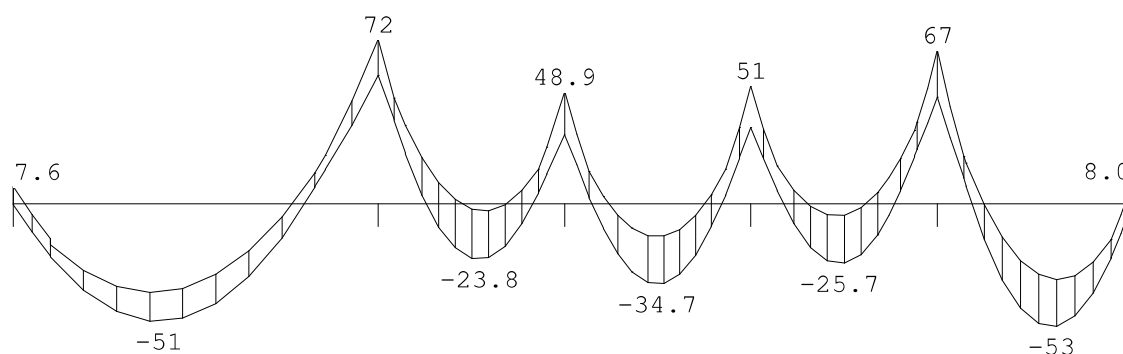
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

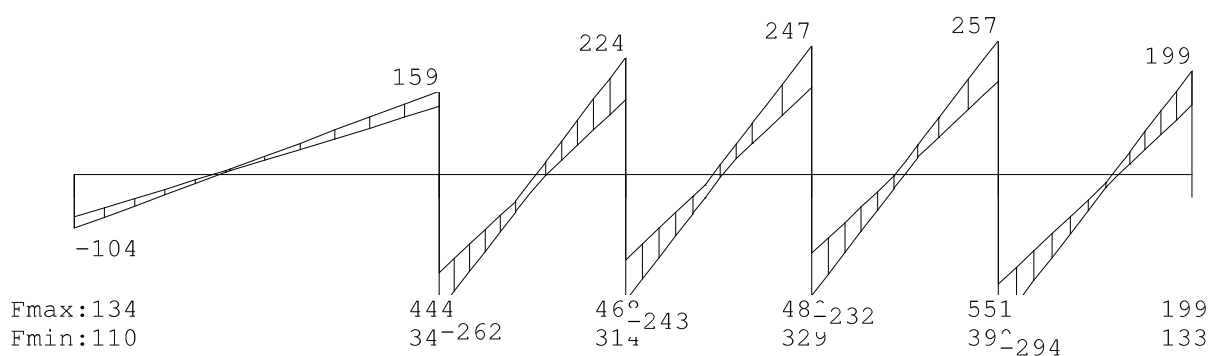
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	109.55	134.35	0.00	0.00
2	340.08	444.28	0.00	0.00
3	313.83	467.57	0.00	0.00
4	328.80	479.73	0.00	0.00
5	390.10	551.36	0.00	0.00
6	132.86	199.10	0.00	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+O

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	101.86	118.40	0.00	0.00
2	314.89	392.07	0.00	0.00
3	290.59	404.46	0.00	0.00
4	304.44	416.24	0.00	0.00
5	361.20	480.66	0.00	0.00
6	124.21	173.28	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 500*500**Algemeen**

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.500000e+05

Traagheid : 5.2083e+09

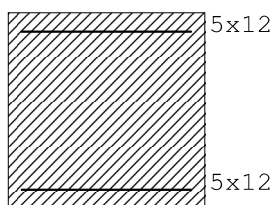
Staaftype : 0:normaal

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 250.0

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3): Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Beugelwapening boven steunpunten: Ja

Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf: 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4

Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
--------------------------------	-----	-----

Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
------------------------------	-----	-----

Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
-----------------------------------	-----	-----

Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
---------------------------	-----	-----

Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
--------------	---------------	---------------

Constructieklasse :	S4	S4
---------------------	----	----

Grootste korrel :	31.5	
-------------------	------	--

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+O

Betondekking

		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			35		
Toegepaste dekking	:	43			43		
Toegepaste zijdekking	:	43					
Gelijkwaardige diameter	:	12			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	30	0	12	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	35			35		
Toegepaste dekking	:	35			35		
Toegepaste zijdekking	:	35					
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5	35

Wapening

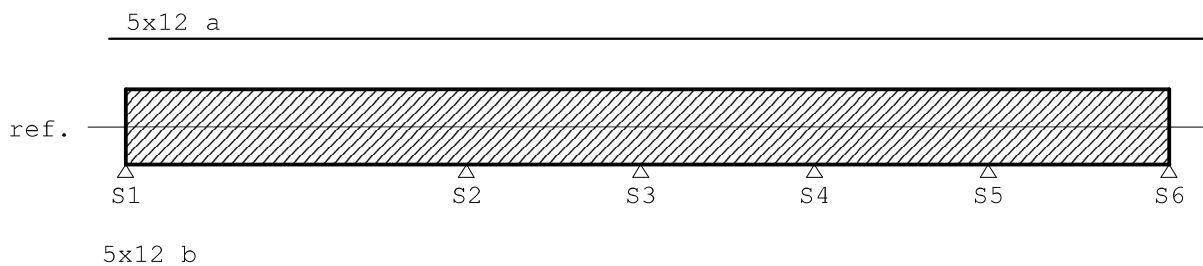
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x12	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

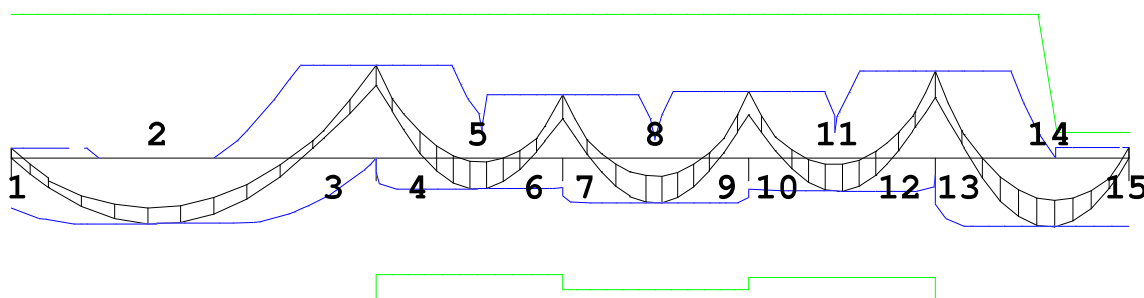


Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+0

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	71.52	110.59	430 Bov	361*	566	5x12	54
14	S6-534	-53.15	-110.59	430 Ond	267	566	5x12	2

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

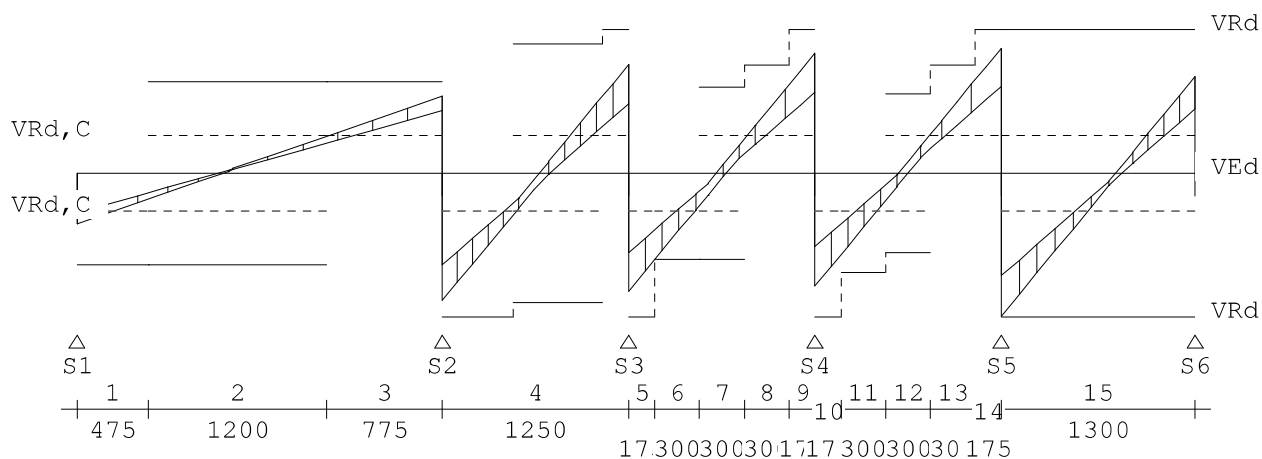
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-384	Bov	57.60	367	0.719	0.264	1.00	0.300	0.88	
1	S1+978	Ond	-41.27	367	0.515	0.189	1.00	0.300	0.63	
2	S2+0	Bov	57.60	367	0.719	0.264	1.00	0.300	0.88	
2	S3-573	Ond	-14.50	367	0.181	0.066	1.00	0.300	0.22	
3	S4-416	Bov	37.59	367	0.469	0.172	1.00	0.300	0.57	
3	S3+619	Ond	-24.41	367	0.305	0.112	1.00	0.300	0.37	
4	S5-480	Bov	50.70	367	0.633	0.232	1.00	0.300	0.77	
4	S4+592	Ond	-16.65	367	0.208	0.076	1.00	0.300	0.25	
5	S5+0	Bov	50.70	367	0.633	0.232	1.00	0.300	0.77	
5	S6-534	Ond	-39.67	367	0.495	0.182	1.00	0.300	0.61	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+O

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+475	Ø8-250	475	358	104		6
2	S1+475	S2-775	Ø8-250	1200	358	77		
3	S2-775	S2+0	Ø8-250	775	358	159		6
4	S2+0	S3+0	Ø8-300 (4s)	1250	592	261		6,8,58
5	S3+0	S3+175	Ø8-150	175	549	242		6,58
6	S3+175	S3+475	Ø8-250	300	401	177		6,58
7	S3+475	S4-475	Ø8-250	300	358	69		58
8	S4-475	S4-175	Ø8-200	300	410	181		6,58
9	S4-175	S4+0	Ø8-150	175	558	246		6,58
10	S4+0	S4+175	Ø8-150	175	524	231		6,58
11	S4+175	S4+475	Ø8-200	300	408	166		6,59
12	S4+475	S5-475	Ø8-250	300	358	79		6,59
13	S5-475	S5-175	Ø8-200	300	433	191		6,58
14	S5-175	S5+0	Ø8-150	175	581	256		6,58
15	S5+0	S6+0	Ø8-300 (4s)	1300	664	293		6,8,58

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

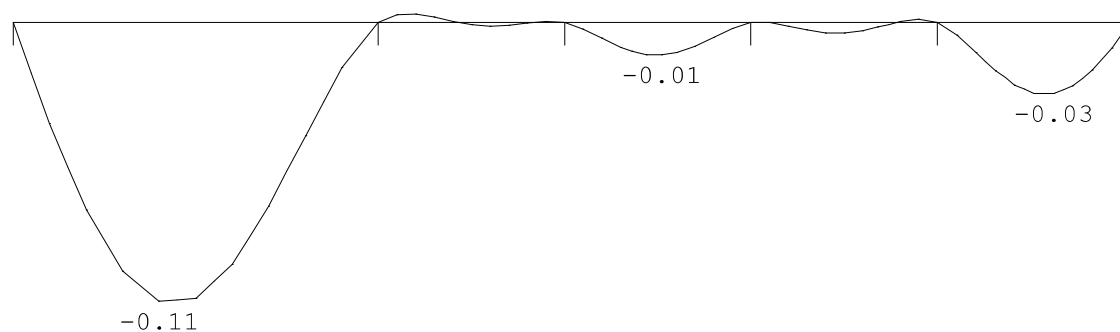
[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	0.980	2450	-0.1	-0.3	-0.3	7671	-0.4	-0.4 5668

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	0.980	2450	-0.1	-0.3	-0.3	7990	-0.4	-0.4 5840

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk B+O

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	0.980	2450	-0.1	-0.3	-0.3	8126	-0.4	-0.4

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

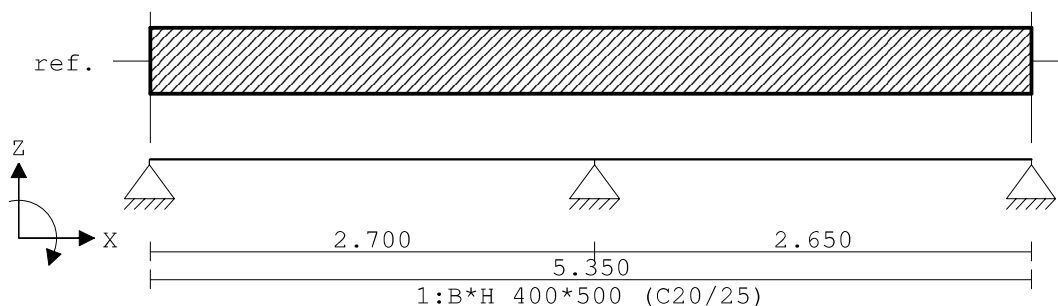
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.700	2.700
2	2.700	5.350	2.650

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

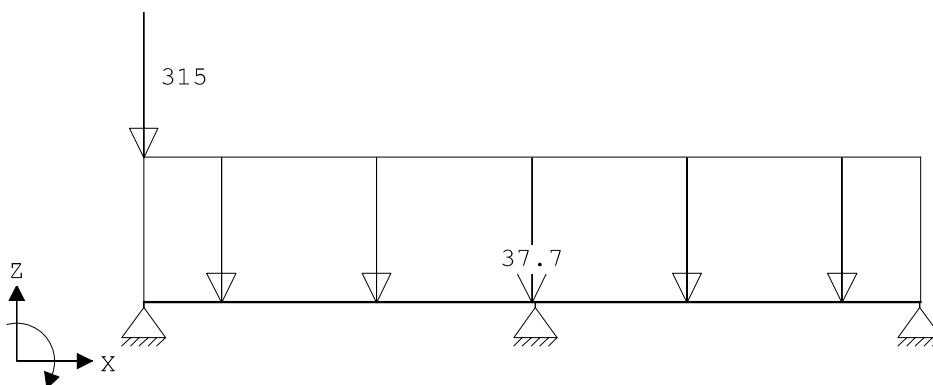
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-37.700	-37.700		0.000	5.350
2		8:Puntlast		-315.000			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	358.50	0.00
2	142.79	0.00
3	42.16	0.00

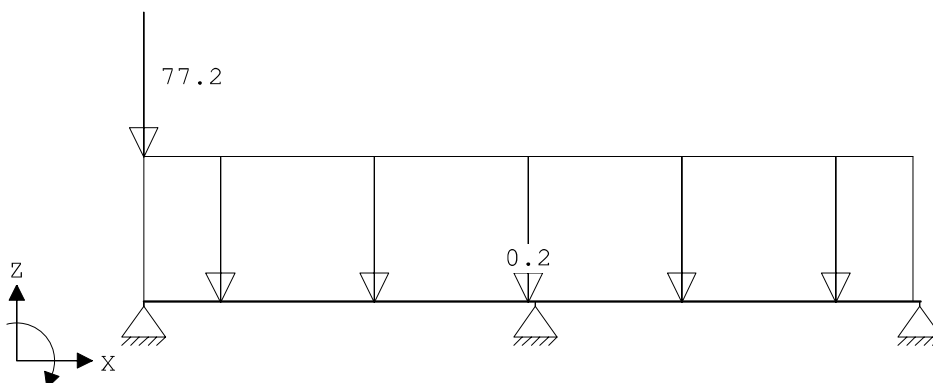
543.44 : (absoluut) grootste som reacties
-543.44 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.200	-0.200		0.000	5.300
2	8:Puntlast		-77.200			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.03	77.44	0.00	0.00
2	0.00	0.67	0.00	0.00
3	-0.03	0.22	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									
6	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

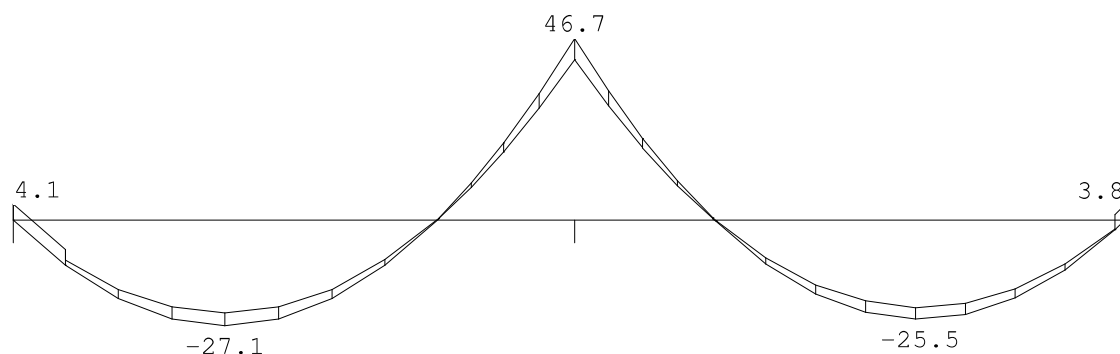
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

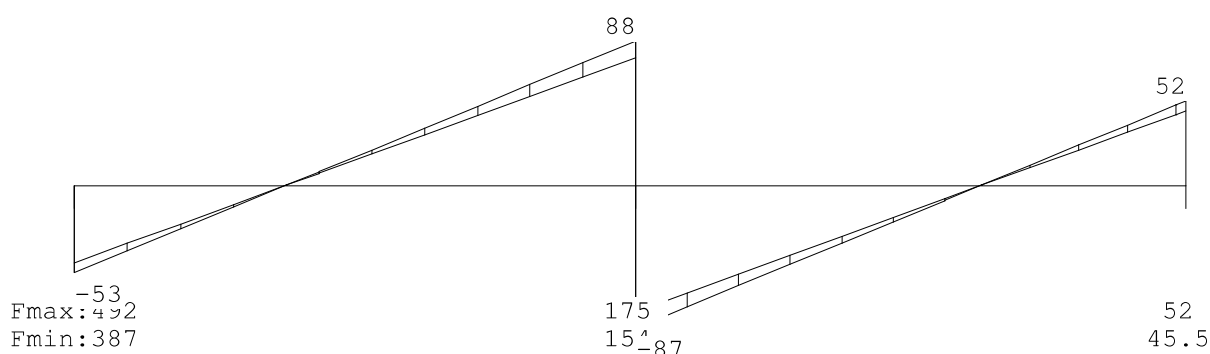
Onderdeel.....: funderingsbalk C

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	387.13	491.71	0.00	0.00
2	154.21	174.56	0.00	0.00
3	45.49	51.56	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	358.46	435.93	0.00	0.00
2	142.79	143.46	0.00	0.00
3	42.13	42.38	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

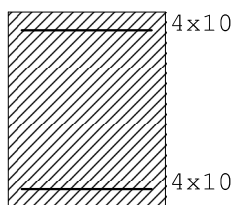
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

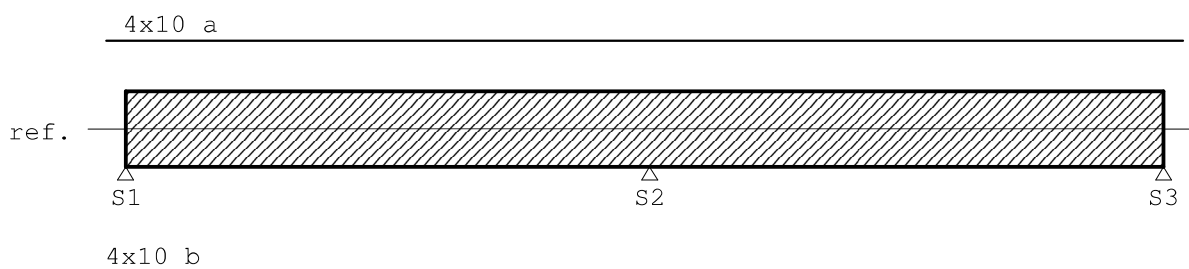
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

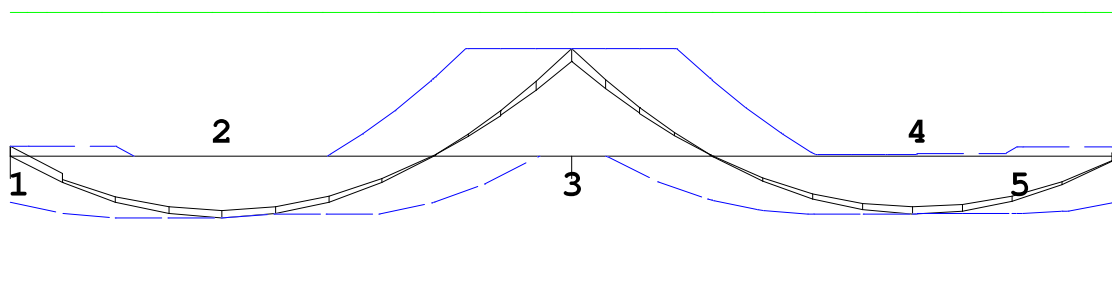
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	46.70	62.76	387 Bov	234*	315	4x10	54
2	S1+1019	-27.10	-62.76	387 Ond	171*	315	4x10	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

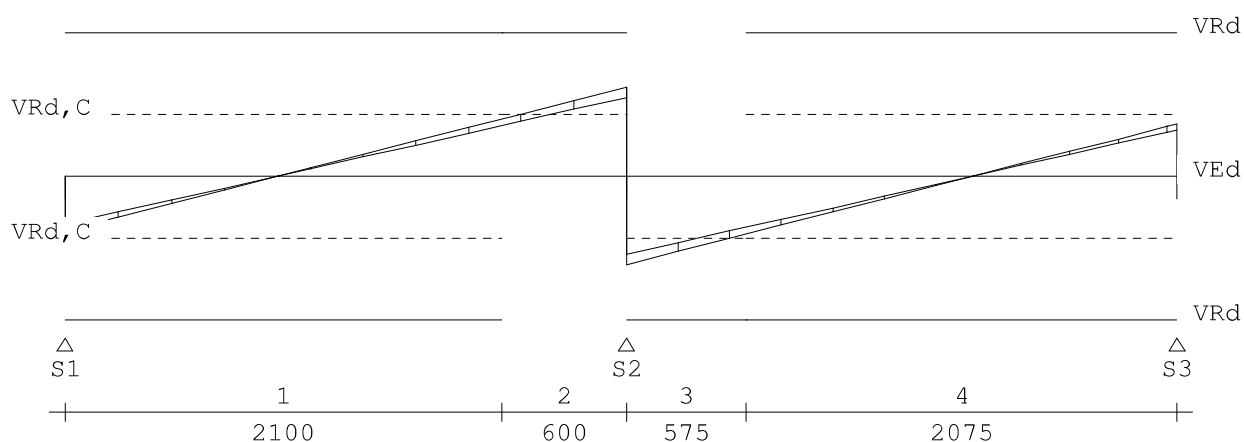
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
1	S2-443	Bov	38.29	340	0.850	0.289	1.00	0.300	0.96
1	S1+619	Ond	-22.22	340	0.493	0.168	1.00	0.300	0.56
2	S2+0	Bov	38.29	340	0.850	0.289	1.00	0.300	0.96
2	S2+1168	Ond	-20.88	340	0.464	0.158	1.00	0.300	0.53

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

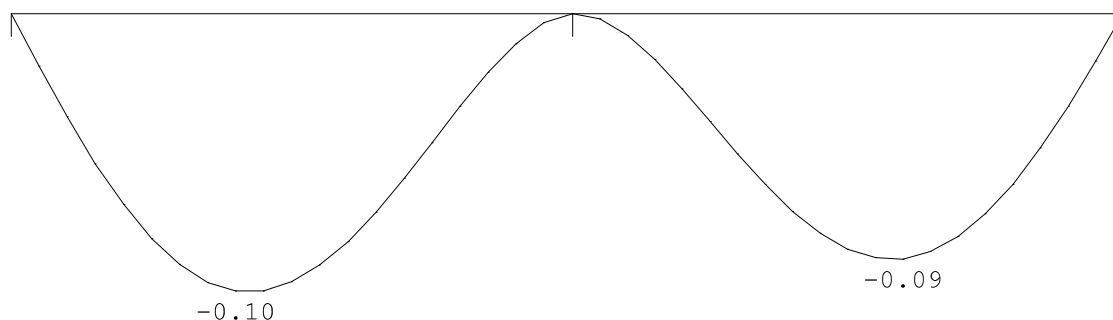
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-600	Ø8-300	2100	286	56		
2	S2-600	S2+0	Ø8-300	600	286	88		6
3	S2+0	S2+575	Ø8-300	575	286	87		6
4	S2+575	S3-0	Ø8-300	2075	286	57		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk C

