

STATISCHE BEREKENING : Fundering met betonvloer
met schroefinjectiepalen
appartementen
Wolphaertstraat 43-45
Rotterdam

Opdrachtgever : Lometi B.V.
[REDACTED]
Aleidisstraat 52
3021 SN Rotterdam
Tel [REDACTED]
Mail : info@lometi.nl

Architect : md-2 architecten
t.a.v. [REDACTED]
Zaagmolenstraat 155 B
3036 [REDACTED]
Tel [REDACTED]
Mail : contact@md-2.eu

Projektnummer : 5328

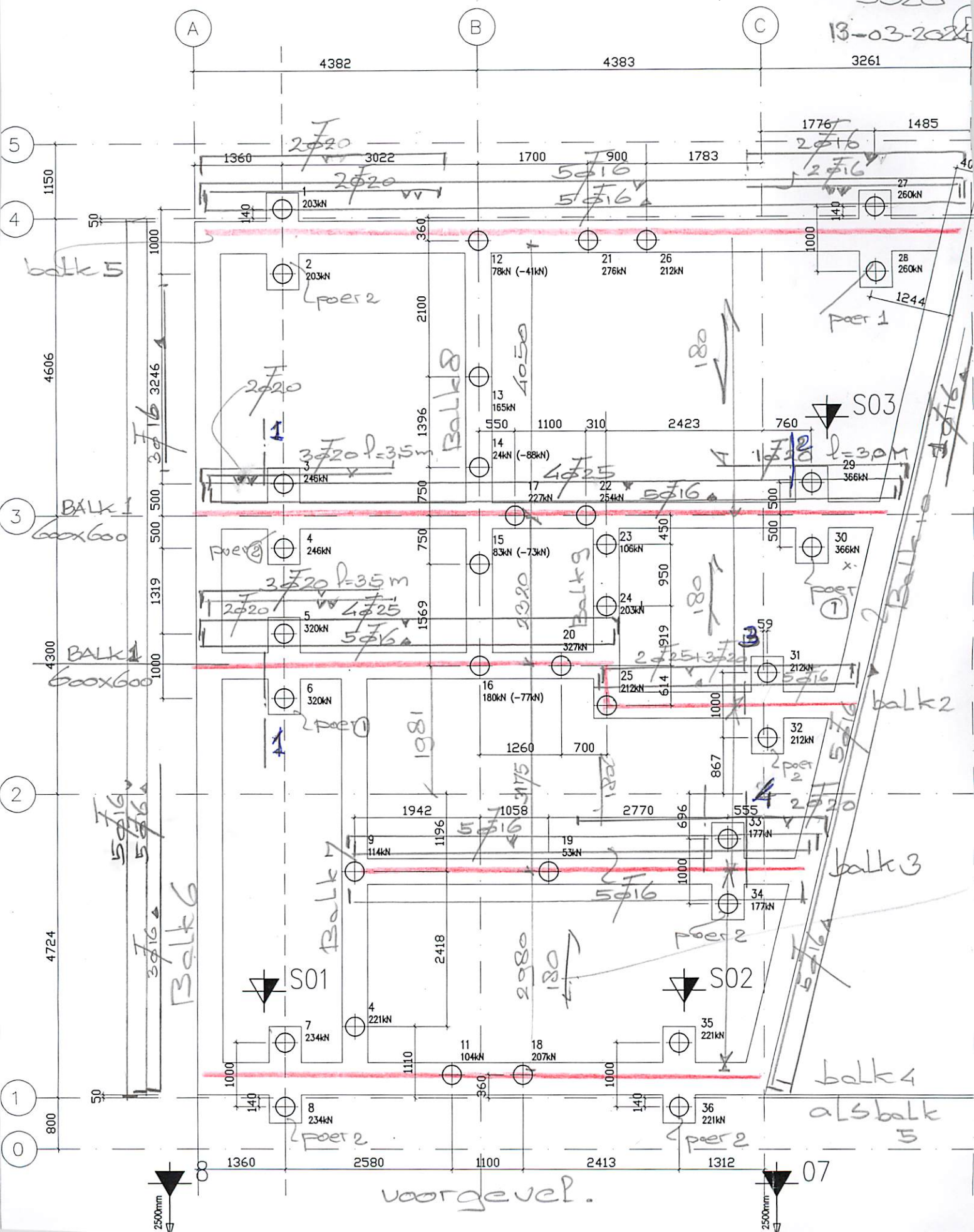
Datum : 13-03-2024

Inhoud : 1 t/m 42 bijlage a

Constructeur : [REDACTED]