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.080	2700	-0.1	-0.2	-0.3	10770	-0.3		-0.3	7777
2	Neg.	1.590	2650	-0.1	-0.2	-0.2	11956	-0.3		-0.3	8633

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.080	2700	-0.1	-0.2	-0.3	10786	-0.3		-0.3	7785
2	Neg.	1.590	2650	-0.1	-0.2	-0.2	11973	-0.3		-0.3	8642

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.080	2700	-0.1	-0.2	-0.3	10792	-0.3		-0.3	7788
2	Neg.	1.590	2650	-0.1	-0.2	-0.2	11981	-0.3		-0.3	8646

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

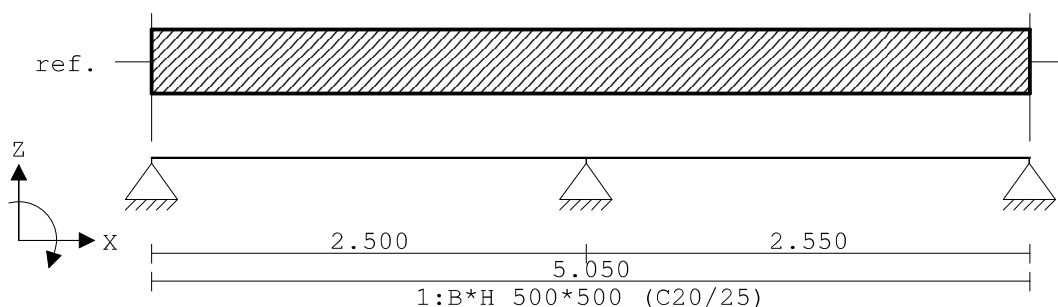
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500
2	2.500	5.050	2.550

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500

**BELASTINGGEVALLEN**

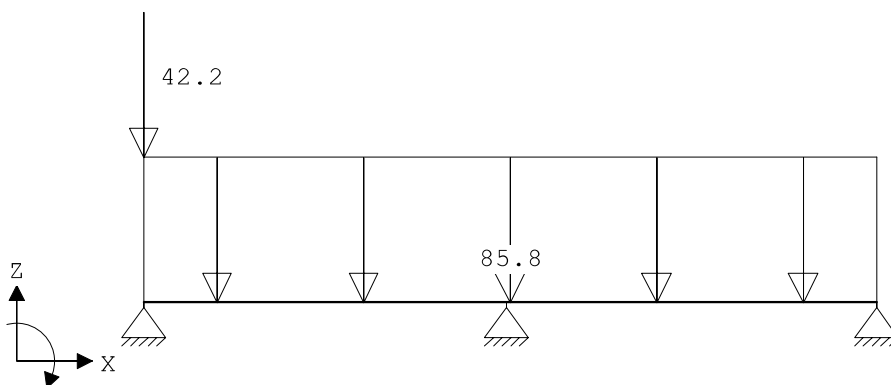
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-85.800	-85.800		0.000	5.050
2		8:Puntlast		-42.200			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	127.91	0.00
2	290.56	0.00
3	88.59	0.00

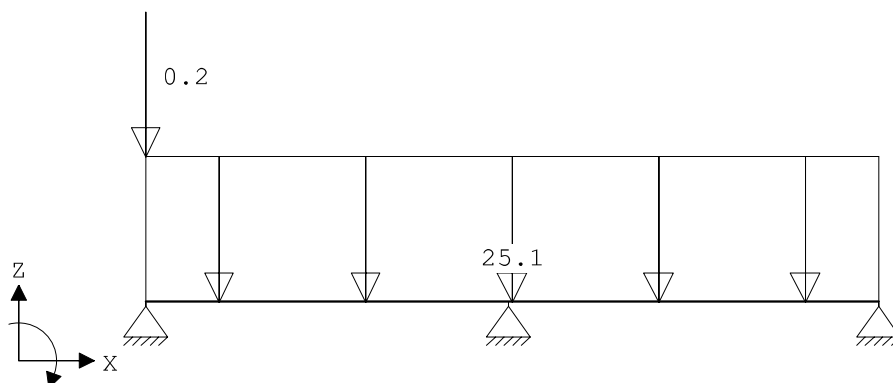
507.05 : (absoluut) grootste som reacties
 -507.05 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-25.100	-25.100		0.000	5.050
2	8:Puntlast		-0.200			0.000	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.12	27.69	0.00	0.00
2	0.00	79.23	0.00	0.00
3	-3.81	27.96	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

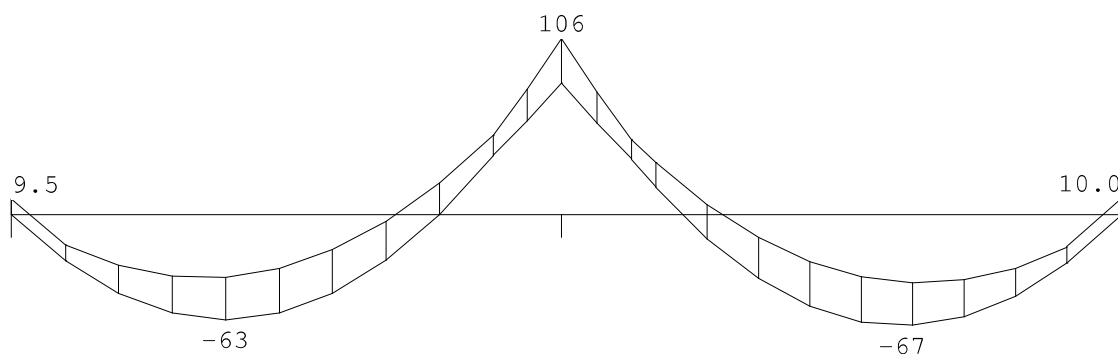
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

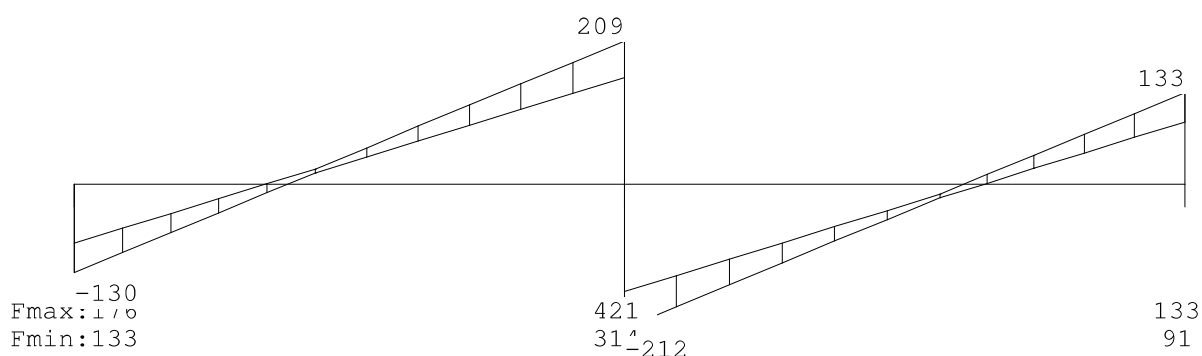
Onderdeel.....: funderingsbalk D

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	132.58	175.53	0.00	0.00
2	313.80	420.76	0.00	0.00
3	90.53	133.42	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	123.79	155.60	0.00	0.00
2	290.56	369.78	0.00	0.00
3	84.78	116.55	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.500000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 5.2083e+09

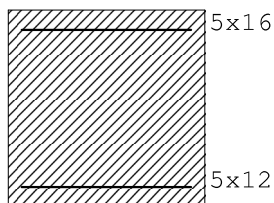
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 250.0
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

	2de laag			2de laag		
Hoofdwapening :						
Nominale dekking :	35			35		
Toegepaste dekking :	43			43		
Toegepaste zijdekking :	43					
Gelijkwaardige diameter :	16			12		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16	30	0	12	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35	30	5	35

	1ste laag			1ste laag		
Beugel / Verdeelwapening :						
Nominale dekking :	35			35		
Toegepaste dekking :	35			35		
Toegepaste zijdekking :	35					
Gelijkwaardige diameter :	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8	30	0	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30	5	35	30	5	35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

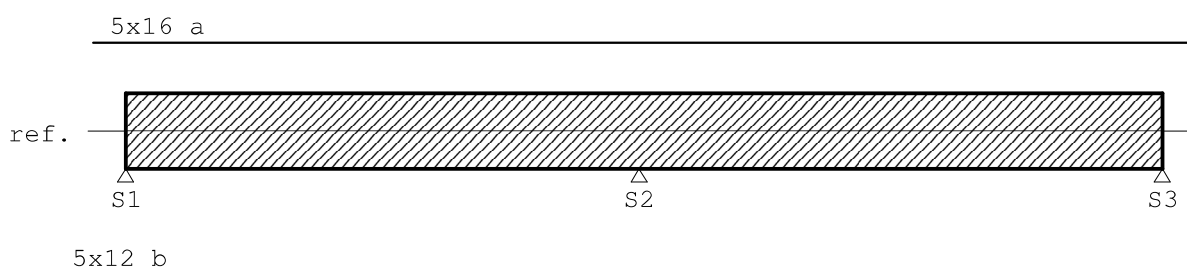
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16	5x12
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	16.0	12.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

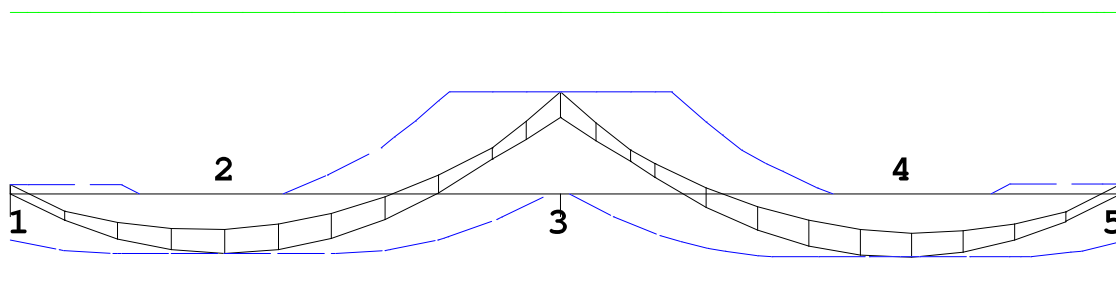
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	106.26	189.52	416 Bov	545*	1006	5x16	54
4	S3-1001	-66.77	-110.67	426 Ond	336	566	5x12	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

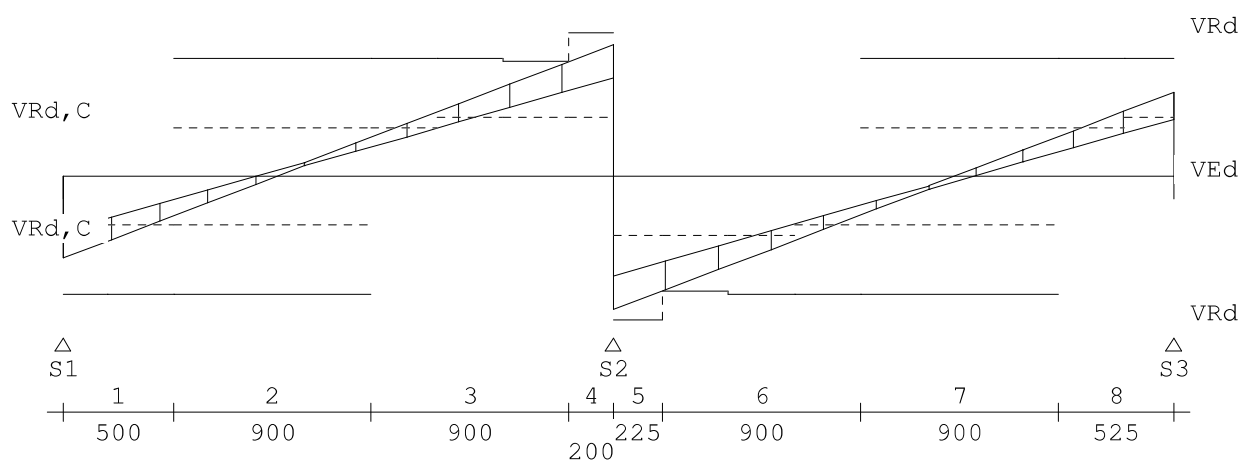
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
1	S2-500	Bov	83.39	318	0.686	0.219	1.00	0.300	0.73
1	S1+973	Ond	-47.26	367	0.591	0.217	1.00	0.300	0.72
2	S2+0	Bov	83.39	318	0.686	0.219	1.00	0.300	0.73
2	S3-1001	Ond	-50.27	367	0.628	0.231	1.00	0.300	0.77

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

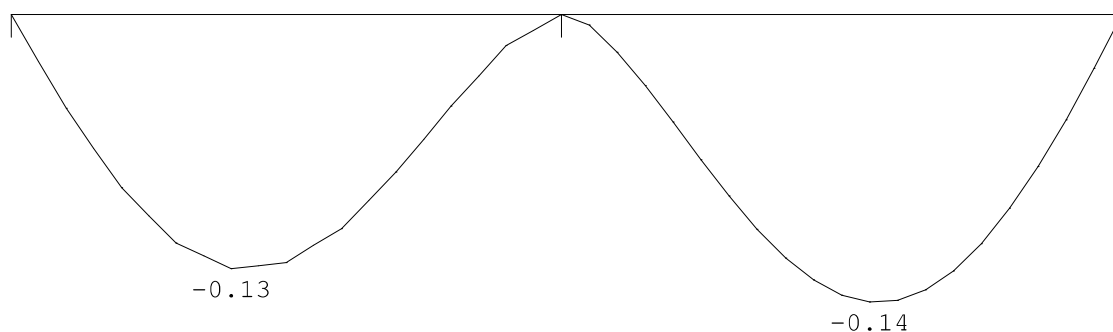
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+500	Ø8-250	500	358	129	6	
2	S1+500	S2-1100	Ø8-250	900	358	63		
3	S2-1100	S2-200	Ø8-250	900	402	182		6
4	S2-200	S2+0	Ø8-200	200	461	209		6
5	S2+0	S2+225	Ø8-200	225	466	211		6
6	S2+225	S2+1125	Ø8-250	900	400	181		6
7	S2+1125	S3-525	Ø8-250	900	358	63		
8	S3-525	S3+0	Ø8-250	525	358	133		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk D

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.000	2500	-0.1	-0.3	-0.4	6404	-0.5		-0.5	4841
2	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.5	5015	-0.7		-0.7	3916

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.000	2500	-0.1	-0.3	-0.4	7018	-0.5		-0.5	5184
2	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.4	6207	-0.6		-0.6	4608

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.000	2500	-0.1	-0.3	-0.3	7296	-0.5		-0.5	5335
2	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.4	6467	-0.5		-0.5	4750

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

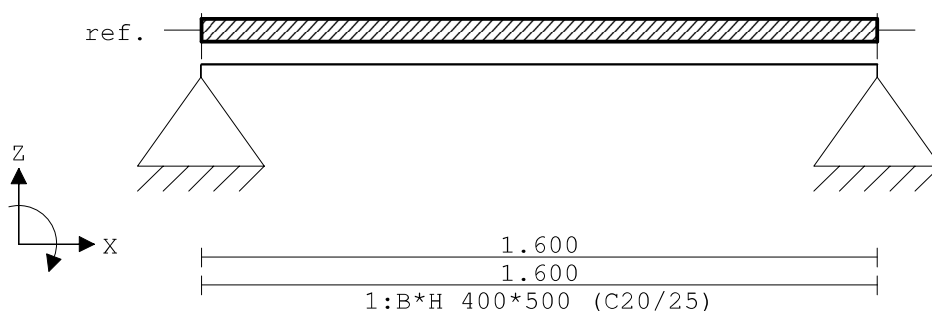
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.600	1.600

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

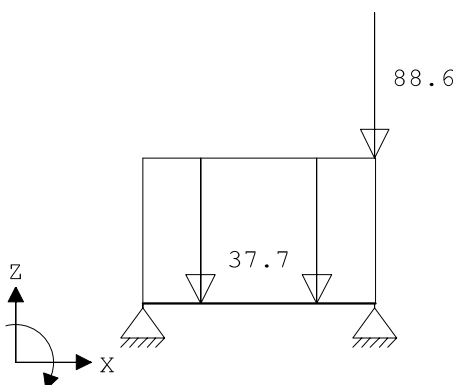
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-37.700	-37.700		0.000	1.600
2		8:Puntlast		-88.600			1.600	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	34.16	0.00
2	122.76	0.00

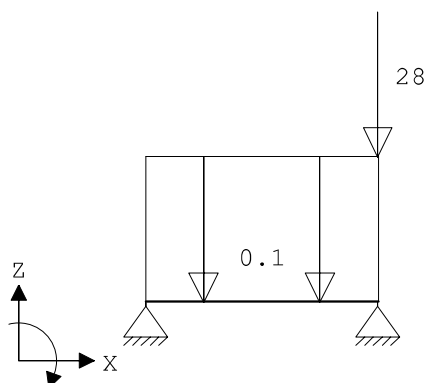
156.92 : (absoluut) grootste som reacties
-156.92 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.100	-0.100		0.000	1.600
2	8:Puntlast		-28.000			1.600	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.08	0.00	0.00
2	0.00	28.08	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									
6	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

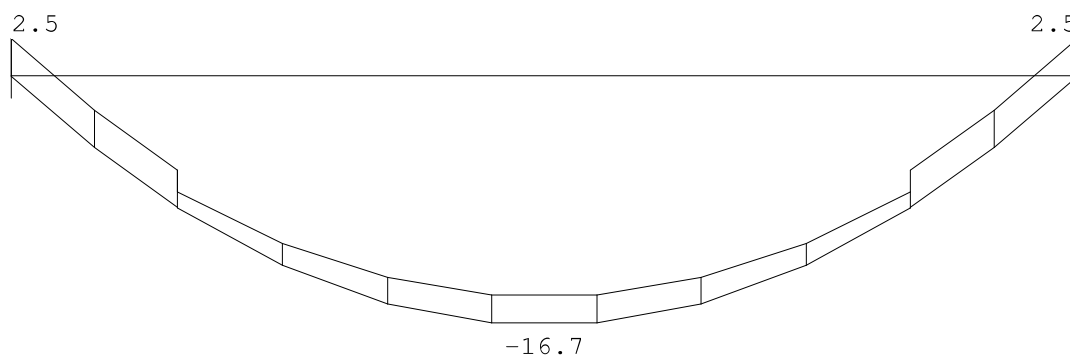
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

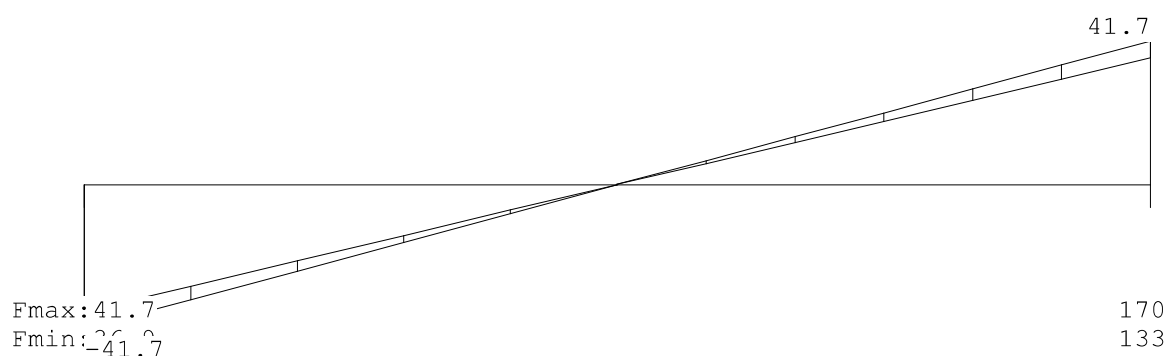
Onderdeel.....: funderingsbalk E

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	36.89	41.72	0.00	0.00
2	132.58	170.49	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.16	34.24	0.00	0.00
2	122.76	150.84	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.000000e+05
 Staaftype : 0:normaal

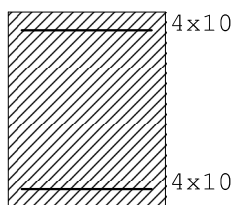
Traagheid : 4.1667e+09
 Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

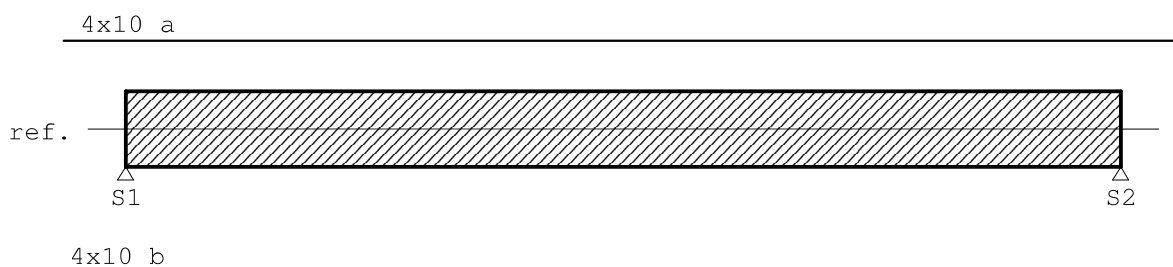
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

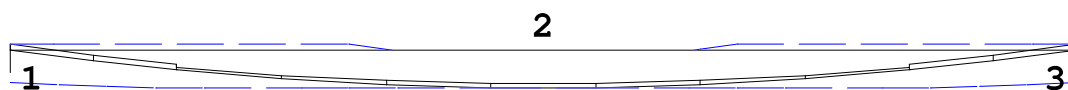
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	2.50	62.76	387 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+800	-16.69	-62.76	387 Ond	153*	315	4x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$s_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
------	------	-------	--------------	-------------	-------------------------------	-------	-------	-----------	------	------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk E

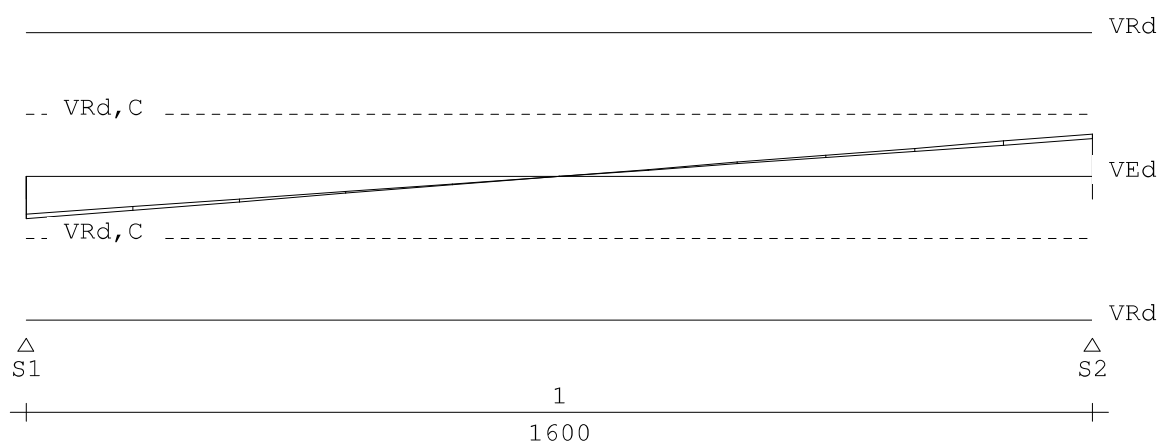
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	ϵ_{sm}	ϵ_{cm} [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]		[%]	[mm]		[mm]	
1	S1+419	Ond	-13.68	340	0.304	0.103	1.00	0.300	0.34	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

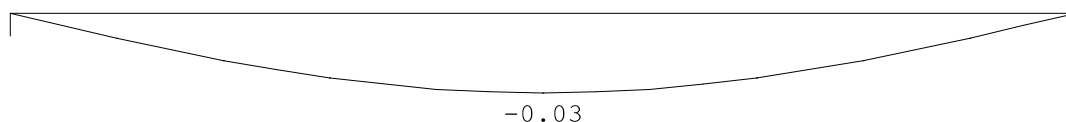
**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	1600	286	42		

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

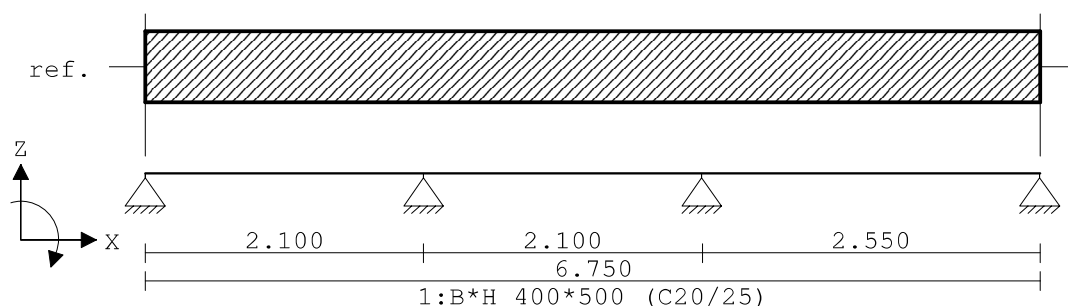
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.100	2.100
2	2.100	4.200	2.100
3	4.200	6.750	2.550

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

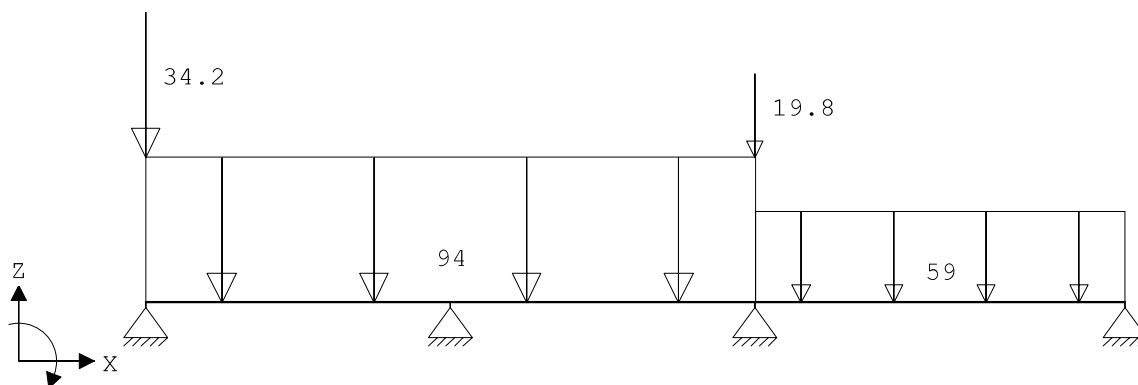
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-94.000	-94.000		0.000	4.200
2		1:q-last		-59.000	-59.000		4.200	2.550
3		8:Puntlast		-34.200			0.000	
4		8:Puntlast		-19.800			4.200	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

REACTIES Fysisch lineair

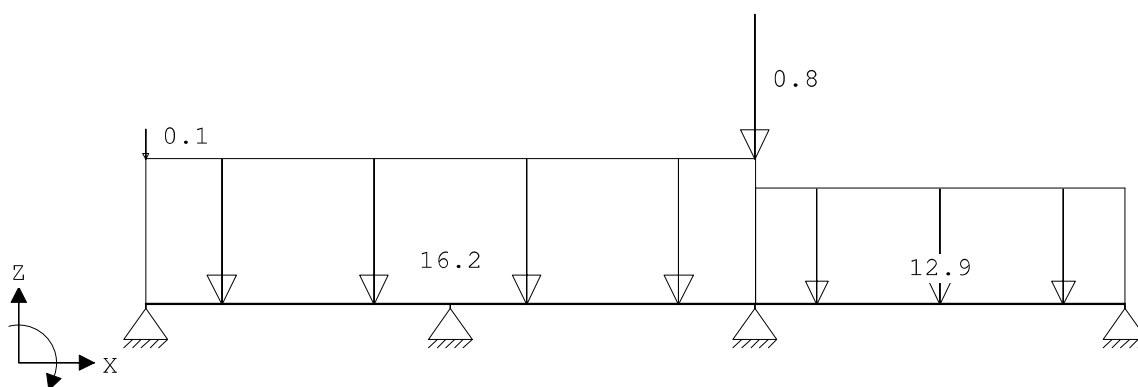
Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	117.32	0.00
2	228.95	0.00
3	222.11	0.00
4	64.62	0.00

633.00 : (absoluut) grootste som reacties
-633.00 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-16.200	-16.200		0.000	4.200
2		1:q-last		-12.900	-12.900		4.200	2.550
3		8:Puntlast		-0.100			0.000	
4		8:Puntlast		-0.800			4.200	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-1.74	15.58	0.00	0.00
2	0.00	41.00	0.00	0.00
3	0.00	41.31	0.00	0.00
4	-1.26	14.48	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									
6	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

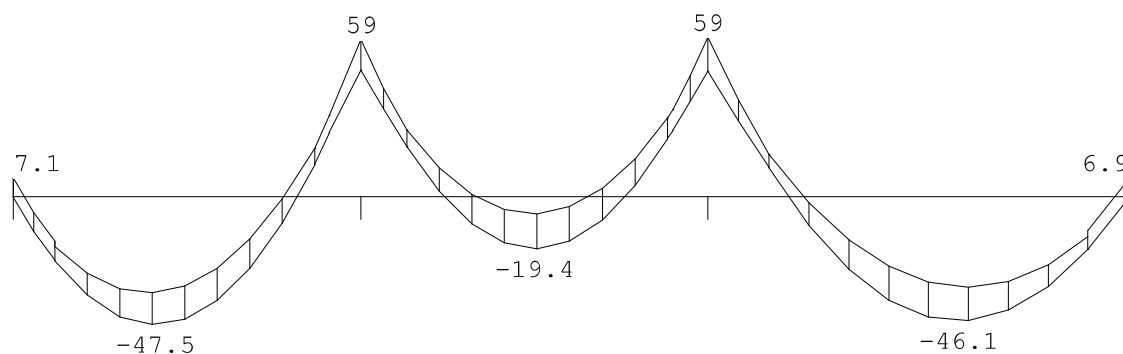
BC Velden met gunstige werking

1 Geen

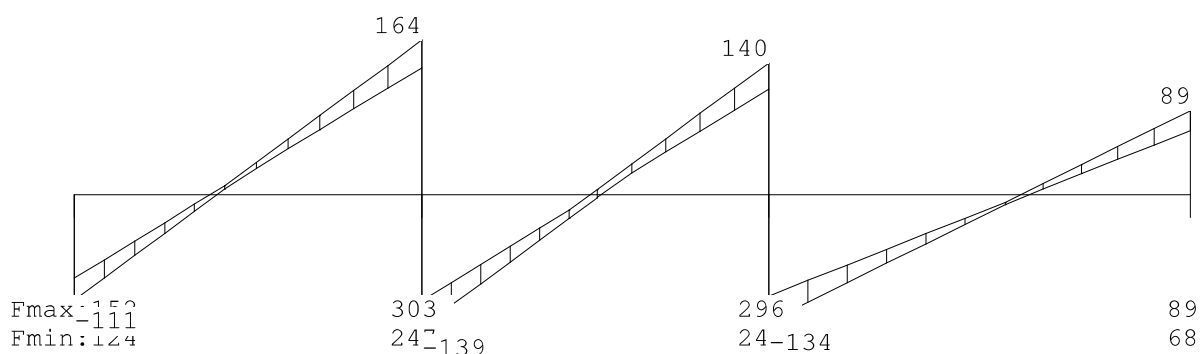
2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	124.35	151.54	0.00	0.00
2	247.27	302.61	0.00	0.00
3	239.88	295.65	0.00	0.00
4	68.09	89.34	0.00	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair Ligger:1 Karakteristieke combinatie

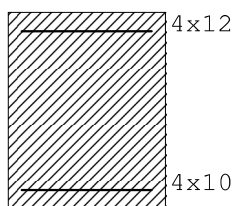
Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	115.57	132.90	0.00	0.00
2	228.95	269.95	0.00	0.00
3	222.11	263.42	0.00	0.00
4	63.36	79.10	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 400*500**Algemeen**

Materiaal	: C20/25		
Oppervlak	: 2.000000e+05	Traagheid	: 4.1667e+09
Staaftype	: 0:normaal	Vormfactor	: 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
Referentie : Midden



Fictieve dikte	:	222.2	
Gedrongen inwendige hefboomsarm	:	Automatisch berekend	
Breedte lastvlak a_b 6.1(10)	:	0	
Betonkwaliteit element	:	C20/25	Kruipcoëf. : 3.010
Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2)	:	$f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm ²)	
Soort spanningsrekdiagram	:	Parabolisch - rechthoekig diagram	
Doorbuiging volgens art.7.3.4(3)	:	Ja	
Langeduur scheurmoment begrensd	:	Ja	
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk} : 2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak	
Staalkwaliteit beugels	:	500	
Beugelwapening boven steunpunten:	:	Ja	
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf: 50
Geprefabriceerd element	:	Nee	

Betondekking

		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

Betondekking

				Boven		Onder
Hoofdwapening	:			2de laag		2de laag
Nominale dekking	:			35		35
Toegepaste dekking	:			43		43
Toegepaste zijdekking	:			43		
Gelijkwaardige diameter	:			12		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12	30	0	10	30
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5
Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:			35		35
Toegepaste dekking	:			35		35
Toegepaste zijdekking	:			35		
Gelijkwaardige diameter	:			8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	30
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	30	5

Wapening

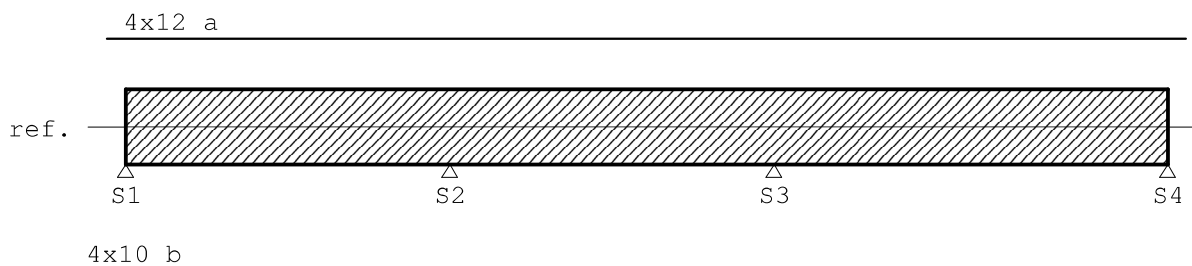
		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50
Beugeldiameter	:	8
Betonkwaliteit	:	C20/25
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8
		z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

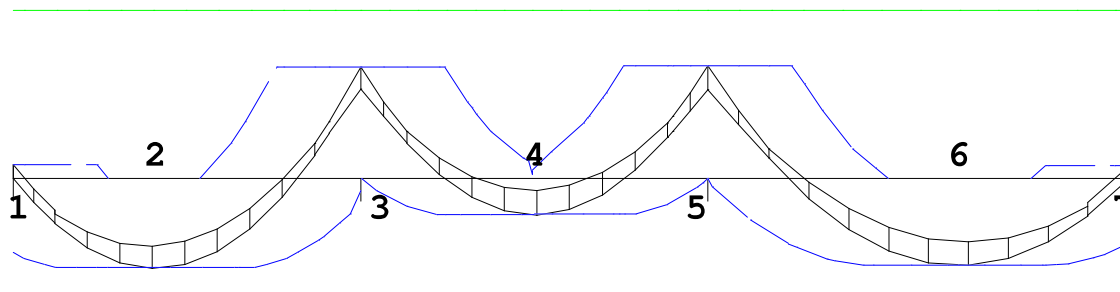


Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

MEd dekkingslijn Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3+0	59.31	88.46	430 Bov	300*	453	4x12	54
2	S1+859	-47.55	-62.90	372 Ond	238	315	4x10	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

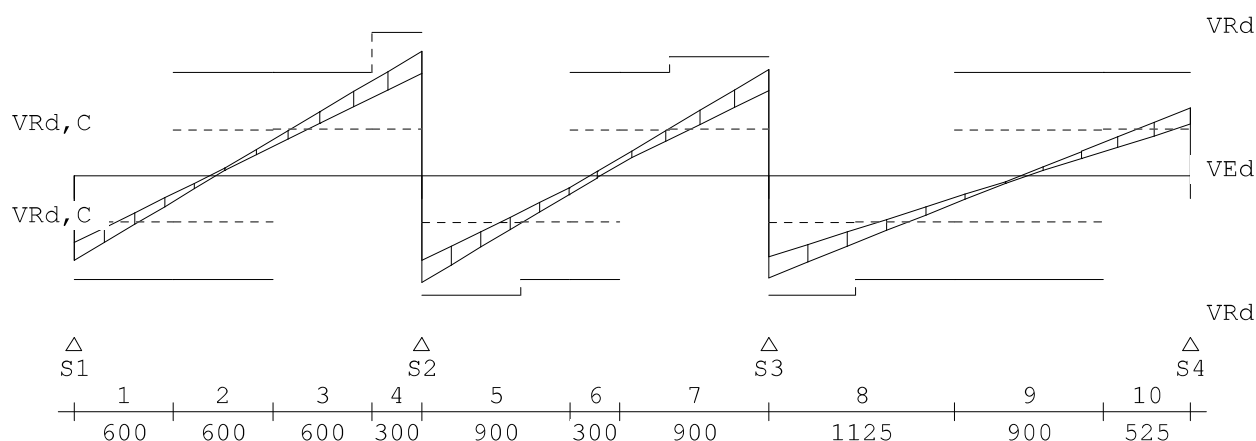
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-465	Bov	47.95	367	0.748	0.274	1.00	0.300	0.91	
1	S1+859	Ond	-38.54	340	0.856	0.291	1.00	0.300	0.97	
2	S2+0	Bov	47.95	367	0.748	0.274	1.00	0.300	0.91	
2	S2+689	Ond	-13.80	340	0.307	0.104	1.00	0.300	0.35	
3	S3+0	Bov	47.94	367	0.748	0.274	1.00	0.300	0.91	
3	S4-1032	Ond	-36.65	340	0.814	0.277	1.00	0.300	0.92	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

Dwarskrachtwapening

Ligger:1

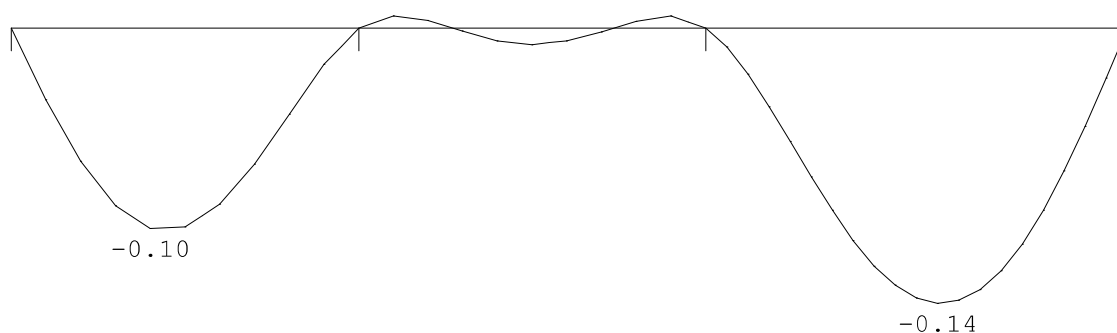
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+600	Ø8-300	600	286	110		6
2	S1+600	S2-900	Ø8-300	600	286	47		
3	S2-900	S2-300	Ø8-300	600	307	124		6
4	S2-300	S2+0	Ø8-250	300	349	163		6
5	S2+0	S2+900	Ø8-300	900	297	139		6
6	S2+900	S3-900	Ø8-300	300	286	23		
7	S3-900	S3+0	Ø8-300	900	297	139		6
8	S3+0	S3+1125	Ø8-300	1125	286	133		6
9	S3+1125	S4-525	Ø8-300	900	286	44		
10	S4-525	S4+0	Ø8-300	525	286	89		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	1.050	2100	-0.1	-0.3	-0.3	7185	-0.4	-0.4 5363
3	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.4	6189	-0.5	-0.5 4643

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
1	Neg.	0.840	2100	-0.1	-0.3	-0.3	7496	-0.4	-0.4 5528
3	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.4	6493	-0.5	-0.5 4812

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
------	-------	----------------	-------------------	---------------	---------------	----------------------------------	-------------------	---------------	----------------------------------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk F

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Neg.	0.840	2100	-0.1	-0.3	-0.3	-0.4	-0.4	5598
3	Neg.	1.402	2550	-0.1	-0.4	-0.4	-0.5	-0.5	4884

Velden met een w_{bij} en $w_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk G

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

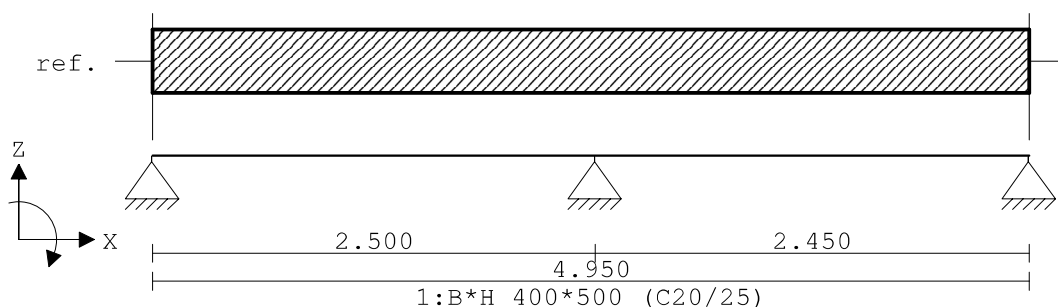
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.500	2.500
2	2.500	4.950	2.450

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk G

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

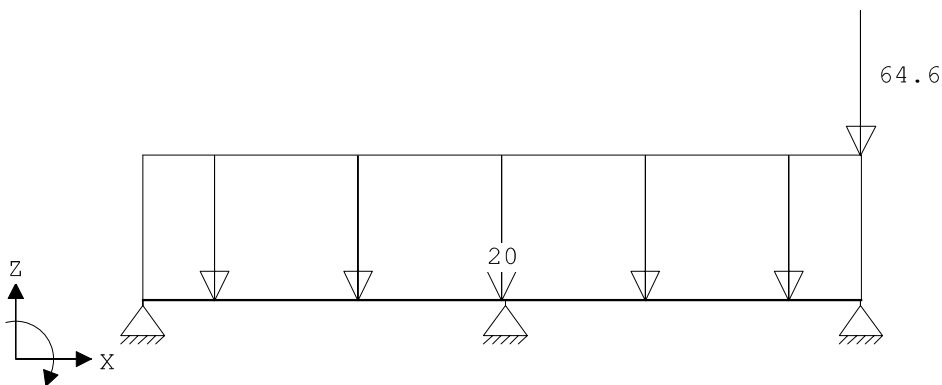
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-20.000	-20.000		0.000	4.950
2		8:Puntlast		-64.600			4.950	

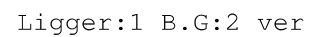
REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	23.59	0.00
2	77.35	0.00
3	87.41	0.00

188.35 : (absoluut) grootste som reacties
 -188.35 : (absoluut) grootste som belastingen

Ligger:1 B.G:2 ver



Ligger:1 B.G:2 ver

BC Type	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor	BG Gen. Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00
4 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00
5 Blij.	1 Perm	1.00		
6 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00

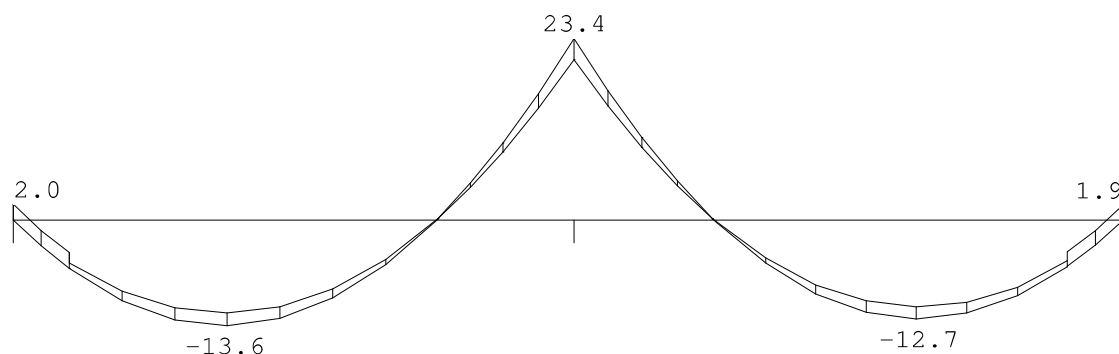
1 Geen
2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

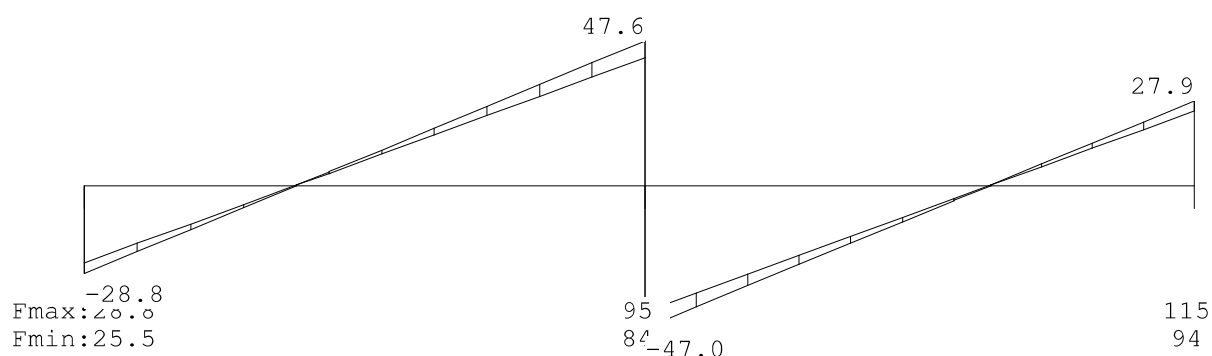
Onderdeel.....: funderingsbalk G

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	25.46	28.84	0.00	0.00
2	83.54	94.53	0.00	0.00
3	94.38	114.53	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	23.58	23.70	0.00	0.00
2	77.35	77.66	0.00	0.00
3	87.39	102.02	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

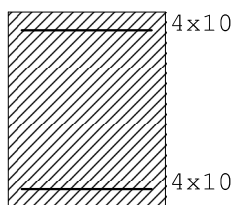
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk G

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk G

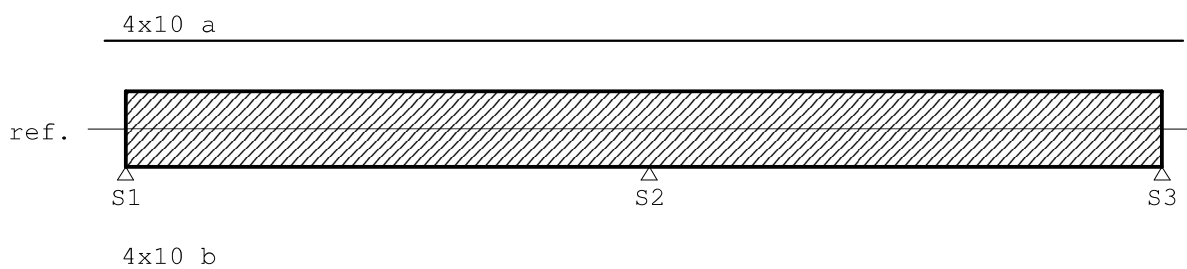
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

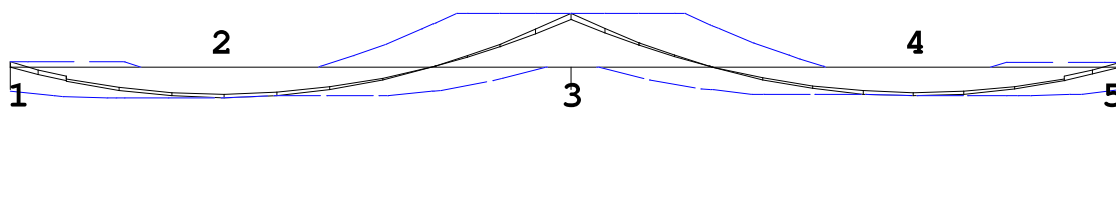
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	23.40	62.76	387 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+944	-13.61	-62.76	387 Ond	153*	315	4x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk G