Constructie berekend conform de volgende voorschriften Eurocode met Nederlandse NB

NEN -EN 1990	:2011	:	Belastingen
NEN -EN 1992-1-1	:2011	:	Beton
NEN -EN 1993-1-1	:2011	:	Staal
NEN -EN 1997-1	:2012	:	Geotechniek



13-03-2024

5328

(1)

3 Belastingen

3.1 Blijvende belasting

Blijvende belastingen

1	Dak (dakhelling 0gr)	G _{tot}	Opmerkingen
	CLT 120mm	0,70	
	plafond + installatie	0,15	
	isolatie + dakbekking	0,30	
	sedumpakket	0,85	
	totaal	2,00	
	tov grondvlak totaal	2,00	kN/m ² dakhelling: 0 graden
2	2,3,en 4 verdiepingvloer (woningscheidend)	G _{tot}	Opmerkingen
	CLT 180mm	0,90	
	gietvloer + ondervloer 20mm	0,40	
	fermacell d=30mm + 30mm egalisatie korrels	0,50	
	akoestische isolatie + plafond	0,20	
	totaal	2,00	kN/m ²
3	1e verdiepingvloer (niet woningscheidend)	G _{tot}	Opmerkingen
	CLT vloer 220mm	1,10	
	gietvloer + ondervloer 20mm	0,40	
	fermacell d=30mm + 30mm egalisatie korrels	0,50	
	akoestische isolatie + plafond	0,20	
	totaal	2,20	kN/m ²
4	begane grondvloer	G _{tot}	Opmerkingen
	betonvloer d=150	3,75	
	afwerking	1,80	
	totaal	5,55	kN/m ²
	Eigen gewichten		Opmerkingen
50	Houten gevelbekleding	0,50	kN/m ²
51	Glazen pui	0,50	kN/m ²
52	gips afwerking wand (zijdig)	0,50	kN/m ²
53	CLT wanden 500kg/m ³	5,00	kN/m ²
54	metselwerk 100mm	2,00	kN/m ²

13-03-2024
5328
(2)

3.2 Opgelegde belastingen

Veranderlijke belastingen

1	Dak (dakhelling 0gr)	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	cat.	Opmerkingen
	Sneeuw / water	1,00					
	totaal	1,00	kN/m²	0,00	0,20	0,00	S Dakhelling 0 graden
2	2,3,en 4 verdiepingsvloer (woningscheidend)	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	cat.	Opmerkingen
	Opgelegd	1,75					
	lichte wanden (CLT)	0,50					
	totaal	2,25	kN/m²	0,40	0,50	0,30	A
3	1e verdiepingsvloer (niet woningscheidend)	Q_k	* ψ_0	ψ_1	ψ_2	cat.	Opmerkingen
	Opgelegd	1,75					
	lichte wanden (CLT)	0,50					
	totaal	2,25	kN/m²	0,40	0,50	0,30	A
4	begane grondvloer	Q_k	ψ_0	ψ_1	ψ_2	cat.	Opmerkingen
	Opgelegd	3,00					
	totaal	3,00	kN/m²	0,40	0,50	0,30	A

A 3D perspective view of a building structure on a grid. The structure consists of several interconnected rectangular volumes. Dimensions and wall heights are labeled as follows:

- Overall width (front edge): 8,629
- Overall depth (left edge): 3,800
- Depth of the rear section: 3,832
- Width of the front section: 6,359
- Wall heights:
 - $h=120$ (leftmost wall)
 - $h=140$ (multiple interior and exterior walls)
 - $h=100$ (small interior wall)
 - $h=120$ (rightmost wall)
 - $h=160$ (top rear wall and front wall)
- Other labels: 7,924 (top edge of the rear section), 160 (top edge of the front wall).

13-03-2024

5328

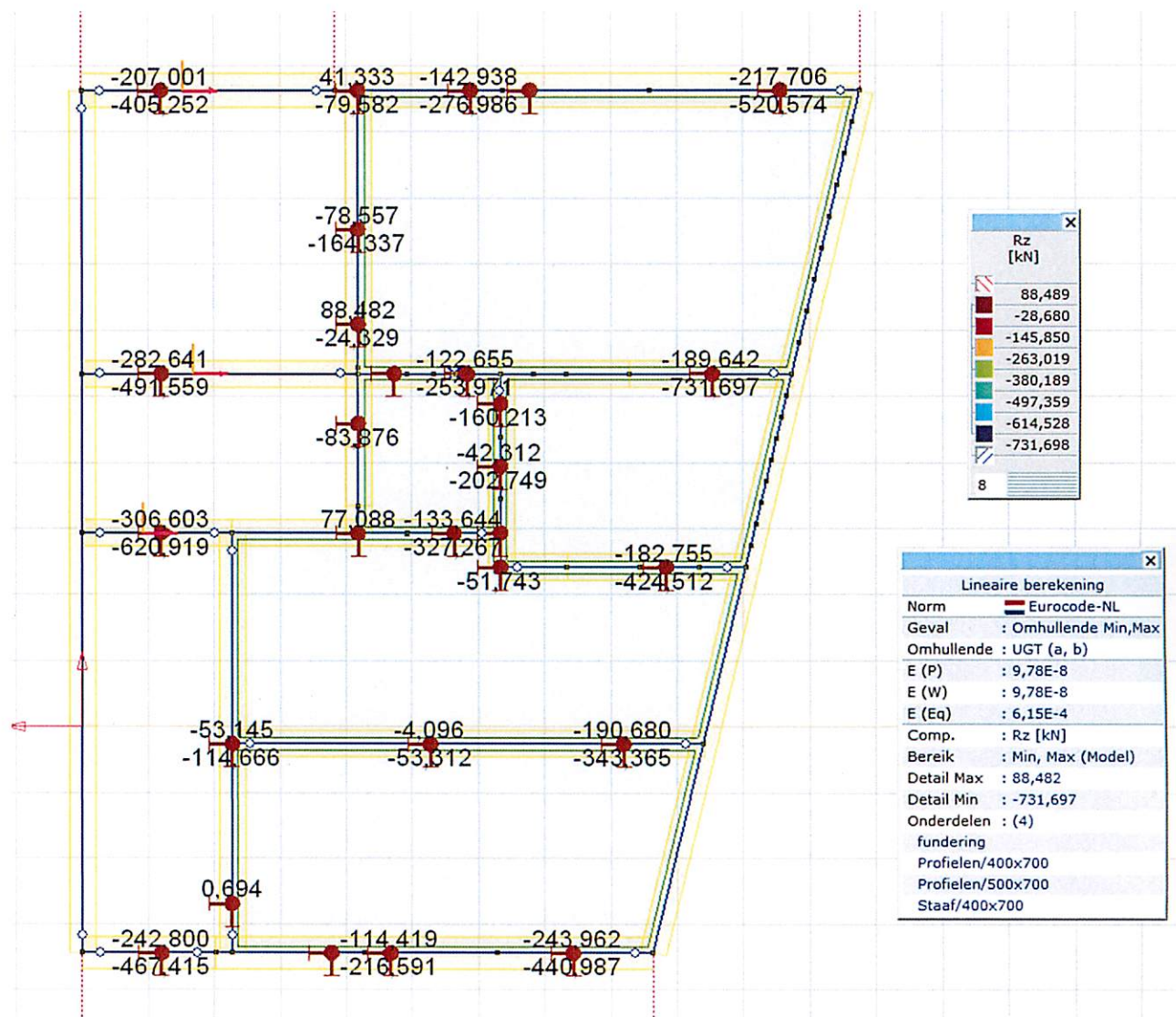
11-03-2024

4.2.4.2 paalreacties op de fundering (UGT)

De totale belastingen zijn

Naam		F _x [kN]	F _y [kN]	F _z [kN]
afw.	perm	0	0	-1937,751
e.g.	perm	0	0	-1207,203
1e verd	ver	0	0	-294,413
2e verd	ver	0	0	-294,413
3e verd	ver	0	0	-292,344
4e verd	ver	0	0	-294,413
dak	sneeuw	0	0	-104,698
windX+	wind	184,550	0	0
wind X-	wind	-185,738	0	0

Naam: Naam belastinggeval; F_x, F_y, F_z: Resulterende externe belastingen;