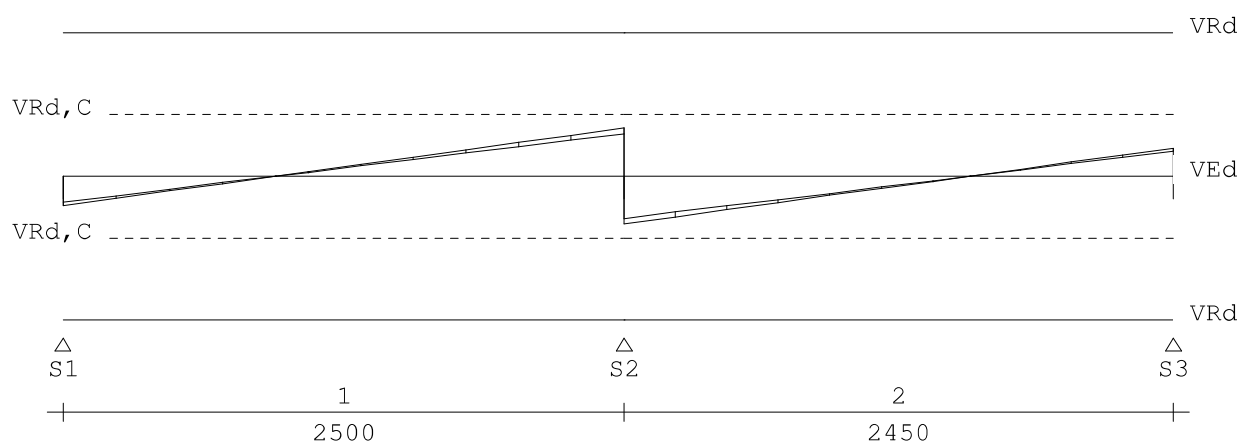
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$S_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
1	S2-409	Bov	19.19	340	0.426	0.145	1.00	0.300	0.48
1	S1+594	Ond	-11.16	340	0.248	0.084	1.00	0.300	0.28
2	S2+0	Bov	19.19	340	0.426	0.145	1.00	0.300	0.48
2	S2+1080	Ond	-10.43	340	0.232	0.079	1.00	0.300	0.26

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

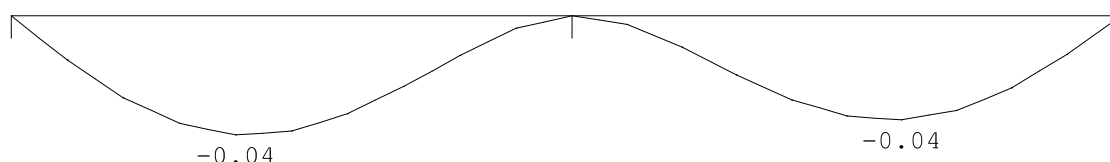
**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	2500	286	47		
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	2450	286	47		

DOORBUIGINGEN w_1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

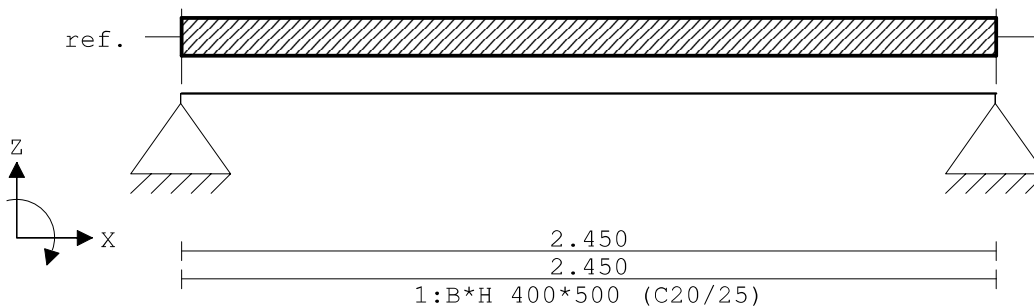
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.450	2.450

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

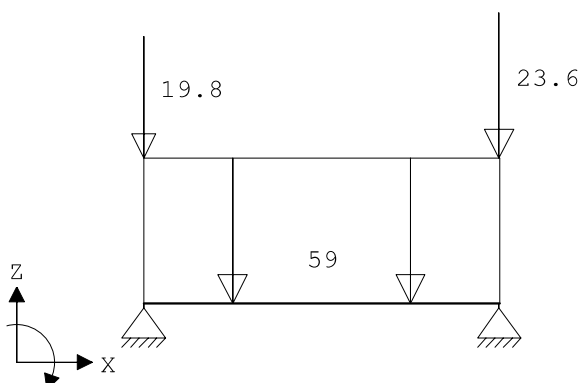
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-59.000	-59.000		0.000	2.450
2		8:Puntlast		-19.800			0.000	
3		8:Puntlast		-23.600			2.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	98.20	0.00
2	102.00	0.00

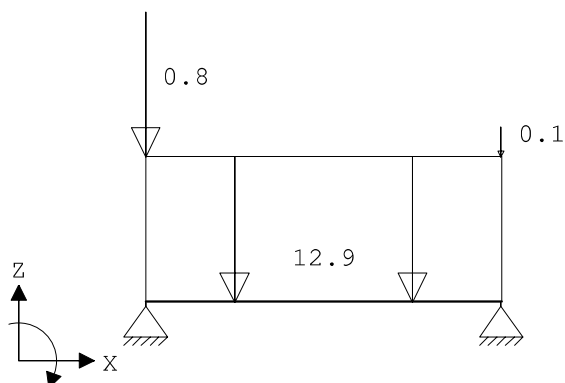
200.20 : (absoluut) grootste som reacties
 -200.20 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-12.900	-12.900		0.000	2.450
2	8:Puntlast		-0.800			0.000	
3	8:Puntlast		-0.100			2.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	16.60	0.00	0.00
2	0.00	15.90	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor	BG Gen.	Factor
1 Fund.	1 Perm	1.22	2 psi0	1.35				
2 Fund.	1 Perm	1.08	2 Extr	1.35				
3 Kar.	1 Perm	1.00	2 Extr	1.00				
4 Quas.	1 Perm	1.00	2 psi2	1.00				
5 Blij.	1 Perm	1.00						
6 Freq.	1 Perm	1.00	2 psi1	1.00				

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

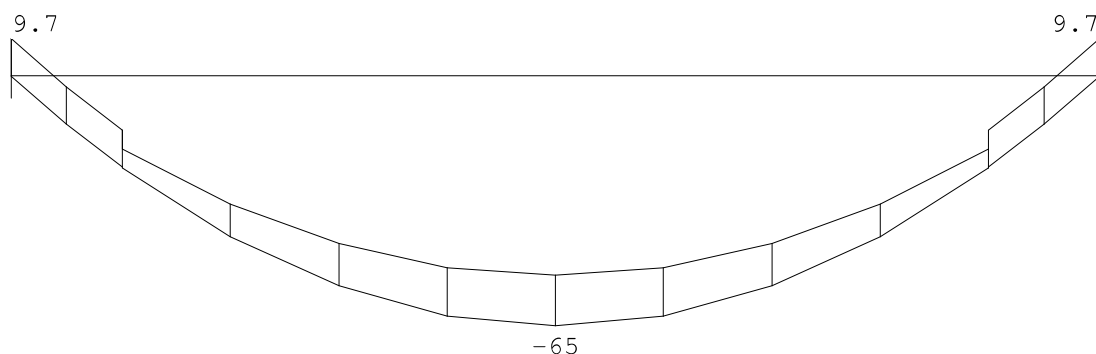
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

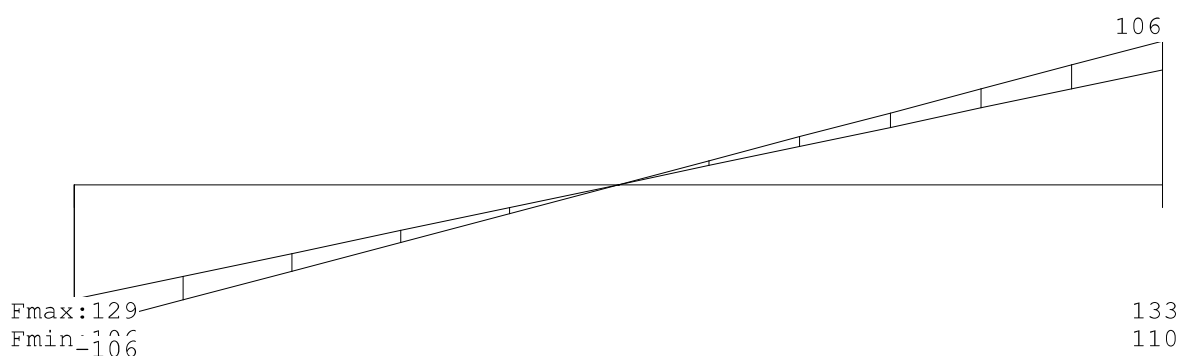
Onderdeel.....: funderingsbalk H

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	106.06	128.77	0.00	0.00
2	110.16	133.03	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	98.20	114.80	0.00	0.00
2	102.00	117.90	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

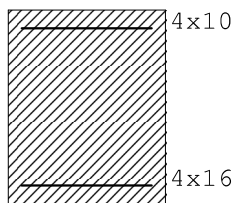
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	16 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

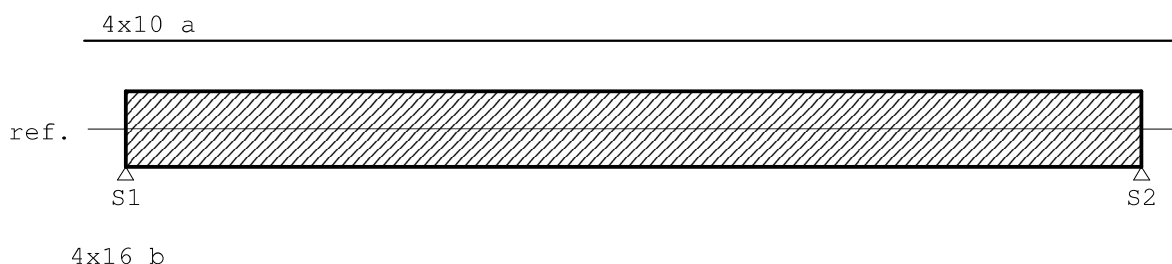
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

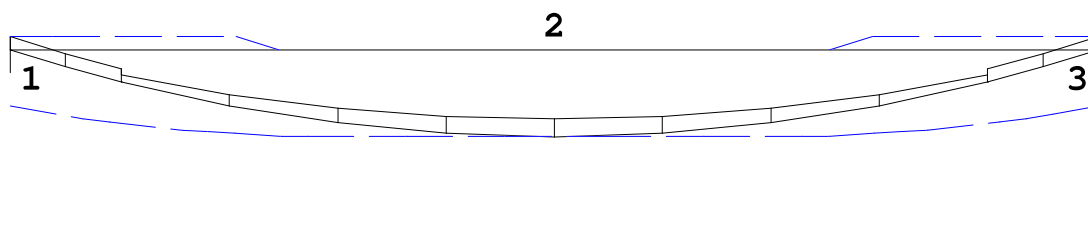
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	9.74	63.22	344 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+1225	-64.93	-151.26	416 Ond	330	805	4x16	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$s_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
------	------	-------	--------------	-------------	-------------------------------	-------	-------	-----------	------	------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

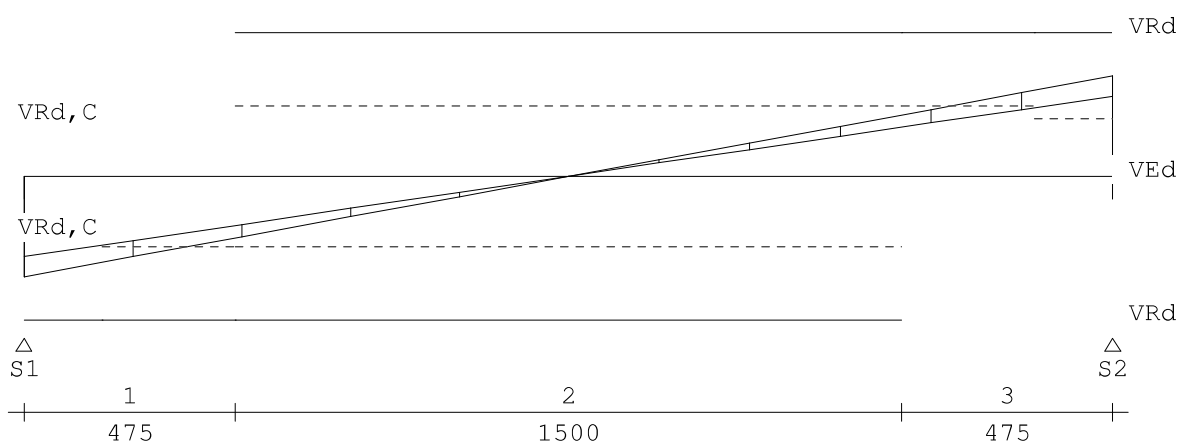
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$	$S_{r, \text{max}}$	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
	[mm]		[kNm]	[mm]	[%]	[mm]		[mm]		
1	S1+822	Ond	-52.86	318	0.479	0.153	1.00	0.300	0.51	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

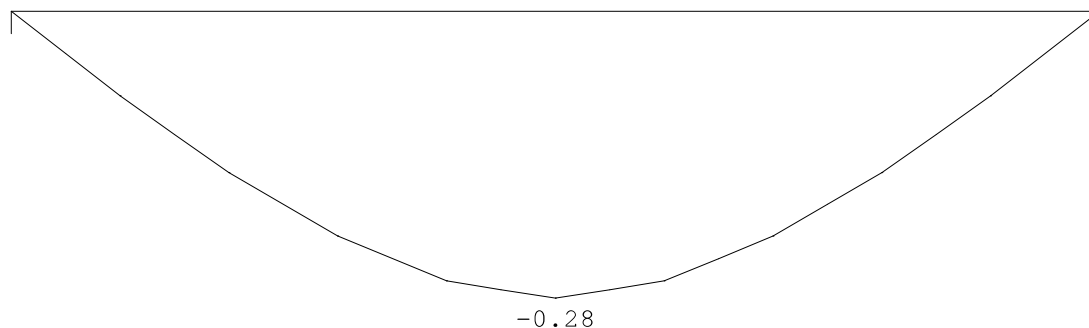
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S1+475	Ø8-300	475	286	106		6
2	S1+475	S2-475	Ø8-300	1500	286	65		
3	S2-475	S2+0	Ø8-300	475	286	106		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk H

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-0.3	-0.8	-1.1	2154	-1.4		-1.4	1727

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-0.3	-0.8	-1.0	2492	-1.3		-1.3	1937

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-0.3	-0.8	-0.9	2667	-1.2		-1.2	2042

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

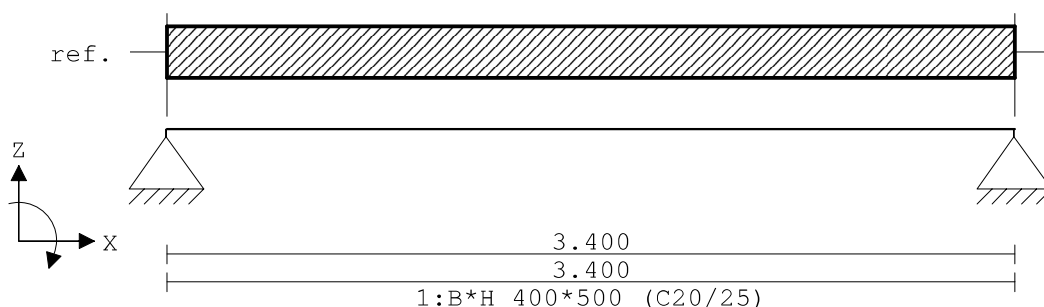
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	3.400	3.400

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

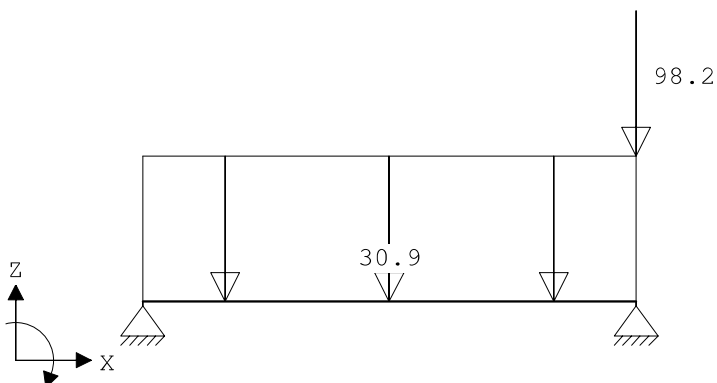
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.900	-30.900		0.000	3.400
2	8:Puntlast		-98.200			3.400	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	61.03	0.00
2	159.23	0.00

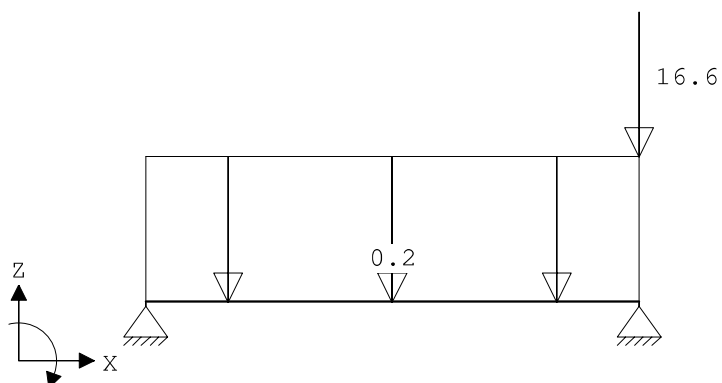
220.26 : (absoluut) grootste som reacties
 -220.26 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.200	-0.200		0.000	3.400
2	8:Puntlast		-16.600			3.400	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.34	0.00	0.00
2	0.00	16.94	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

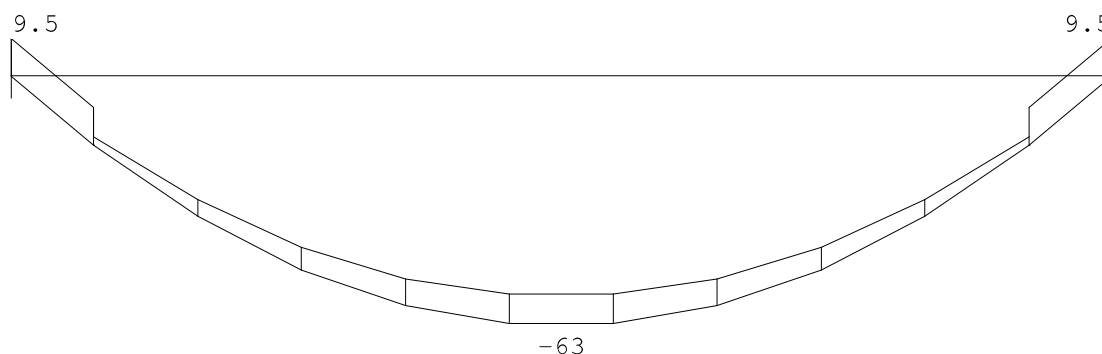
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

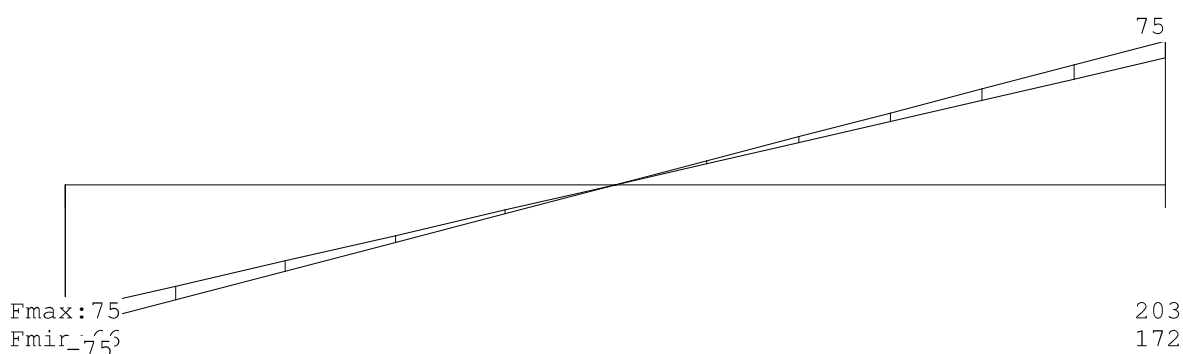
Onderdeel.....: funderingsbalk I

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	65.91	74.64	0.00	0.00
2	171.97	203.41	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	61.03	61.37	0.00	0.00
2	159.23	176.17	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

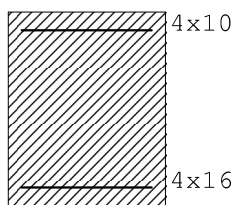
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	16 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

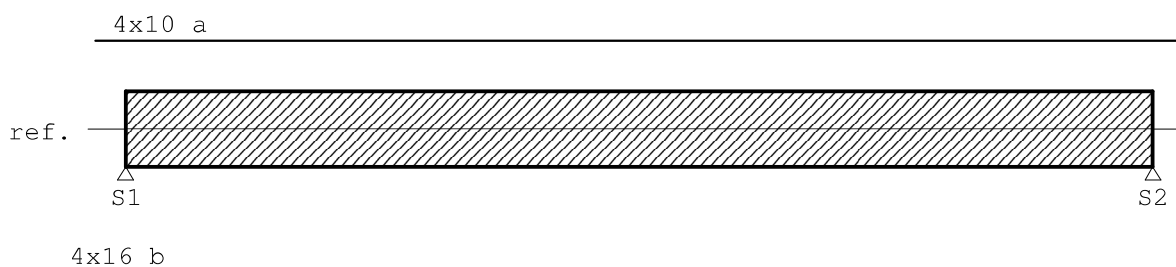
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

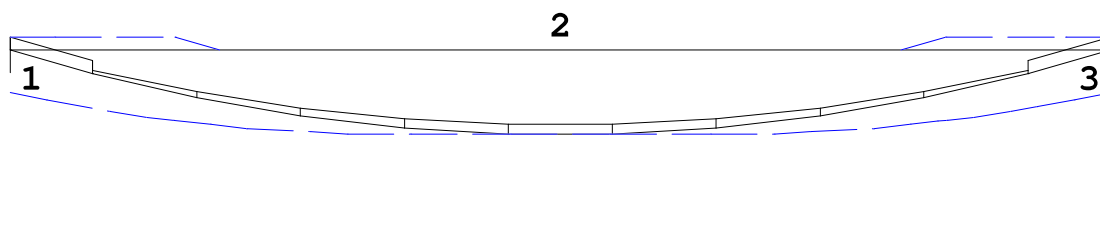
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	9.52	63.22	344 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+1700	-63.44	-151.26	416 Ond	322	805	4x16	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$s_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
------	------	-------	--------------	-------------	-------------------------------	-------	-------	-----------	------	------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

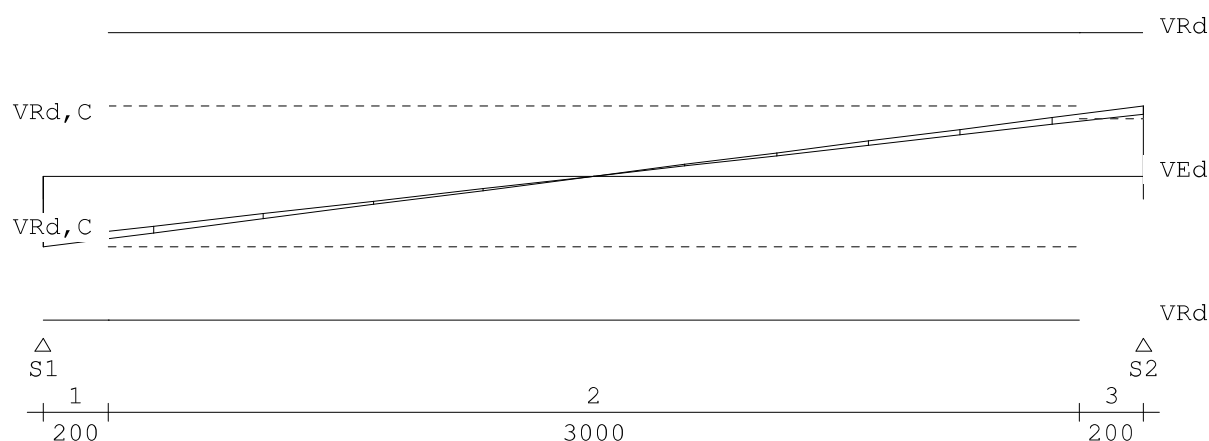
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$S_{r,max}$	ϵ_{sm}	ϵ_{cm}	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
	[mm]		[kNm]	[mm]		[%]	[mm]		[mm]		
	[mm]		[kNm]	[mm]		[%]	[mm]		[mm]		
1	S1+1380	Ond	-52.02	318	0.467	0.149	1.00	0.300	0.50		