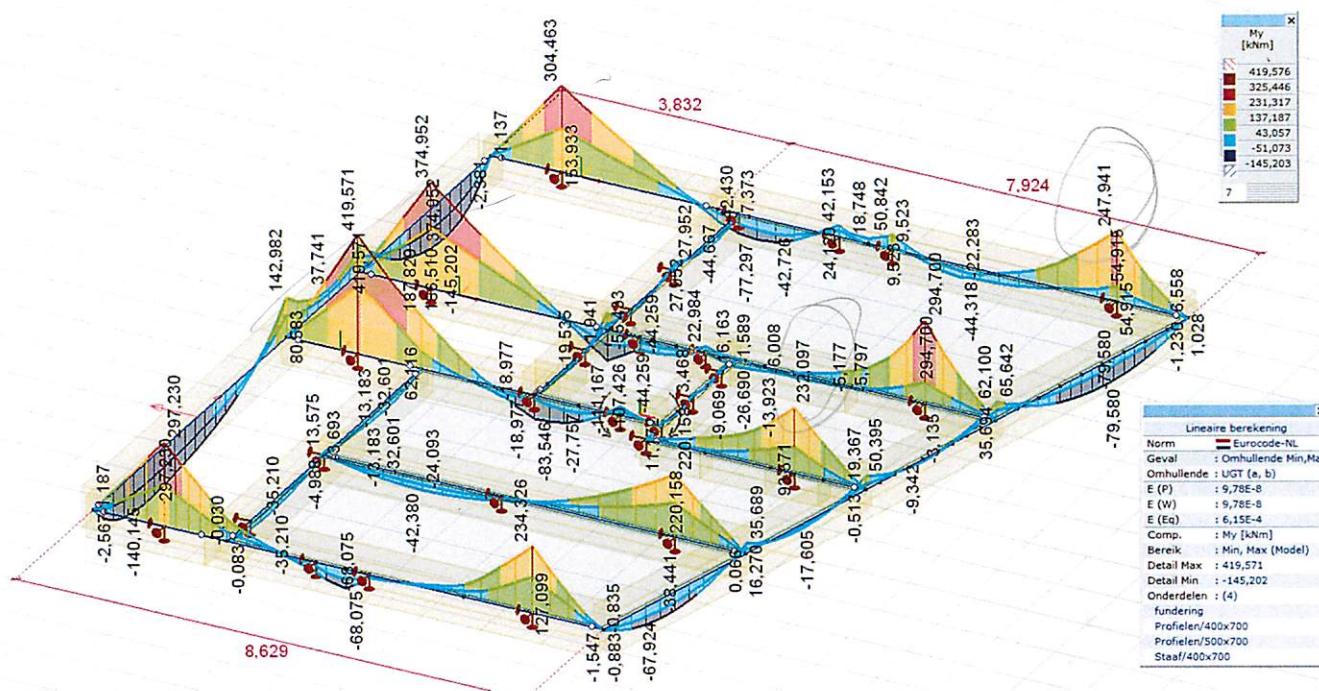
13-03-2024
5328
11-05-24

4.2.4.3 momenten in de funderingsbalken (UGT)

Funderingsbalken afmetingen:

- gevelbalken 500*700
- overige 400*700

Momenten M_y



M_y max = 419.58 kNm

M_y min = 145.20 kNm

Toegepast wapening in de balke

- boven 5 rond 20
- onder 5 rond 16

Overige uitwerking (incl. 2 paals poeren, zie tekening) door hoofdconstructeur

Technosoft Construct release

28 feb 2024

Datum : 28/02/2024
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

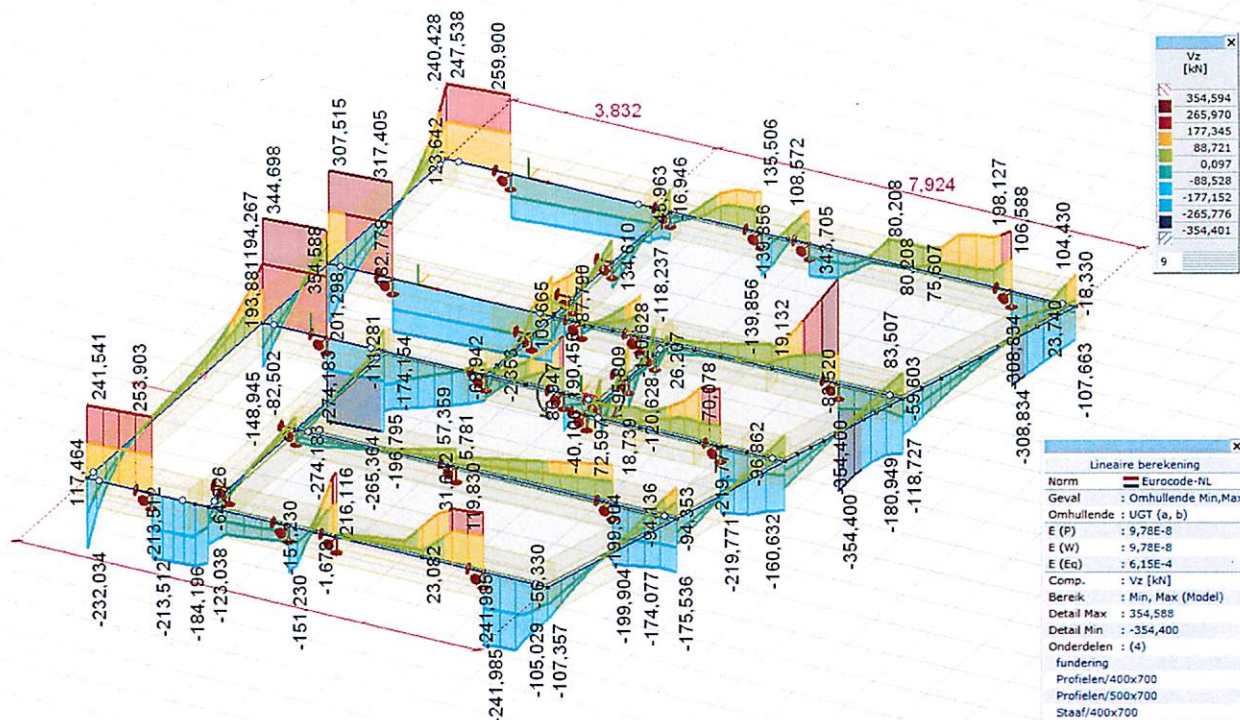
Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

12-03-2024
5328
11-06-2024

Dwarskrachten controle Vz



Max. dwarskracht = 354,94 kN

Toegepaste wapening beugels rond 10-100

Technosoft Construct release

28 feb 2024

Datum : 28/02/2024
Eenheden : kN/m/rad

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Dwarskracht en wrijving. (B)

GEOMETRIE

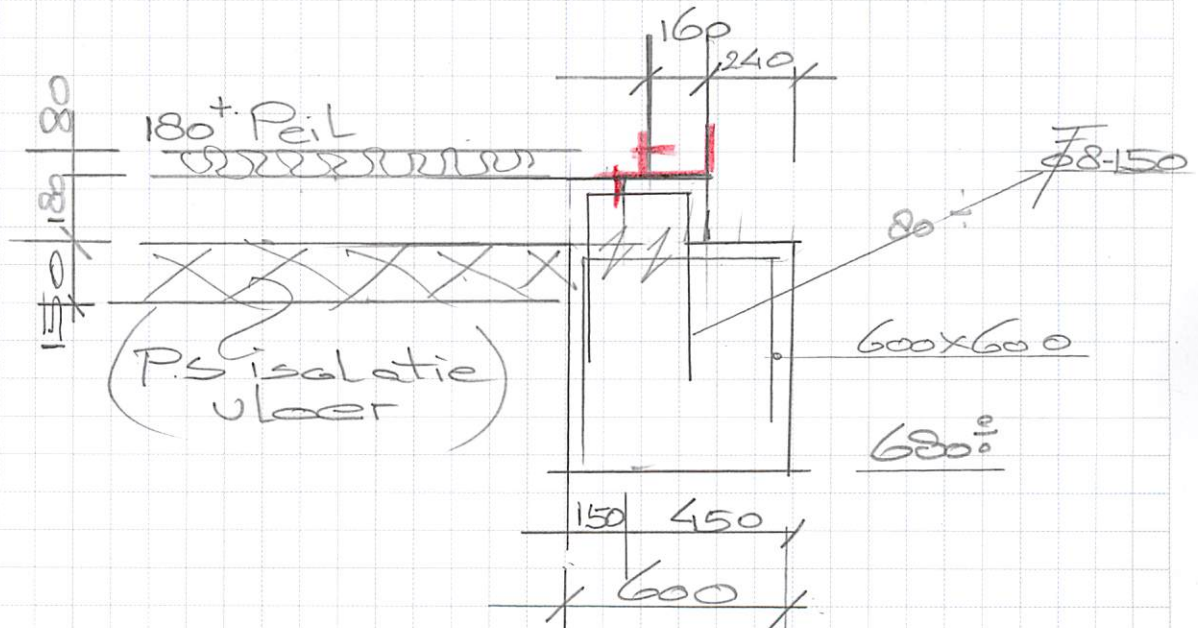
Elementtype	: Balk
Betonkwaliteit	: C25/30
Soort spanningsrekdiagram	: Parabolisch - rechthoekig diagram
Doorsnedeform	: Rechthoek
Afmetingen	: b=400 h=700
Referentieperiode	: 50 jaar