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

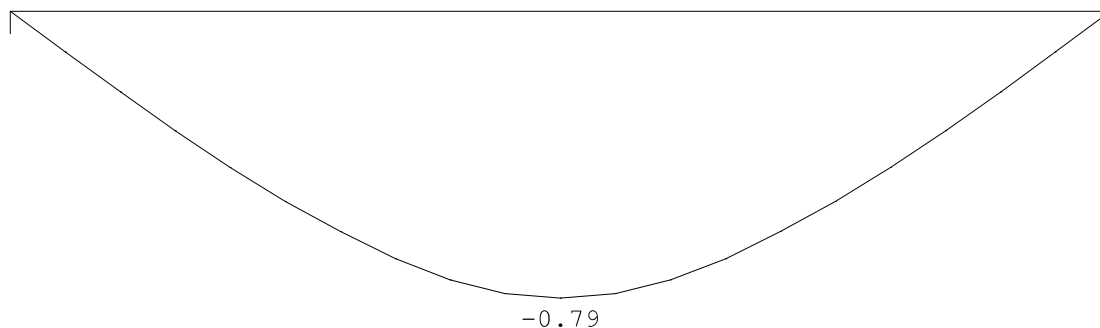
Geb.	Vanaf	Tot	Beugels	Lengte	A_{sw}	V_{Ed}	A_{opg}	Opm.
	[mm]	[mm]		[mm]	[mm ² /m]	[kN]	[mm ²]	
1	S1+0	S1+200	Ø8-300	200	286	75		6
2	S1+200	S2-200	Ø8-300	3000	286	66		
3	S2-200	S2+0	Ø8-300	200	286	75		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
						[lrep/]			[lrep/]

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk I

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.700	3400	-0.8	-1.6	-1.6 2114	-2.4		-2.4 1416

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.700	3400	-0.8	-1.6	-1.6 2126	-2.4		-2.4 1422

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]	[mm]	[mm]	[mm] [lrep/]
1	Neg.	1.700	3400	-0.8	-1.6	-1.6 2131	-2.4		-2.4 1424

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

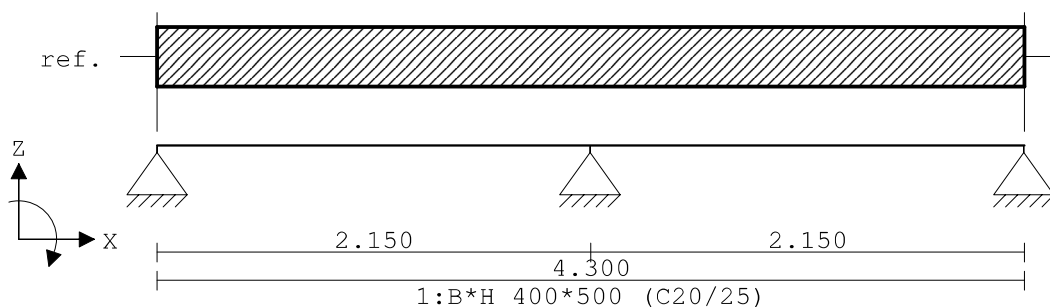
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.150	2.150
2	2.150	4.300	2.150

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

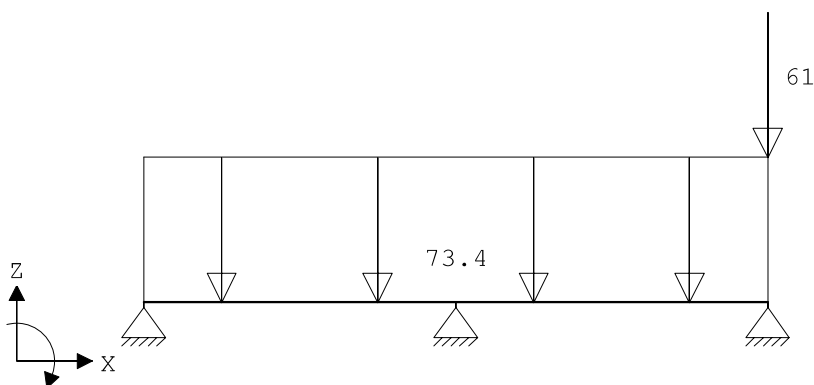
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-73.400	-73.400		0.000	4.300
2		8:Puntlast			-61.000		4.300	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	63.21	0.00
2	210.70	0.00
3	124.21	0.00

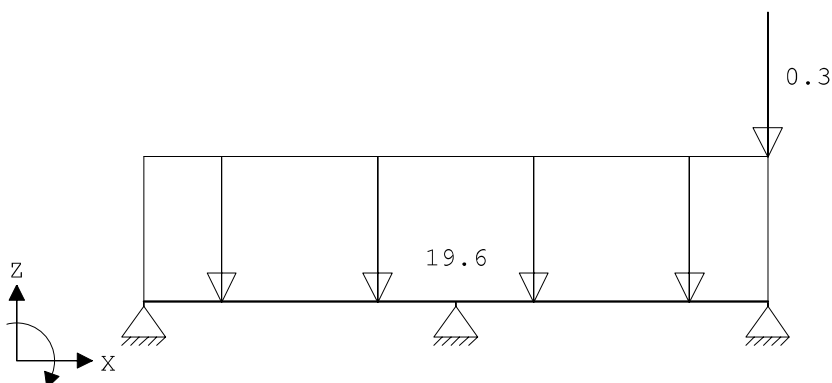
398.12 : (absoluut) grootste som reacties
 -398.12 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-19.600	-19.600		0.000	4.300
2	8:Puntlast		-0.300			4.300	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-2.63	18.44	0.00	0.00
2	0.00	52.68	0.00	0.00
3	-2.63	18.74	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

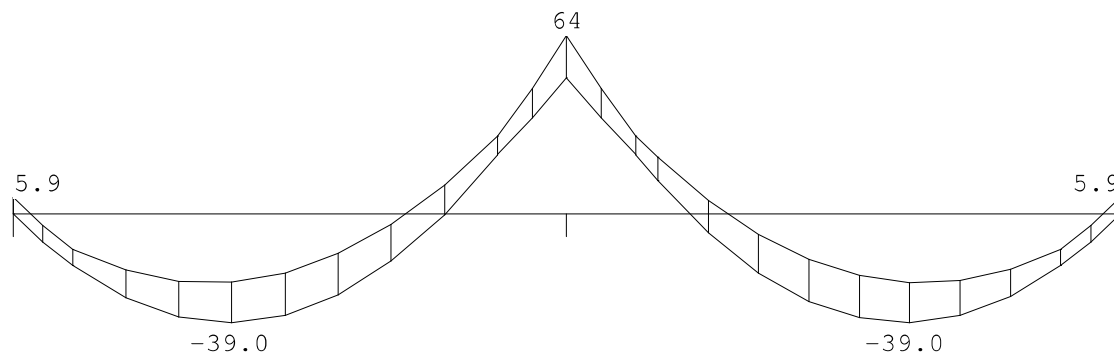
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

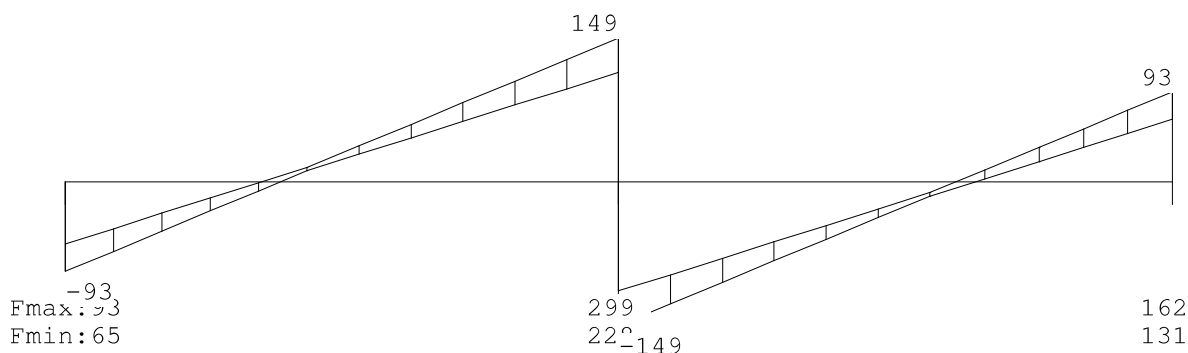
Onderdeel.....: funderingsbalk J

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	64.71	93.16	0.00	0.00
2	227.56	298.67	0.00	0.00
3	130.59	161.65	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	60.58	81.65	0.00	0.00
2	210.70	263.38	0.00	0.00
3	121.58	142.95	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

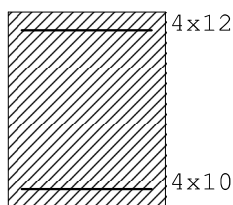
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	12	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	12 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

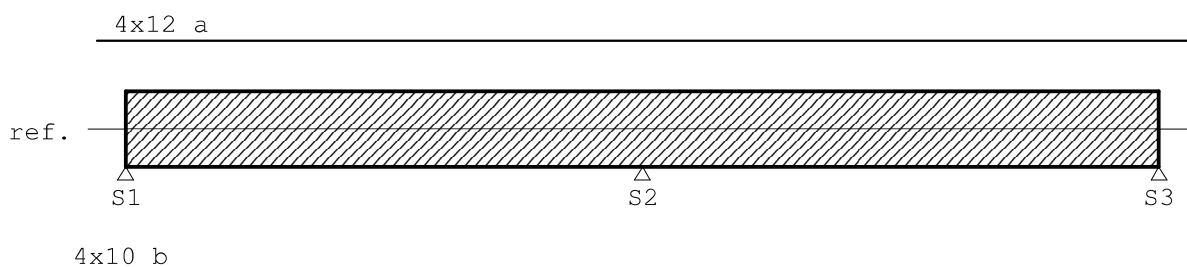
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x12	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	12.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

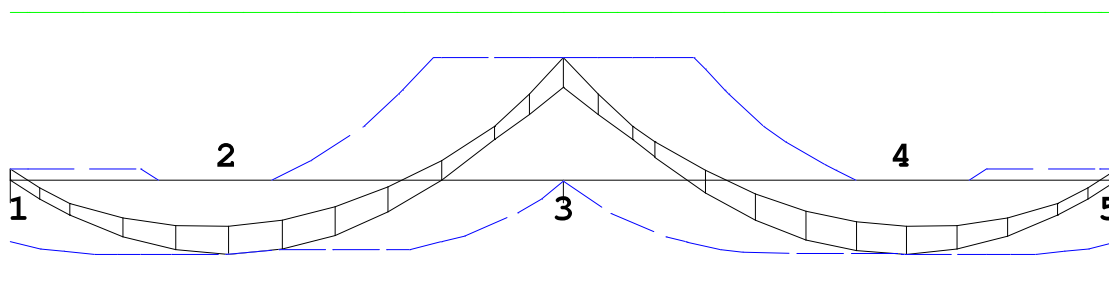
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	64.21	88.46	430 Bov	325*	453	4x12	54
2	S1+838	-39.04	-62.90	372 Ond	203*	315	4x10	1

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

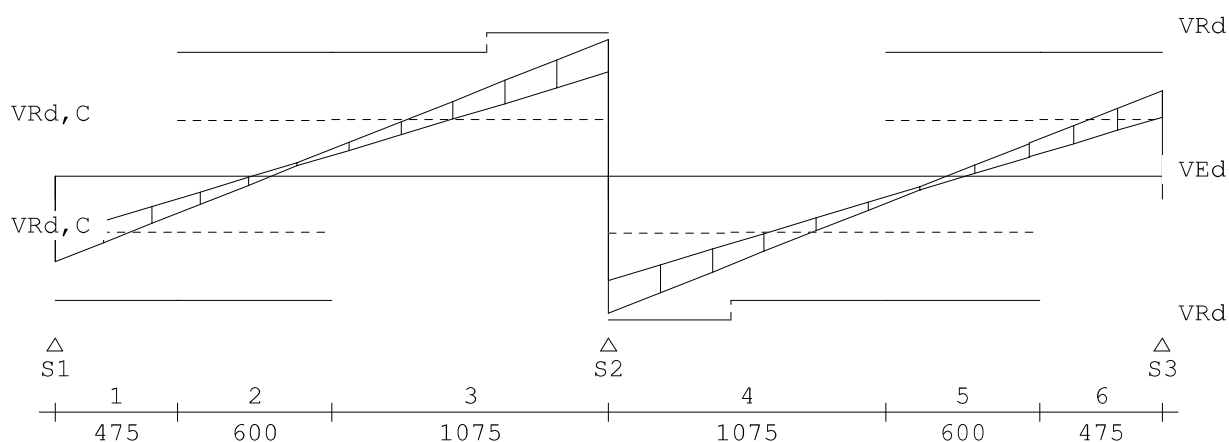
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-414	Bov	50.96	367	0.816	0.300	1.00	0.300	1.00	
1	S1+838	Ond	-29.73	340	0.660	0.225	1.00	0.300	0.75	
2	S2+0	Bov	50.96	367	0.816	0.300	1.00	0.300	1.00	
2	S3-838	Ond	-29.73	340	0.660	0.225	1.00	0.300	0.75	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

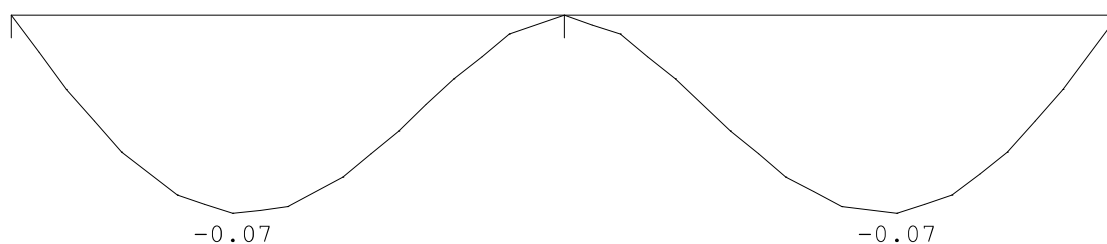
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+475	Ø8-300	475	286	93		6
2	S1+475	S1+1075	Ø8-300	600	286	40		
3	S1+1075	S2+0	Ø8-300	1075	318	149		6
4	S2+0	S2+1075	Ø8-300	1075	318	149		6
5	S2+1075	S3-475	Ø8-300	600	286	40		
6	S3-475	S3+0	Ø8-300	475	286	93		6

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk J

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	0.860	2150	-0.1	-0.2	-0.2	9635	-0.3		-0.3	7359
2	Neg.	1.290	2150	-0.1	-0.2	-0.2	9635	-0.3		-0.3	7359

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	0.860	2150	-0.1	-0.2	-0.2	10291	-0.3		-0.3	7735
2	Neg.	1.290	2150	-0.1	-0.2	-0.2	10291	-0.3		-0.3	7735

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	0.860	2150	-0.1	-0.2	-0.2	10579	-0.3		-0.3	7897
2	Neg.	1.290	2150	-0.1	-0.2	-0.2	10579	-0.3		-0.3	7897

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

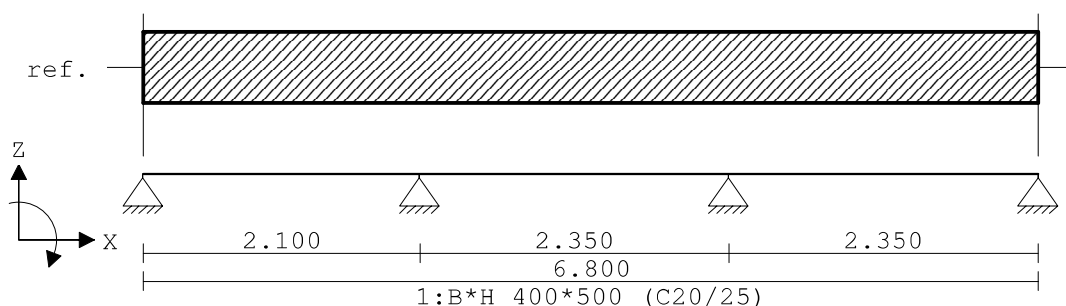
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.100	2.100
2	2.100	4.450	2.350
3	4.450	6.800	2.350

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

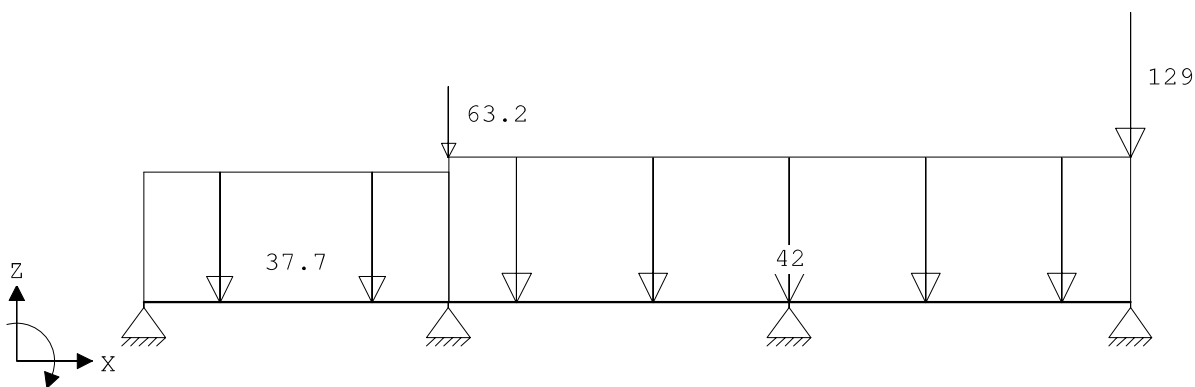
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-37.700	-37.700		0.000	2.100
2		1:q-last		-42.000	-42.000		2.100	4.700
3		8:Puntlast		-63.200			2.100	
4		8:Puntlast		-129.000			6.800	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

REACTIES Fysisch lineair

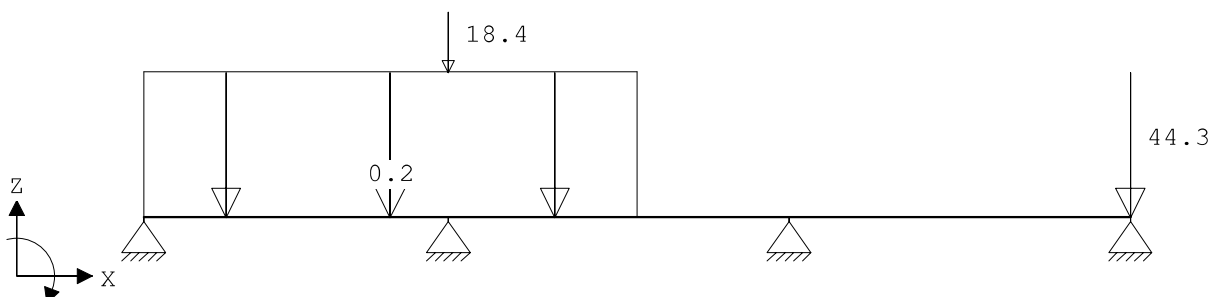
Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	34.80	0.00
2	170.69	0.00
3	124.62	0.00
4	172.66	0.00

502.77 : (absoluut) grootste som reacties
-502.77 : (absoluut) grootste som belastingen

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-0.200	-0.200		0.000	3.400
2		8:Puntlast		-18.400			2.100	
3		8:Puntlast		-44.300			6.800	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.02	0.18	0.00	0.00
2	0.00	18.88	0.00	0.00
3	-0.04	0.08	0.00	0.00
4	-0.01	44.31	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC	Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1	Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2	Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3	Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4	Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5	Blij.	1	Perm	1.00									
6	Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

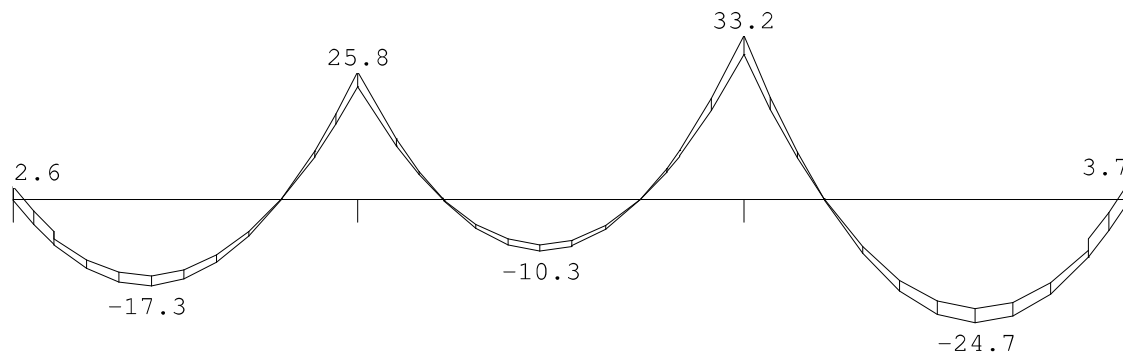
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

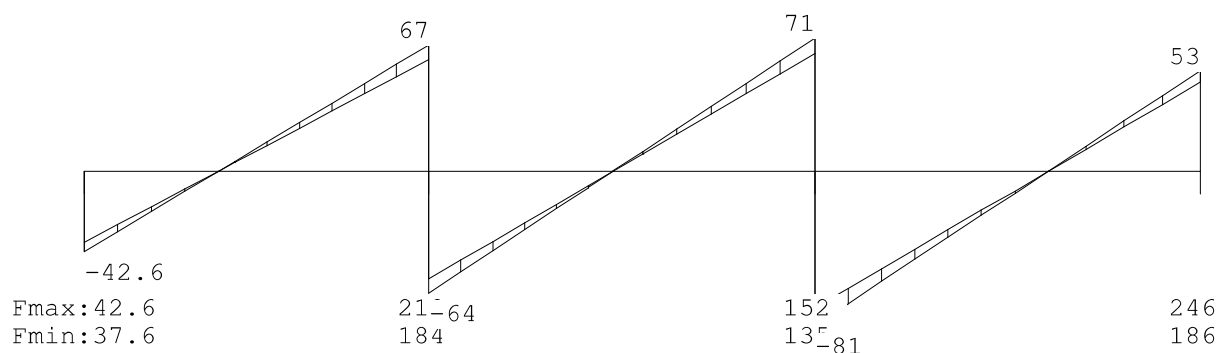
Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	37.56	42.56	0.00	0.00
2	184.35	218.44	0.00	0.00
3	134.54	152.07	0.00	0.00
4	186.46	246.29	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	34.78	34.99	0.00	0.00
2	170.69	189.57	0.00	0.00
3	124.58	124.69	0.00	0.00
4	172.65	216.97	0.00	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

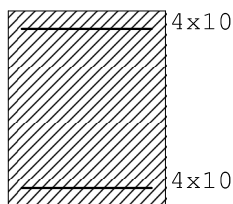
Traagheid : 4.1667e+09

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Beugelwapening boven steunpunten : Ja

Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

Boven

Onder

Milieu : XC4 XC4

Gestort tegen bestaand beton : Nee Nee

Element met plaatgeometrie : Nee Nee

Specifieke kwaliteitsbeheersing : Nee Nee

Oneffen beton oppervlak : Nee Nee

Ondergrond : Glad / N.v.t. Glad / N.v.t.