Nieuwbouw Wolphaertstraat 43-45
Rotterdam.

Hoogbouw

Deze hoogbouw heeft een hoofddrag constructie van hout.
Dit is berekend door Bauw en Con-
structie adviesbureau Horst B.V.
De fundering is in het rekenpakket
meegenomen.
De begane grond is een gestorte
vloer van 180mm dikte met
daaronder 100/150mm p.s isolatie.
Deze ligt op funderings
balken.
De afmetingen balken veranderen
wij in een hoogte van 600mm.
Dit om zo min mogelijk grond
te moeten verzetten.

Belastingaanneمة begane grondvloer

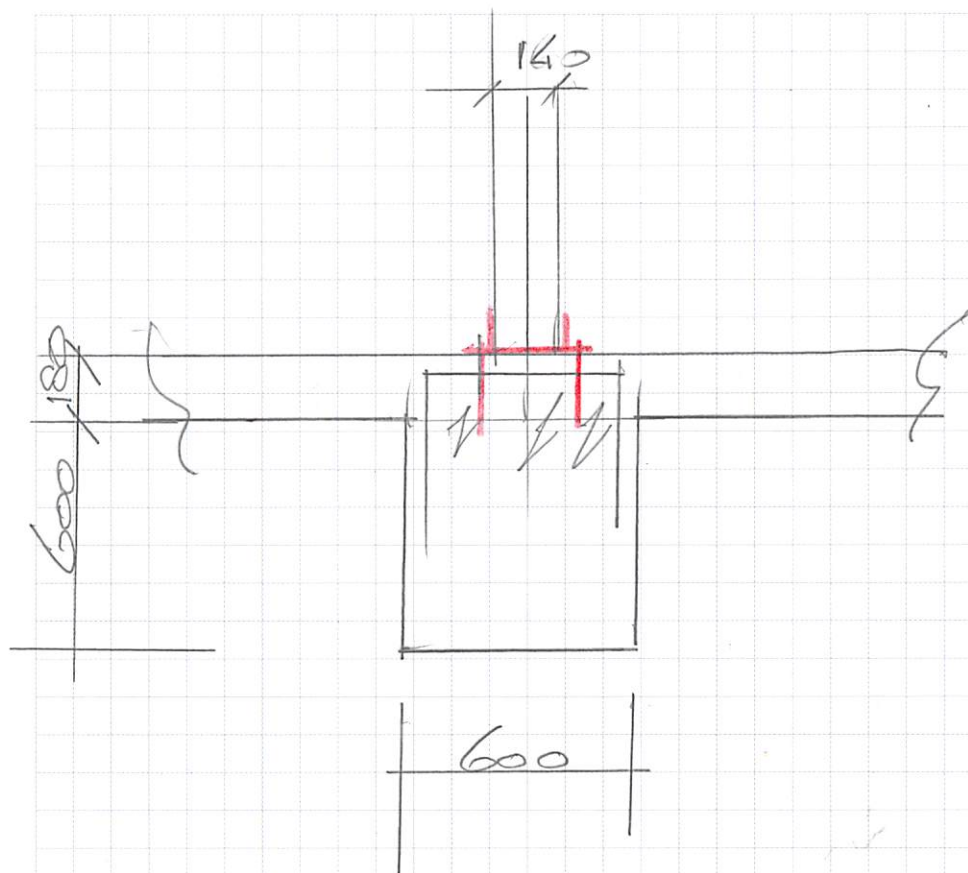


Belastingaannames

eg betanvloer 0,18 x 25
eg isolatie

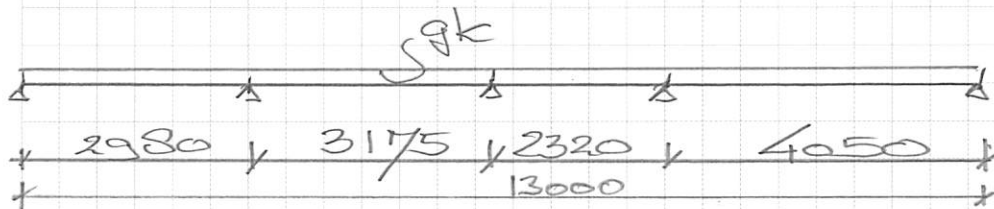
(zie uitgangspunten)

	q _k	q _k
	4,5	
	0,25	
	<u>4,75</u>	2,95
g _{1k}	4,75	2,95



Wapening begane grondvloer

afm 1000x180



Belasting (zie blz 12 t/m 18)

$$q_k = 4,75 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 2,95 \text{ kN/m}^2$$