Constructieklasse : S4 S4

Grootste korrel : 31.5

Hoofdwapening : 2de laag 2de laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 43 43

Toegepaste zijdekking : 43 43

Gelijkwaardige diameter : 10 10

 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 10 30 0 10 30 0 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

Beugel / Verdeelwapening : 1ste laag 1ste laag

Nominale dekking : 35 35

Toegepaste dekking : 35 35

Toegepaste zijdekking : 35 35

Gelijkwaardige diameter : 8 8

 $C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} : 8 30 0 8 30 0 C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} : 30 5 35 30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

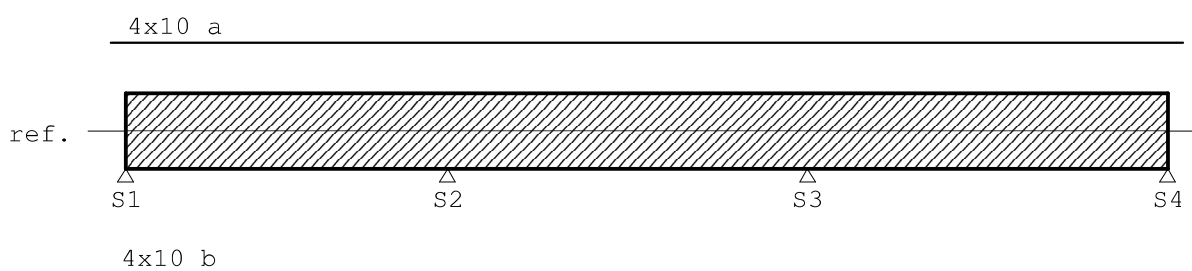
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

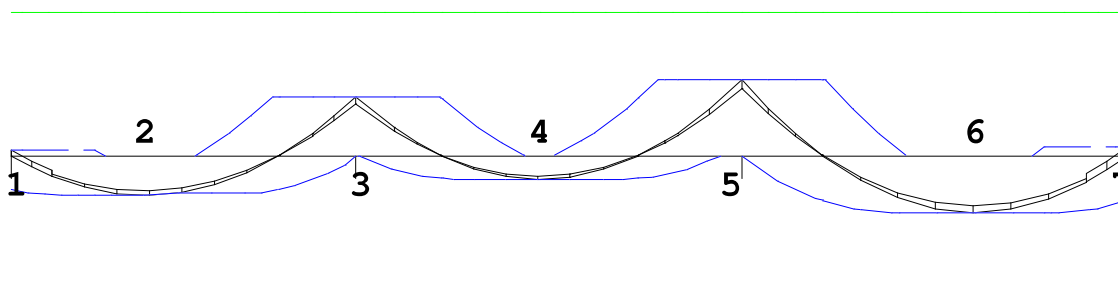
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
5	S3+0	33.17	62.76	387 Bov	203*	315	4x10	1,54
6	S4-929	-24.74	-62.76	387 Ond	156*	315	4x10	1,54

Opmerkingen

[1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

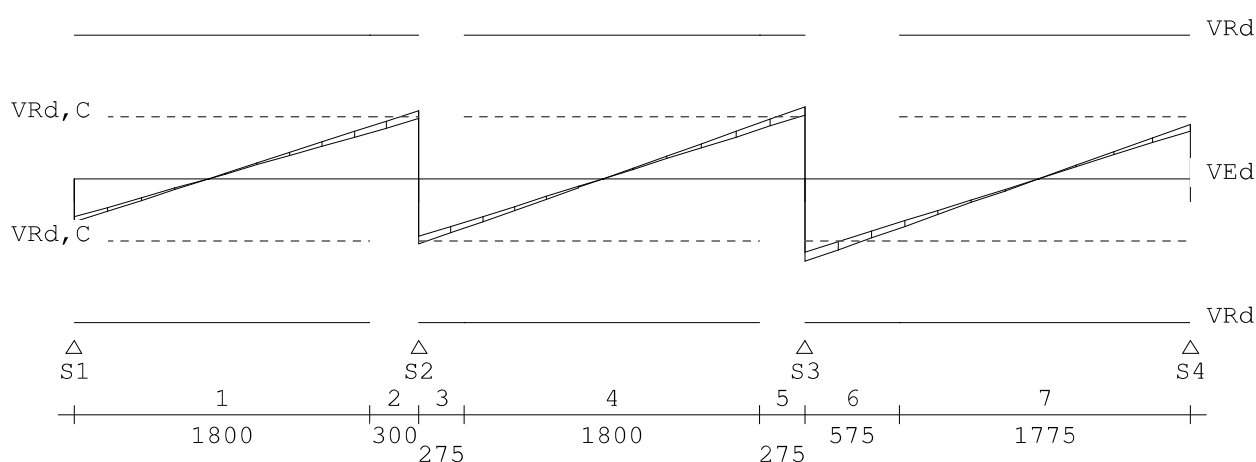
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
1	S2-471	Bov	21.11	340	0.469	0.159	1.00	0.300	0.53
1	S1+419	Ond	-14.23	340	0.316	0.107	1.00	0.300	0.36
2	S3-422	Bov	27.19	340	0.604	0.205	1.00	0.300	0.68
2	S2+720	Ond	-8.42	340	0.187	0.064	1.00	0.300	0.21
3	S3+0	Bov	27.19	340	0.604	0.205	1.00	0.300	0.68
3	S3+956	Ond	-20.28	340	0.450	0.153	1.00	0.300	0.51

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

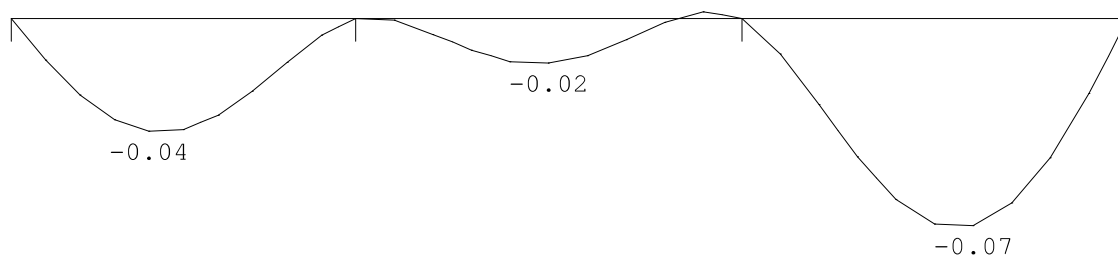
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2-300	Ø8-300	1800	286	51		
2	S2-300	S2+0	Ø8-300	300	286	67		6
3	S2+0	S2+275	Ø8-300	275	286	64		6
4	S2+275	S3-275	Ø8-300	1800	286	55		
5	S3-275	S3+0	Ø8-300	275	286	70		6
6	S3+0	S3+575	Ø8-300	575	286	81		6
7	S3+575	S4+0	Ø8-300	1775	286	53		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk K+Q

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
3	Neg.	1.410	2350	-0.1	-0.2	-0.2	12610	-0.3	-0.3

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
3	Neg.	1.410	2350	-0.1	-0.2	-0.2	12611	-0.3	-0.3

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt**DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	w_{bij}	w_{tot}	w_c	w_{max}
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]	[mm]	[mm]	[mm][lrep/]
3	Neg.	1.410	2350	-0.1	-0.2	-0.2	12612	-0.3	-0.3

Velden met een w_{bij} en $W_{max} < l_{rep}/9999$ zijn niet afgedrukt

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

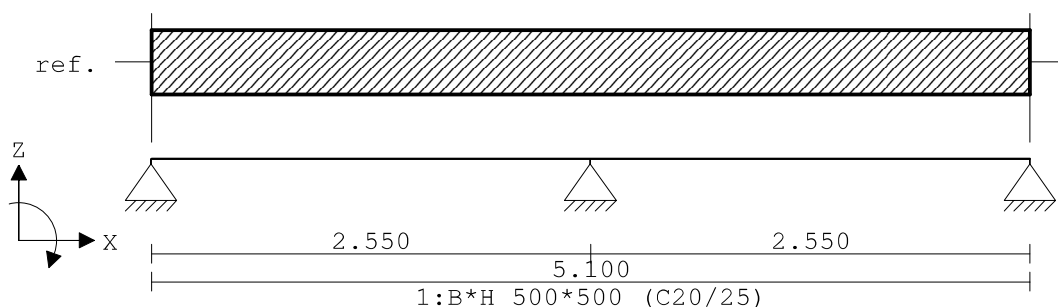
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.550	2.550
2	2.550	5.100	2.550

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500

**BELASTINGGEVALLEN**

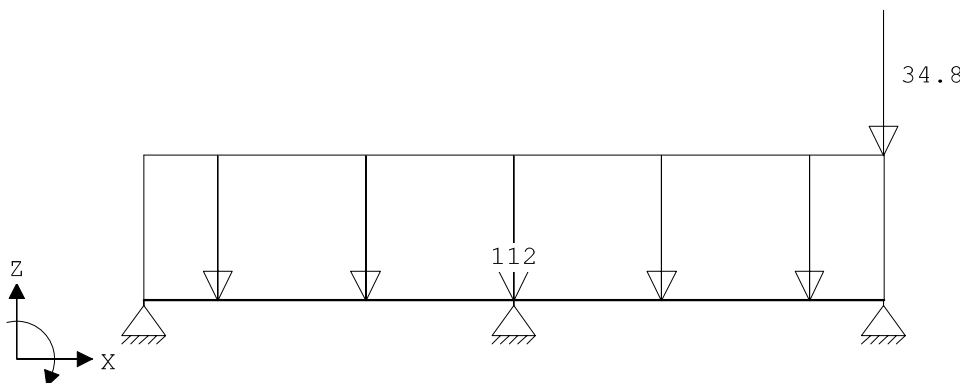
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-112.000-112.000			0.000	5.100
2		8:Puntlast		-34.800			5.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	113.08	0.00
2	376.92	0.00
3	147.88	0.00

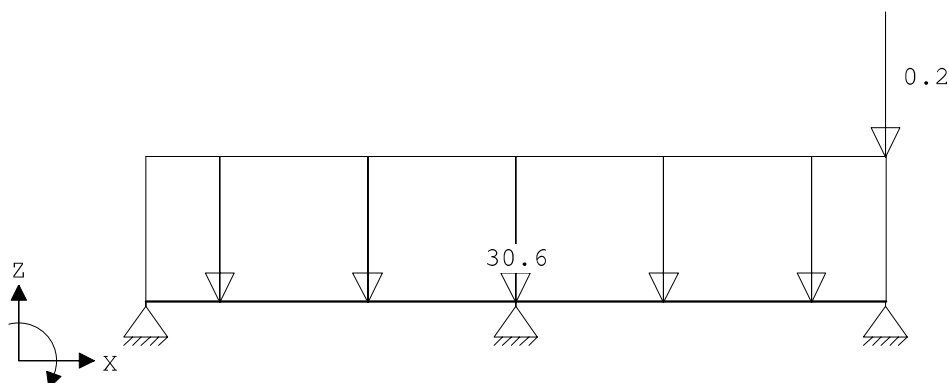
637.87 : (absoluut) grootste som reacties
-637.87 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-30.600	-30.600		0.000	5.100
2	8:Puntlast		-0.200			5.100	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-4.88	34.14	0.00	0.00
2	0.00	97.54	0.00	0.00
3	-4.88	34.34	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

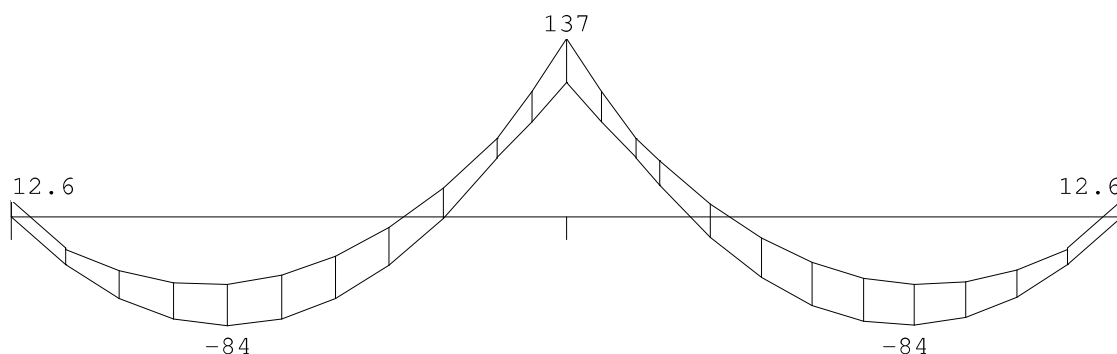
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

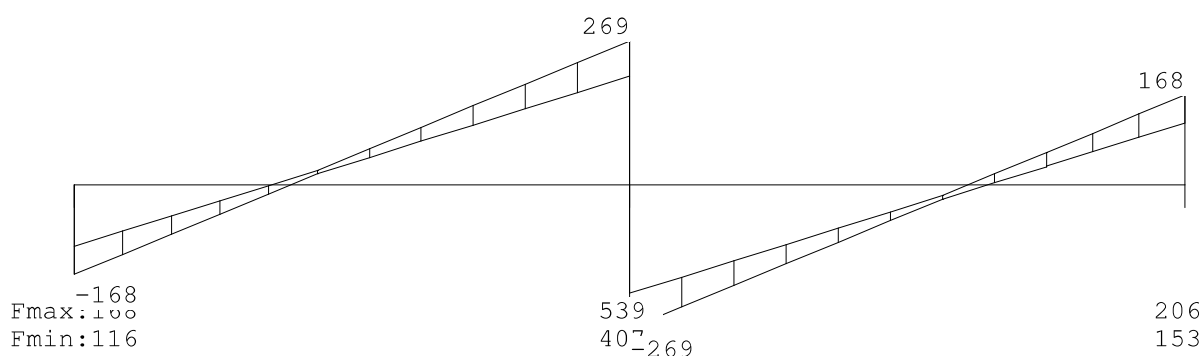
Onderdeel.....: funderingsbalk L

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	115.54	168.21	0.00	0.00
2	407.08	538.75	0.00	0.00
3	153.12	206.06	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	108.20	147.21	0.00	0.00
2	376.92	474.46	0.00	0.00
3	143.00	182.21	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal : C20/25
 Oppervlak : 2.500000e+05
 Staafstype : 0:normaal

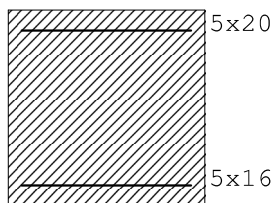
Traagheid : 5.2083e+09
 Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 250.0
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	20	16
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	20 30 0	16 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

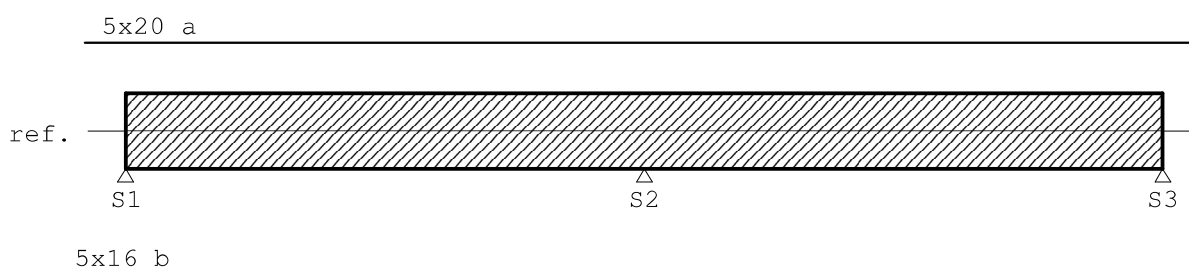
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x20	5x16
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	20.0	16.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

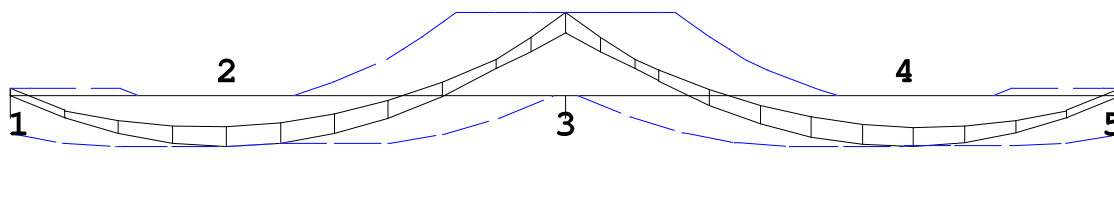
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	137.38	285.98	406 Bov	718*	1572	5x20	54
4	S3-995	-83.70	-189.88	415 Ond	426	1006	5x16	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

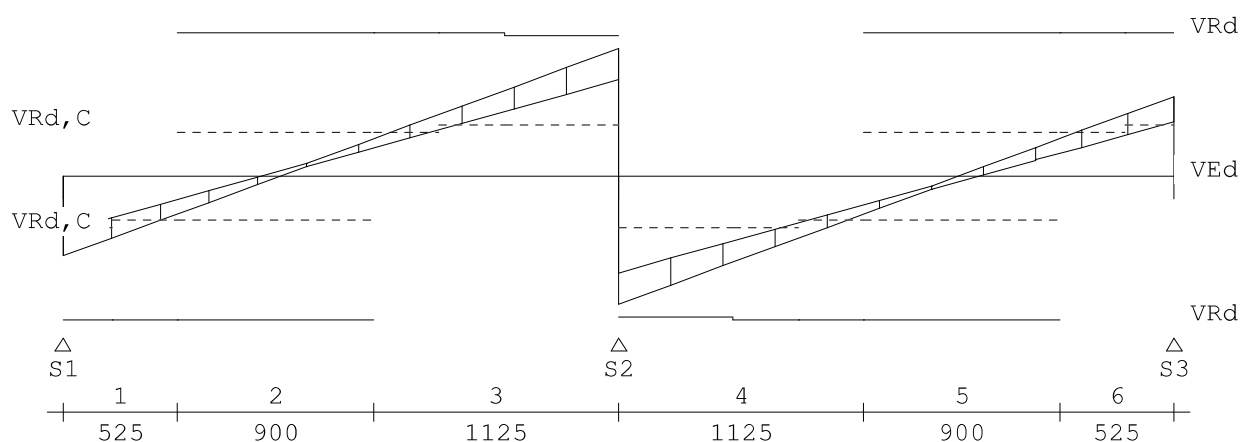
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-494	Bov	108.55	286	0.635	0.182	1.00	0.300	0.61	
1	S1+995	Ond	-63.39	318	0.455	0.145	1.00	0.300	0.48	
2	S2+0	Bov	108.55	286	0.635	0.182	1.00	0.300	0.61	
2	S3-995	Ond	-63.39	318	0.455	0.145	1.00	0.300	0.48	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+525	Ø8-300 (4s)	525	371	168	6,8	
2	S1+525	S2-1125	Ø8-300 (4s)	900	358	79	8	
3	S2-1125	S2+0	Ø8-300 (4s)	1125	608	269	6,8	
4	S2+0	S2+1125	Ø8-300 (4s)	1125	608	269	6,8	
5	S2+1125	S3-525	Ø8-300 (4s)	900	358	79	8	
6	S3-525	S3+0	Ø8-300 (4s)	525	371	168	6,8	

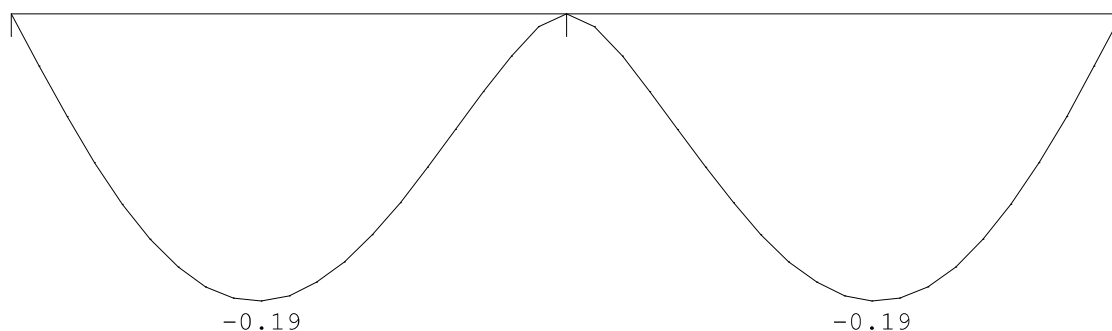
Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk L

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.020	2550	-0.2	-0.5	-0.8	3187	-1.0		-1.0	2577
2	Neg.	1.530	2550	-0.2	-0.5	-0.8	3187	-1.0		-1.0	2577

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.020	2550	-0.2	-0.5	-0.6	4267	-0.8		-0.8	3240
2	Neg.	1.530	2550	-0.2	-0.5	-0.6	4267	-0.8		-0.8	3240

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.020	2550	-0.2	-0.5	-0.5	4839	-0.7		-0.7	3559
2	Neg.	1.530	2550	-0.2	-0.5	-0.5	4839	-0.7		-0.7	3559

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

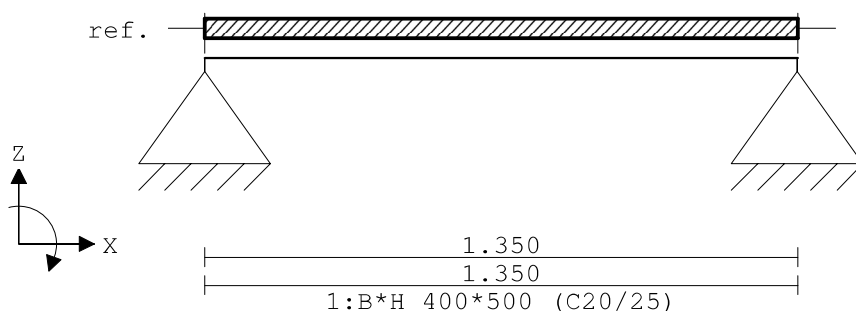
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGHTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	1.350	1.350

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

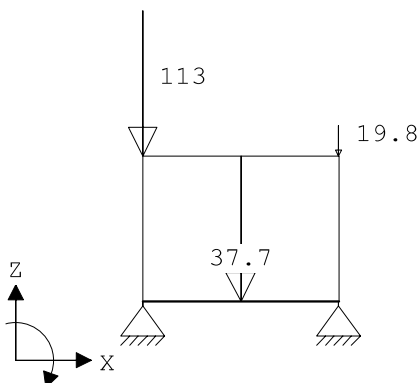
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-37.700	-37.700		0.000	1.350
2		8:Puntlast		-113.000			0.000	
3		8:Puntlast		-19.800			1.350	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	141.82	0.00
2	48.62	0.00

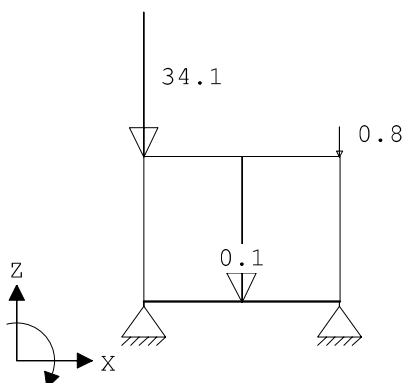
190.44 : (absoluut) grootste som reacties
 -190.44 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-0.100	-0.100		0.000	1.350
2	8:Puntlast		-34.100			0.000	
3	8:Puntlast		-0.800			1.350	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	34.17	0.00	0.00
2	0.00	0.87	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

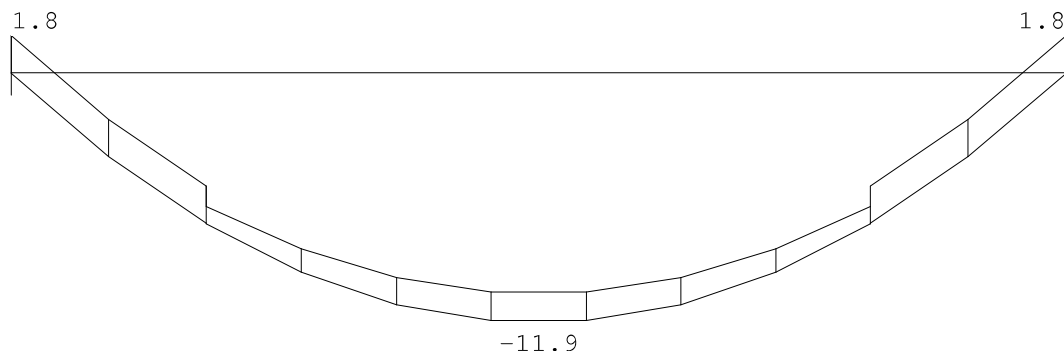
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

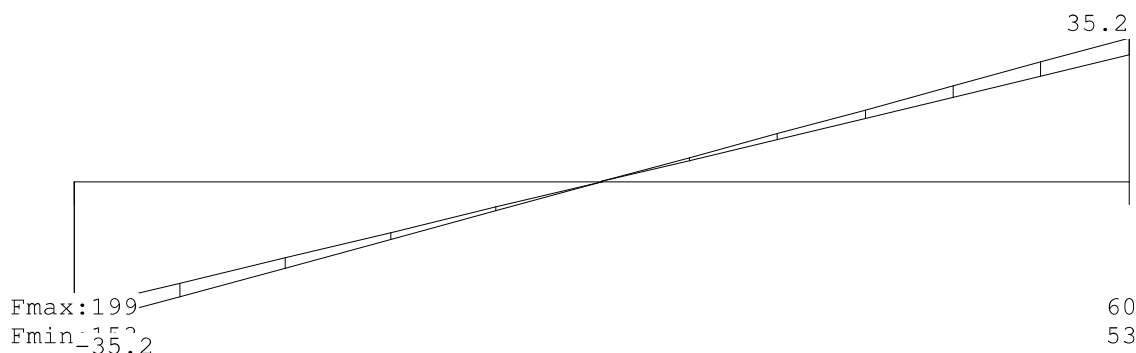
Onderdeel.....: funderingsbalk M

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	153.17	199.29	0.00	0.00
2	52.51	59.79	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	141.82	175.99	0.00	0.00
2	48.62	49.49	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

Vormfactor : 0.00

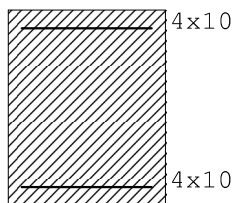
Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50

Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak

Staalkwaliteit beugels : 500

Beugelwapening boven steunpunten : Ja

Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50

Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	

Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

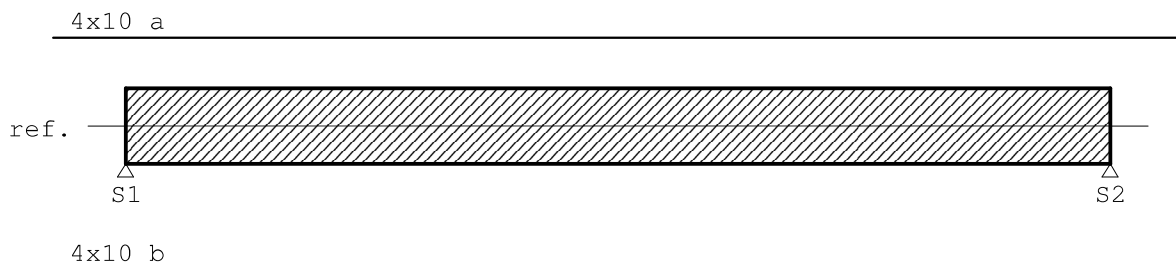
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

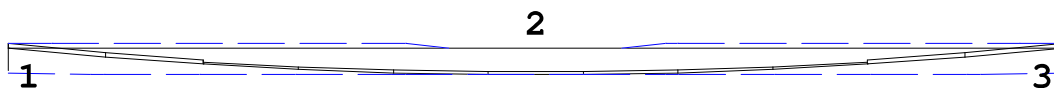
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	1.78	62.76	387 Bov	153*	315	4x10	54,2,68
2	S1+675	-11.88	-62.76	387 Ond	153*	315	4x10	54,2,68

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk M

[68] MRd als gevolg van de gedrongen ligger berekening (NB. 6.1(10)) is groter dan MRd volgens 6.1(P). De momentweerstand en inwendige hefboomsarm volgens 6.1(P) zijn maatgevend en daarom alsnog toegepast.

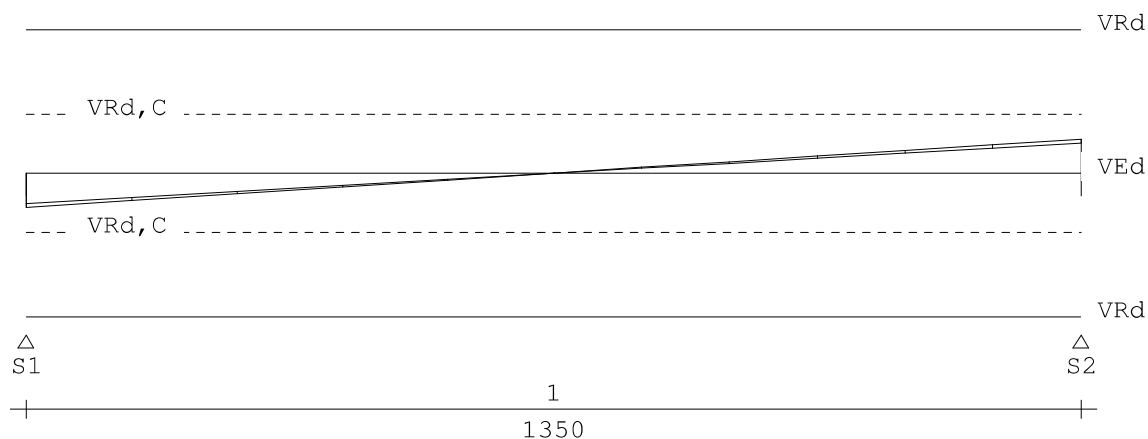
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C. Opm.
1	S1+209	Ond	-9.74	340	0.216	0.074	1.00	0.300	0.25

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

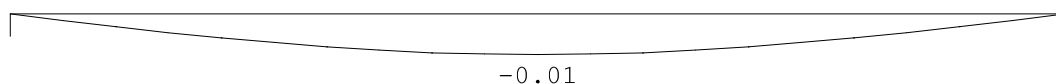
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	1350	286	35		58

Opmerkingen

[58] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. 0.9d

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

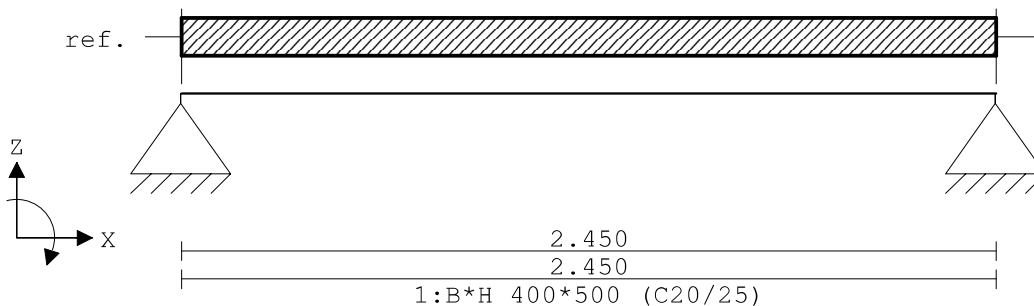
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.450	2.450

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

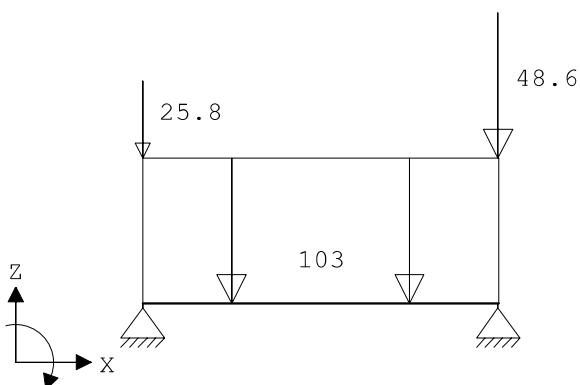
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-103.000-103.000			0.000	2.450
2		8:Puntlast		-25.800			0.000	
3		8:Puntlast		-48.600			2.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	158.10	0.00
2	180.90	0.00

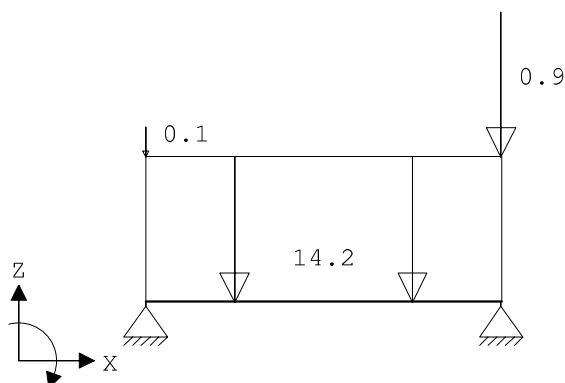
339.00 : (absoluut) grootste som reacties
-339.00 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-14.200	-14.200		0.000	2.450
2	8:Puntlast		-0.100			0.000	
3	8:Puntlast		-0.900			2.450	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	17.49	0.00	0.00
2	0.00	18.29	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

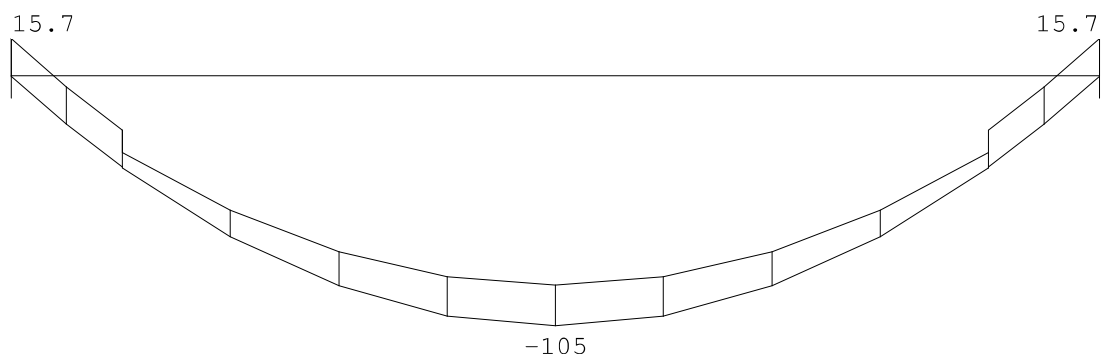
- 1 Geen
- 2 Geen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

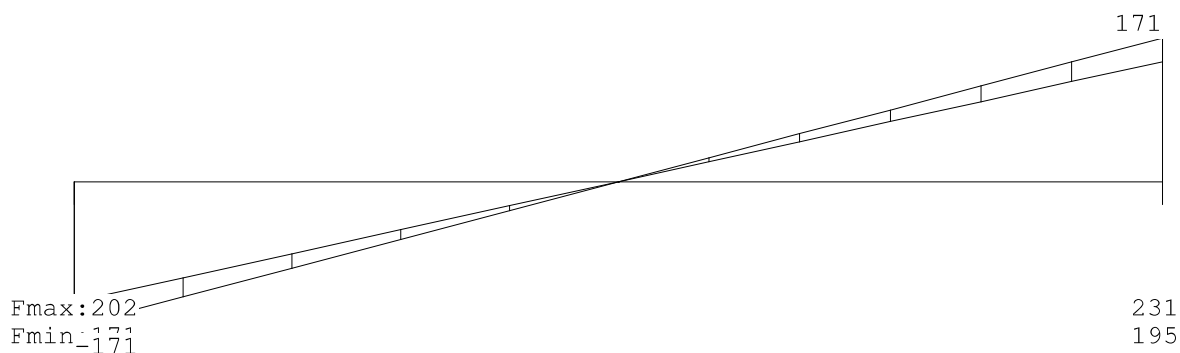
Onderdeel.....: funderingsbalk N

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**DWARSKRACHTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	170.75	202.33	0.00	0.00
2	195.37	230.58	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	158.10	175.59	0.00	0.00
2	180.90	199.19	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk**[N] [mm]**

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

Traagheid : 4.1667e+09

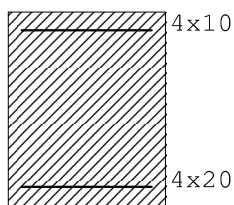
Vormfactor : 0.00

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250
 Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2
 Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend
 Breedte lastvlak a_b 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010
 Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja
 Langeduur scheurmoment begrensd : Ja
 Staalkwaliteit hoofdwapening : 500 ϵ_{uk} : 2.50
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Staalkwaliteit beugels : 500
 Beugelwapening boven steunpunten : Ja
 Bundels toepassen : Nee Breedte stort sleuf : 50
 Geprefabriceerd element : Nee

Betondekking

	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton :	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie :	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing :	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak :	Nee	Nee
Ondergrond :	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse :	S4	S4
Grootste korrel :	31.5	
Hoofdwapening :	2de laag	2de laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	43	43
Toegepaste zijdekking :	43	
Gelijkwaardige diameter :	10	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	10 30 0	20 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35
Beugel / Verdeelwapening :	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking :	35	35
Toegepaste dekking :	35	35
Toegepaste zijdekking :	35	
Gelijkwaardige diameter :	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	30 5 35

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

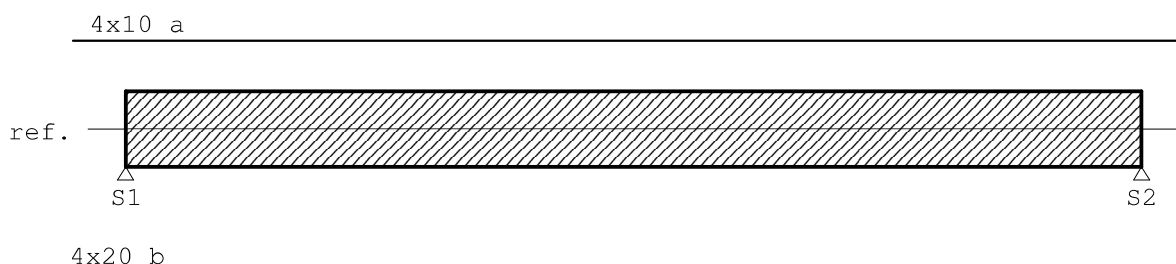
Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x20
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	20.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

Beugels

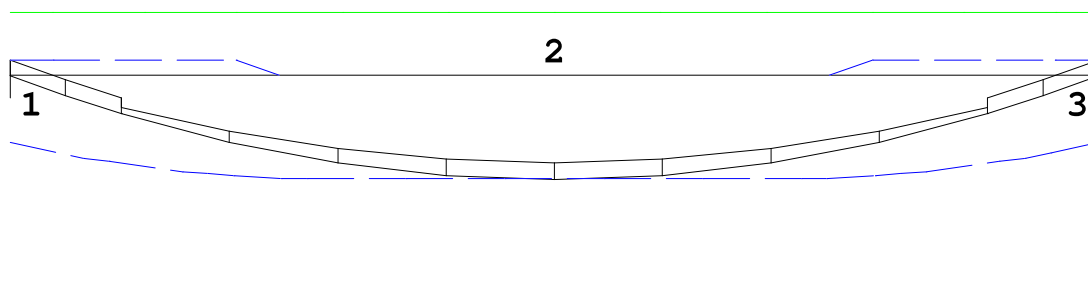
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2 Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	15.69	63.55	321 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+1225	-104.61	-225.02	403 Ond	545	1257	4x20	

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos.	Zijde	$M_{E,freq}$	$s_{r,max}$	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$	w_k	k_x	w_{max}	U.C.	Opm.
------	------	-------	--------------	-------------	-------------------------------	-------	-------	-----------	------	------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

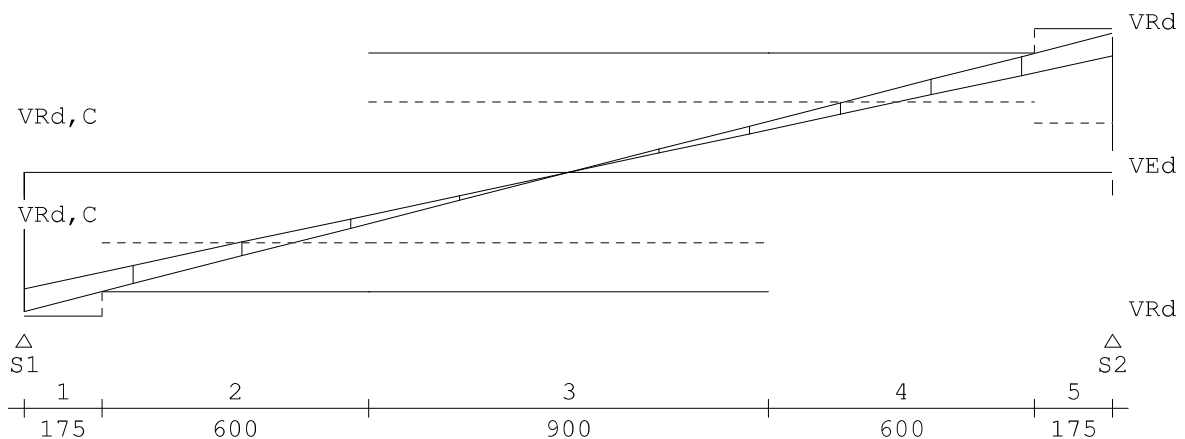
Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E, \text{freq}}$ [kNm]	$S_{r, \text{max}}$ [mm]	$\epsilon_{sm} - \epsilon_{cm}$ [‰]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1+808	Ond	-86.36	285	0.632	0.180	1.00	0.300	0.60	

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

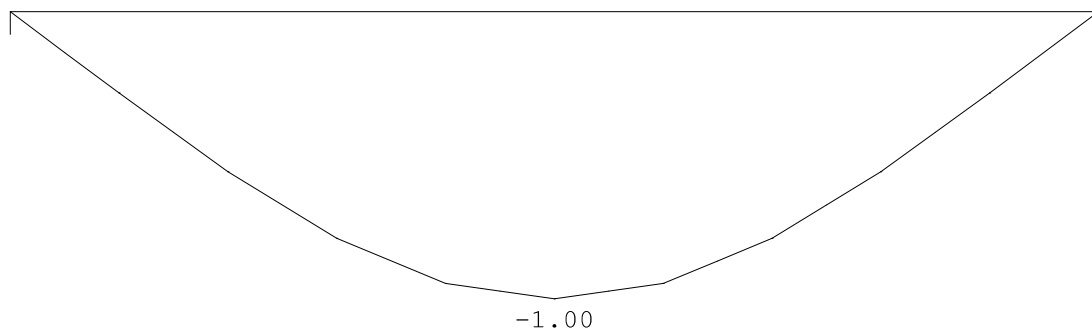
Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S1+175	Ø8-250	175	389	170	6	
2	S1+175	S1+775	Ø8-300	600	333	146	6	
3	S1+775	S2-775	Ø8-300	900	286	62		
4	S2-775	S2-175	Ø8-300	600	333	146		
5	S2-175	S2+0	Ø8-250	175	389	170		

Opmerkingen

[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie



Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk N

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-1.0	-0.8	-1.1	2293	-2.1		-2.1	1185

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-1.0	-0.8	-1.0	2575	-2.0		-2.0	1256

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]		w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]	
1	Neg.	1.225	2450	-1.0	-0.8	-0.9	2708	-1.9		-1.9	1287

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

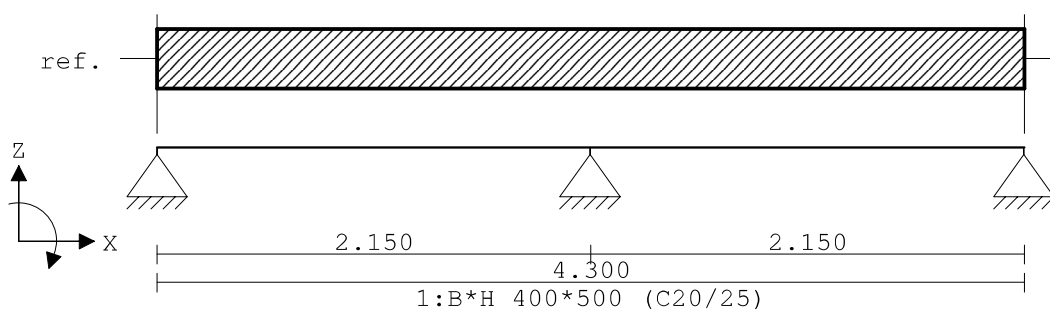
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.150	2.150
2	2.150	4.300	2.150

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 400*500	1:C20/25	2.0000e+05	4.1667e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	400	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 400*500

**BELASTINGGEVALLEN**

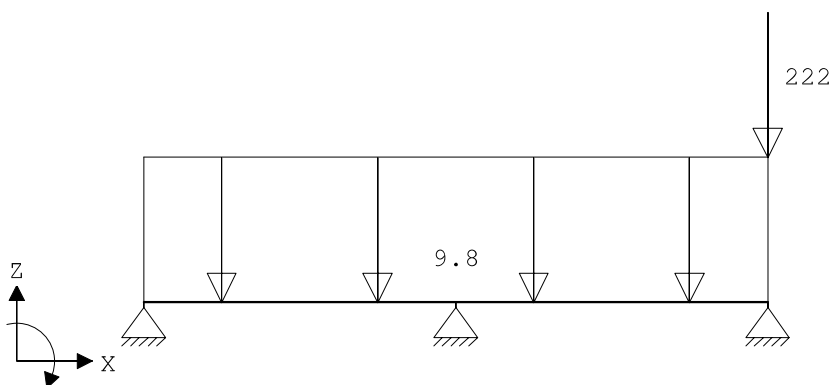
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-9.800	-9.800		0.000	4.300
2		8:Puntlast		-222.000			4.300	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	11.93	0.00
2	39.77	0.00
3	233.93	0.00

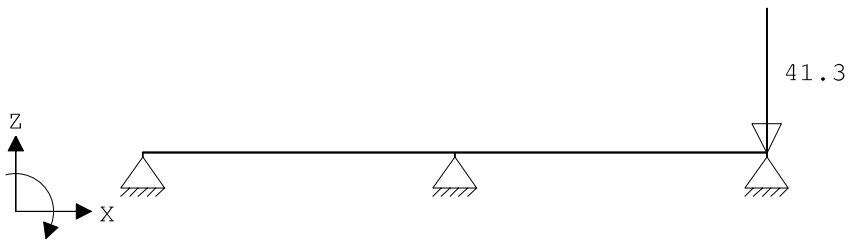
285.64 : (absoluut) grootste som reacties
-285.64 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	8:Puntlast		-41.300			4.300	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	0.00	0.00	0.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00
3	0.00	41.30	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

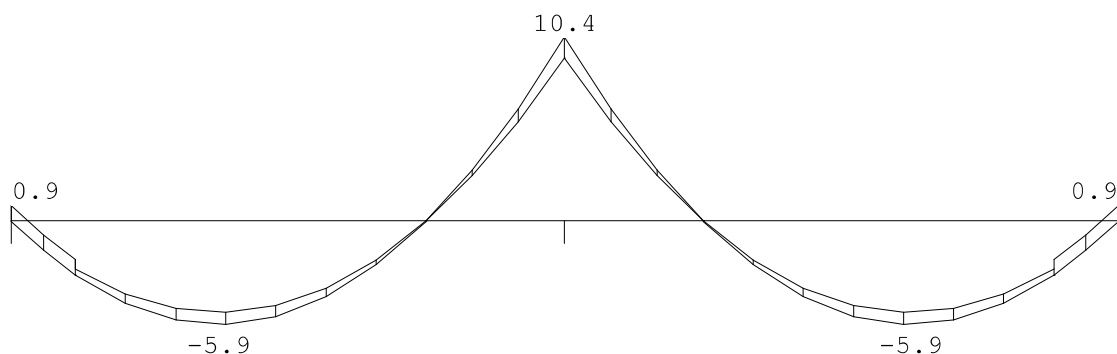
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

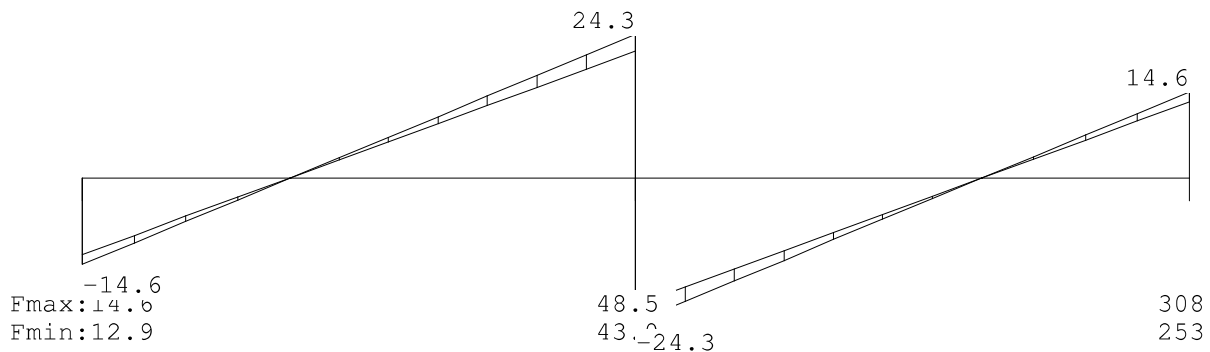


Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	12.89	14.56	0.00	0.00
2	42.96	48.53	0.00	0.00
3	252.65	308.40	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	11.93	11.93	0.00	0.00
2	39.77	39.77	0.00	0.00
3	233.93	275.23	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 400*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.000000e+05

Staaftype : 0:normaal

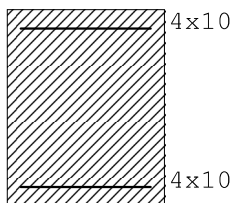
Traagheid : 4.1667e+09

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 400 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 222.2

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:		Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven	Onder
Milieu	:	XC4	XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee	Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee	Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee	Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee	Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.	Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4	S4
Grootste korrel	:	31.5	

Hoofdwapening	:	2de laag	2de laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	43	43
Toegepaste zijdekking	:	43	
Gelijkwaardige diameter	:	10	10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	10 30 0	10 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	30 5 35

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	35
Toegepaste dekking	:	35	35
Toegepaste zijdekking	:	35	
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0	8 30 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	30 5 35

Wapening		Boven	Onder
Basiswapening buitenste laag	:	4x10	4x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0	0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee	Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja	Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16	10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	10.0	10.0
Min.tussenruimte	:	50	50
Aanhechting	:	Automatisch	Automatisch

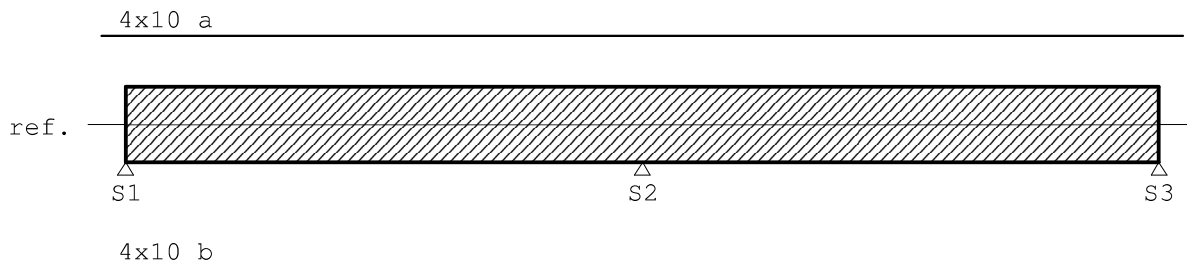
Beugels			
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50	
Beugeldiameter	:	8	
Betonkwaliteit	:	C20/25	
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	400	Hoogte t.b.v. dwarskr: 500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via: MRd

Project.....: 931 - woning te Noordschans

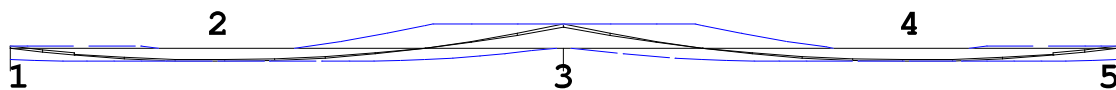
Onderdeel.....: funderingsbalk R

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
3	S2+0	10.43	62.76	387 Bov	153*	315	4x10	54
2	S1+806	-5.87	-62.76	387 Ond	153*	315	4x10	54

Opmerkingen

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

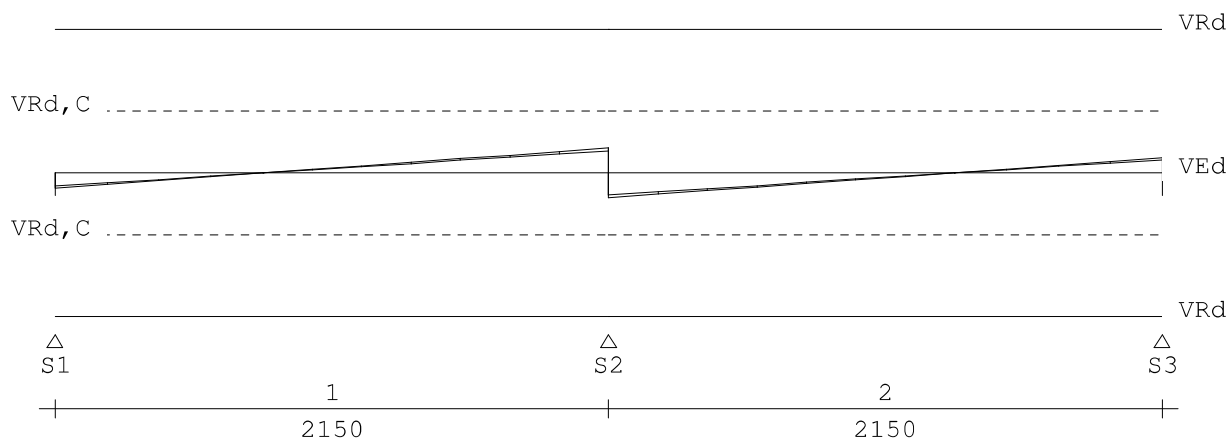
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E,freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2-358	Bov	8.55	340	0.190	0.065	1.00	0.300	0.22	
1	S1+419	Ond	-4.81	340	0.107	0.036	1.00	0.300	0.12	
2	S2+0	Bov	8.55	340	0.190	0.065	1.00	0.300	0.22	
2	S2+941	Ond	-4.81	340	0.107	0.036	1.00	0.300	0.12	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk R

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1+0	S2+0	Ø8-300	2150	286	24		
2	S2+0	S3+0	Ø8-300	2150	286	24		

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Frequente combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$ **DOORBUIGINGEN**

Quasi-blijvende combinatie

Alle vervormingen zijn kleiner dan $l_{rep}/9999$ of $h/9999$

Technosoft Liggers release 6.31

25 jul 2019

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

Constructeur.: L. Krijnen

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

Datum.....: 04-07-19

Betrouwbaarheidsklasse : 1 Referentieperiode : 50
 Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.000
 Ouderdom bij belasten : 28 Relatieve vochtigheid : 50%
 Doorbuigingen(beton) zijn dmv gecorrigeerde stijfheden berekend.

Fysisch lineair : Er is gerekend met de e-modulus uit de materiaaltabel.

Fys.NLE.kort : Er is gerekend met een gecorrigeerde e-modulus (korte duur).

Deze e-mod. is berekend mbv de krachten uit de fysisch lineair berekening.

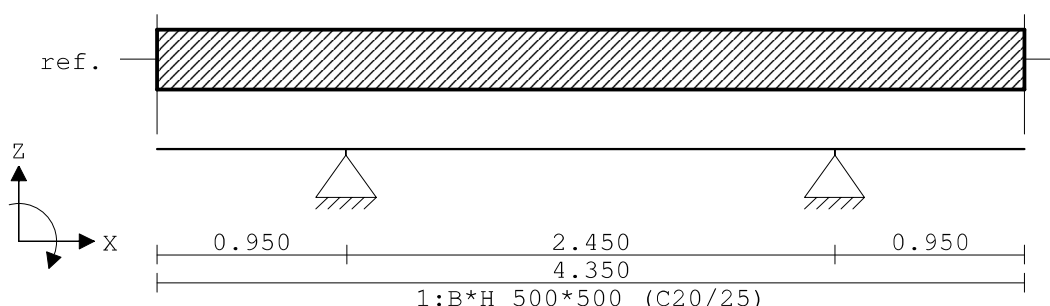
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)



GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	0.950	0.950
2	0.950	3.400	2.450
3	3.400	4.350	0.950

MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C20/25	7480	25.0	0.20	1.0000e-05

MATERIALEN vervolg

Mt	Omschrijving	Cement	Kruipfac.
1	C20/25	N	3.01

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 500*500	1:C20/25	2.5000e+05	5.2083e+09	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	500	500	250.0	0:RH				

PROFIELVORMEN [mm]

1 B*H 500*500

**BELASTINGGEVALLEN**

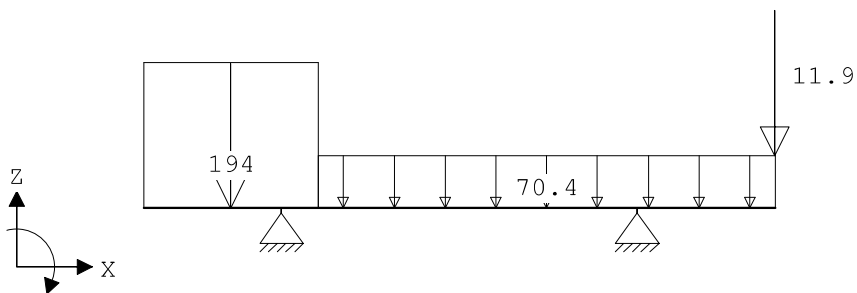
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	e.g.
1	perm	2:Permanent EN1991				-1.00
2	ver	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 perm

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:1 perm

Last	Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1		1:q-last		-194.000	-194.000		0.000	1.200
2		1:q-last		-70.400	-70.400		1.200	3.150
3		8:Puntlast		-11.900			4.350	

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:1 perm

Stp	F	M
1	331.61	0.00
2	162.04	0.00

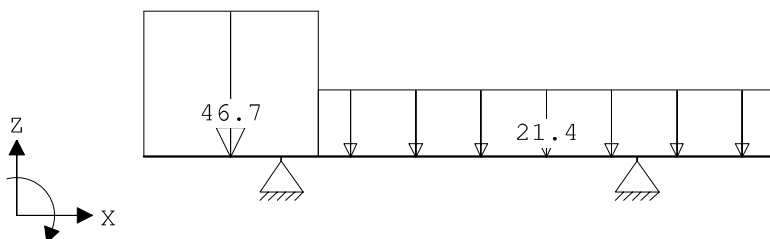
493.65 : (absoluut) grootste som reacties
 -493.65 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:2 ver

**VELDBELASTINGEN**

Ligger:1 B.G:2 ver

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-46.700	-46.700		0.000	1.200
2	1:q-last		-21.400	-21.400		1.200	3.150

REACTIES Fysisch lineair

Ligger:1 B.G:2 ver

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	0.00	85.18	0.00	0.00
2	0.00	50.81	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.22	2	psi0	1.35						
2 Fund.	1	Perm	1.08	2	Extr	1.35						
3 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
4 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
5 Blij.	1	Perm	1.00									
6 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						

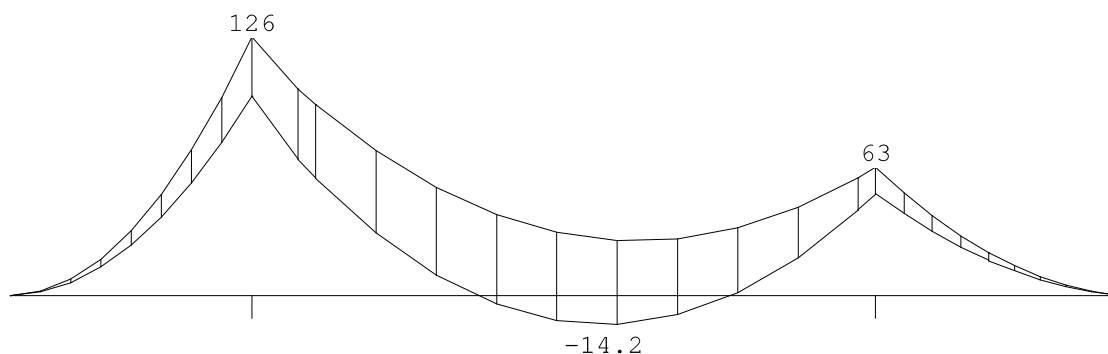
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Velden met gunstige werking

- 1 Geen
- 2 Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

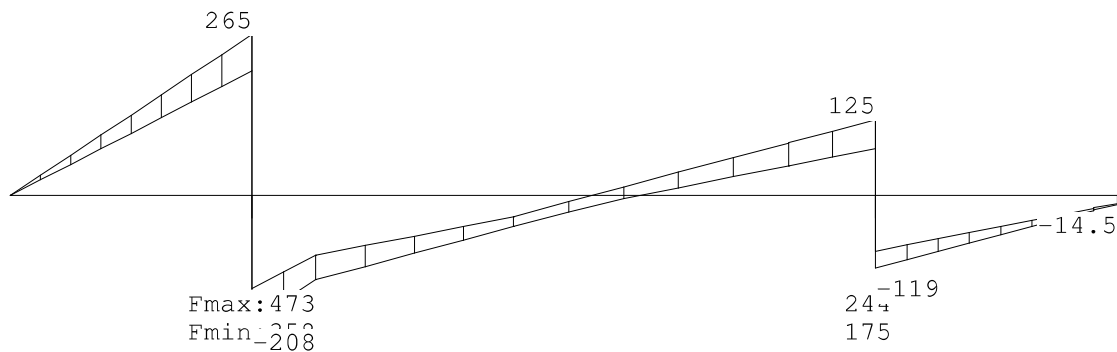


Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	358.14	473.13	0.00	0.00
2	175.00	243.60	0.00	0.00

OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES**REACTIES** Fysisch lineair

Ligger:1 Karakteristieke combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	331.61	416.79	0.00	0.00
2	162.04	212.85	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Balk

[N] [mm]

t.b.v. profiel:1 B*H 500*500

Algemeen

Materiaal : C20/25

Oppervlak : 2.500000e+05

Staaftype : 0: normaal

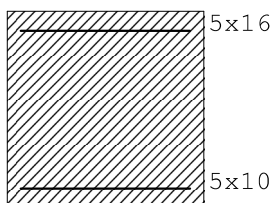
Traagheid : 5.2083e+09

Vormfactor : 0.00

Doorsnede

breedte : 500 hoogte : 500 zwaartepunt tov onderkant : 250

Referentie : Midden



Fictieve dikte : 250.0

Gedrongen inwendige hefboomsarm : Automatisch berekend

Breedte lastvlak a_p 6.1(10) : 0

Betonkwaliteit element : C20/25 Kruipcoëf. : 3.010

Treksterkte $f_{ct,eff}$ art. 7.1(2) : $f_{ctm,fl}$ (2.43 N/mm²)

Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram

Doorbuiging volgens art.7.3.4(3) : Ja

Langeduur scheurmoment begrensd : Ja

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Soort spanningsrekdiagram	:	Bi-lineair diagram met klimmende tak			
Staalkwaliteit beugels	:	500			
Beugelwapening boven steunpunten:		Ja			
Bundels toepassen	:	Nee	Breedte stort sleuf:		50
Geprefabriceerd element	:	Nee			

Betondekking		Boven		Onder
Milieu	:	XC4		XC4
Gestort tegen bestaand beton	:	Nee		Nee
Element met plaatgeometrie	:	Nee		Nee
Specifieke kwaliteitsbeheersing	:	Nee		Nee
Oneffen beton oppervlak	:	Nee		Nee
Ondergrond	:	Glad / N.v.t.		Glad / N.v.t.
Constructieklasse	:	S4		S4
Grootste korrel	:	31.5		

Hoofdwapening	:	2de laag		2de laag
Nominale dekking	:	35		35
Toegepaste dekking	:	43		43
Toegepaste zijdekking	:	43		
Gelijkwaardige diameter	:	16		10
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:	35		35
Toegepaste dekking	:	35		35
Toegepaste zijdekking	:	35		
Gelijkwaardige diameter	:	8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35

Wapening		Boven		Onder
Basiswapening buitenste laag	:	5x16		5x10
H.o.h.afstand 2e laag	:	0		0
Automatisch verhogen basiswap.	:	Nee		Nee
Art. 7.3.2 minimum wapening	:	Ja		Ja
Bijlegdiameters	:	10;12;16		10;12;16
Diameter nuttige hoogte	:	16.0		10.0
Min.tussenruimte	:	50		50
Aanhechting	:	Automatisch		Automatisch

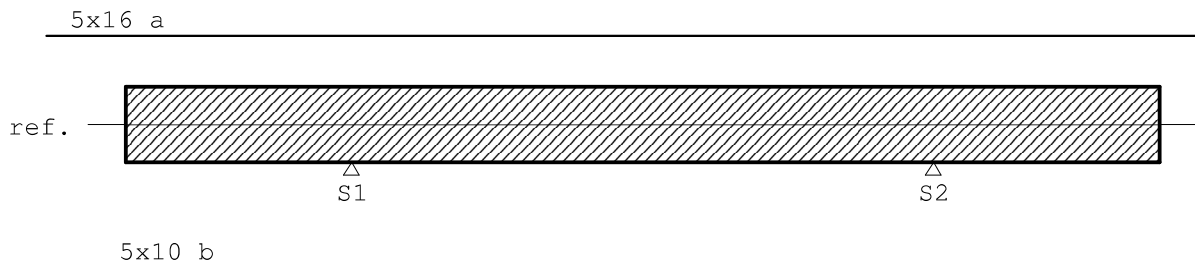
Beugels				
Voorkeur h.o.h. afstand	:	300;250;200;150;100;75;60;50		
Beugeldiameter	:	8		
Betonkwaliteit	:	C20/25		
Breedte t.b.v. dwarskracht	:	500	Hoogte t.b.v. dwarskr:	500
Aantal beugelsneden per beugel	:	2	Ontwerpen	
Min. hoek betondrukdiagonaal θ	:	21.8	z berekenen via:	MRd

Project.....: 931 - woning te Noordschans

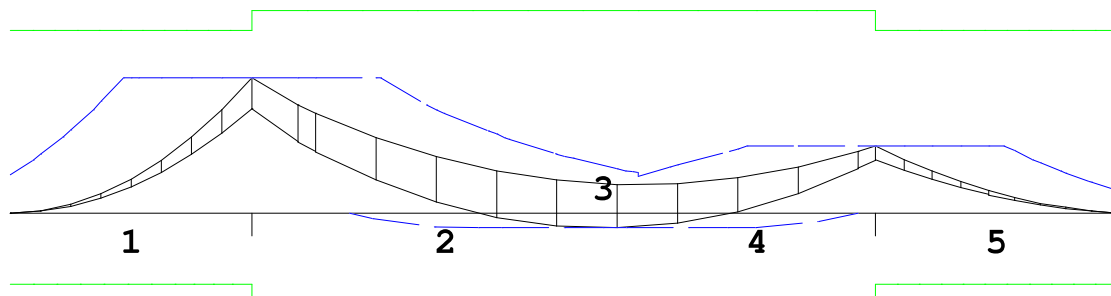
Onderdeel.....: funderingsbalk P

Hoofdwapening Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**MEd dekkingslijn** Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Hoofdwapening**

Ligger:1

Geb.	Pos. [mm]	M_{Ed} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	z B/O [mm]	A_b [mm ²]	A_a [mm ²]	Basiswapening +Bijlegwapening	Opm.
1	S1+0	126.04	170.47	390 Bov	744	1006	5x16	2
3	S2-1069	-14.20	-79.03	344 Ond	191*	393	5x10	54

Opmerkingen

[2] Benodigde wapening en inwendige hefboomsarm zijn bepaald volgens gedrongen ligger detaillering, zie nationale bijlage art. 6.1(10).

[54] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening ten behoeve van gecontroleerde scheurvorming zijn toegepast volgens art. 7.3.2.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

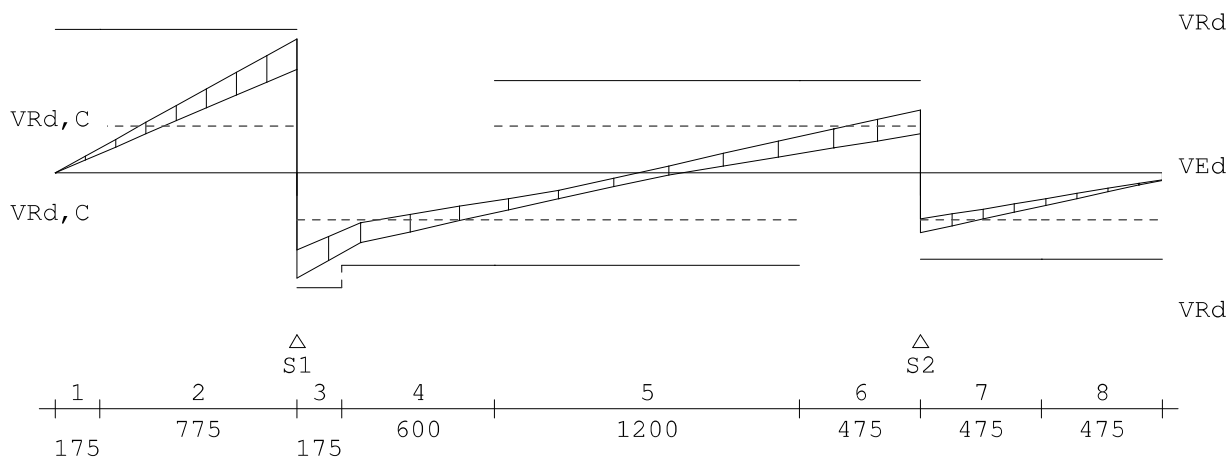
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	$M_{E;freq}$ [kNm]	$s_{r,max}$ [mm]	$\epsilon_{sm}-\epsilon_{cm}$ [%]	w_k [mm]	k_x	w_{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S1-429	Bov	100.90	318	0.895	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S1+0	Bov	100.90	318	0.895	0.285	1.00	0.300	0.95	
2	S2-1069	Ond	-1.05	340	0.019	0.006	1.00	0.300	0.02	
3	S2+0	Bov	50.72	318	0.363	0.116	1.00	0.300	0.39	

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie

**Dwarskrachtwapening**

Ligger:1

Geb.	Vanaf [mm]	Tot [mm]	Beugels	Lengte [mm]	A_{sw} [mm ² /m]	V_{Ed} [kN]	A_{opg} [mm ²]	Opm.
1	S1-950	S1-775	Ø8-300 (4s)	175	358	48		8,59
2	S1-775	S1+0	Ø8-300 (4s)	775	624	265		6,8,59
3	S1+0	S1+175	Ø8-200	175	457	207		6
4	S1+175	S1+775	Ø8-250	600	358	158		6
5	S1+775	S2-475	Ø8-250	1200	358	79		
6	S2-475	S2+0	Ø8-250	475	358	124		6
7	S2+0	S2+475	Ø8-250	475	358	119		6,59
8	S2+475	S2+950	Ø8-250	475	358	66		59

Opmerkingen

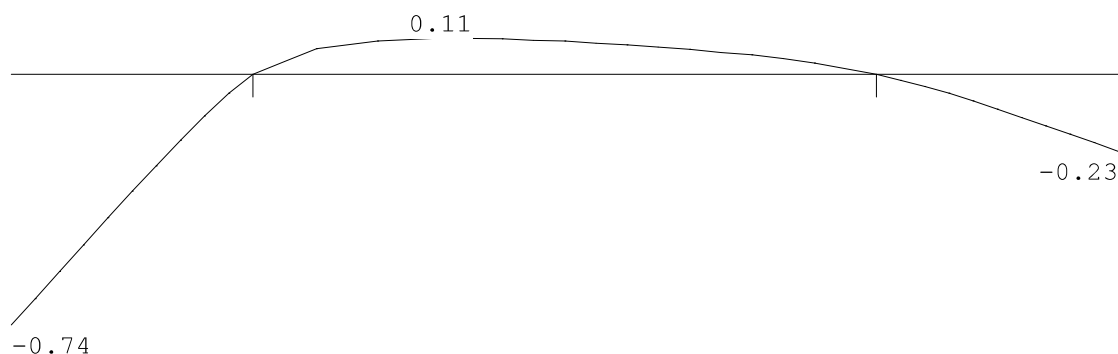
[6] 9.2.2 (4) 50% van de dwarskrachtwapening moet uit beugels bestaan.

[8] Er zijn meer dan 2 beugelsneden per doorsnede toegepast.

[59] 6.2.3: Z is berekend m.b.v. de gedrongen ligger berekening art 6.1 (10)

DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Ligger:1 Blijvende combinatie

**DOORBUIGINGEN**

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie [m]	l_{rep} [mm]	w_1 [mm]	w_2 [mm]	-- w_{bij} -- [mm] [lrep/]	w_{tot} [mm]	w_c [mm]	-- w_{max} -- [mm] [lrep/]
------	-------	----------------	-------------------	---------------	---------------	---------------------------------	-------------------	---------------	---------------------------------

Project.....: 931 - woning te Noordschans

Onderdeel.....: funderingsbalk P

DOORBUIGINGEN

Karakteristieke combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Pos.	/	1900	0.7	1.2	1.8	1053	2.5	2.5
2	Pos.	0.980	2450	0.1	0.3	0.4	5978	0.5	0.5
3	Neg.	/	1900	-0.2	-0.6	-0.7	2551	-1.0	-1.0

DOORBUIGINGEN

Frequente combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Pos.	/	1900	0.7	1.2	1.5	1284	2.2	2.2
2	Pos.	0.980	2450	0.1	0.3	0.3	7099	0.4	0.4
3	Neg.	/	1900	-0.2	-0.6	-0.7	2830	-0.9	-0.9

DOORBUIGINGEN

Quasi-blijvende combinatie

Veld	Zijde	positie	l_{rep}	w_1	w_2	$ w_{bij} $	w_{tot}	w_c	$ w_{max} $
		[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[lrep/]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Pos.	/	1900	0.7	1.2	1.3	1413	2.1	2.1
2	Pos.	0.980	2450	0.1	0.3	0.3	7698	0.4	0.4
3	Neg.	/	1900	-0.2	-0.6	-0.6	2962	-0.9	-0.9