boven X C4 30mm $\phi 8-150$
 onder X S2 35mm

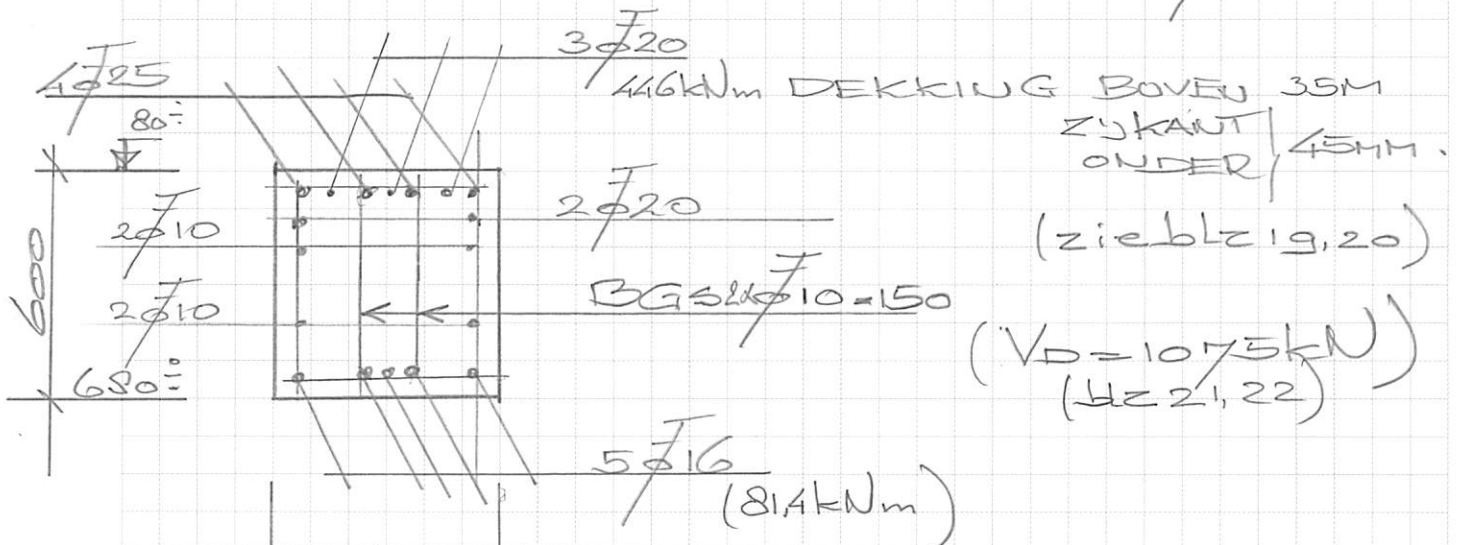
Balk 1 en 2 afm 600x600

Maximale moment
 Doorsnede 1

$$M_{ED} = 420 \text{ kNm (blz 19,20)}$$

$$T_{ED} = 355 \text{ kN (blz 21,22)}$$

afm balk 600x600 C30/37

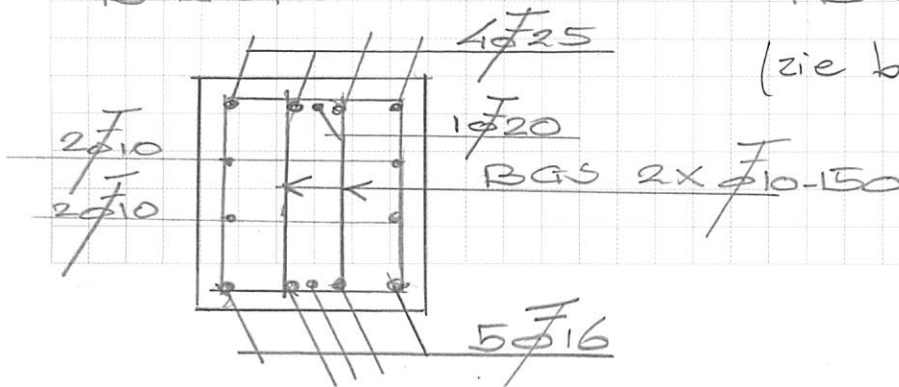


Doorsnede 2
 Balk 1

$$M_{ED} = 295 \text{ kNm}$$

$$T_D = 345 \text{ kN}$$

(zie blz 23,24)



Balk 2

$$M_{ED} = 232 \text{ kNm}$$

Doorsnede 3

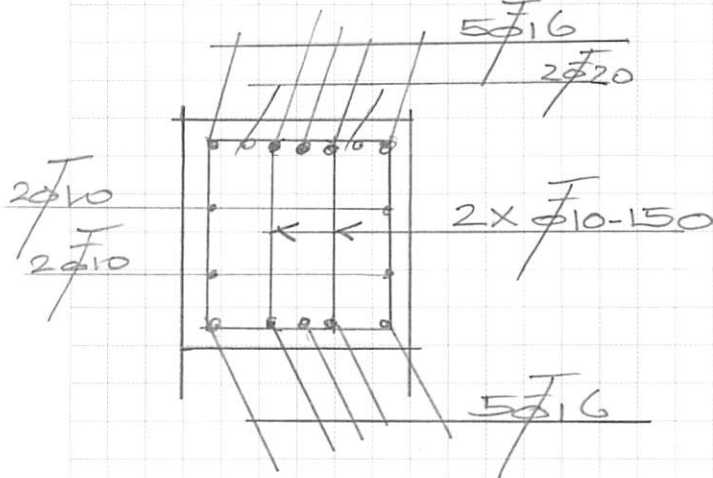
$$2\cancel{\phi 25} + 3\cancel{\phi 20}, \quad \left(\begin{array}{l} \text{zie blz} \\ 25,26 \end{array} \right)$$

Balk 3

$$M_{ED} = 221 \text{ kNm}$$

Doorsnede 4

$$M_{ED} = 43 \text{ kNm}$$



Balk 4,5

$$M_{ED} = 305 \text{ kNm}$$

Doorsnede 5
(zie blz 29,30)

$$5\cancel{\phi 16} + 2\cancel{\phi 20} \quad 2\cancel{\phi 20} \text{ 2e laag}$$

Doorsnede 6
(zie blz 31,32)

$$M_{ED} = 248 \text{ kNm}$$

$$5\cancel{\phi 16} + 2\cancel{\phi 16} \quad 2\cancel{\phi 16} \text{ 2e laag}$$

$$Bgs \quad 2 \times \cancel{\phi 10-150}$$

Balk 7,8,9

$$Pr. \text{ wap } 5\cancel{\phi 16}$$

$$Bgs \quad \times \cancel{\phi 8-300}$$

Balk 6

Doorsnede 7.
(blz 33,34)

$$M_{ED \text{ bov}} = 143 \text{ kNm}$$

$$M_{ED \text{ ond}} = 111 \text{ kNm}$$

$$5\cancel{\phi 16} + 3\cancel{\phi 16} \quad \text{b.}$$

$$R_D = 232 \text{ kN}$$

$$Bgs \quad \square \quad \cancel{\phi 8-250}$$

Balk 10.

Doorsnede 8

MED BOV = 62 kNm.
MED OND = 80 kNm.

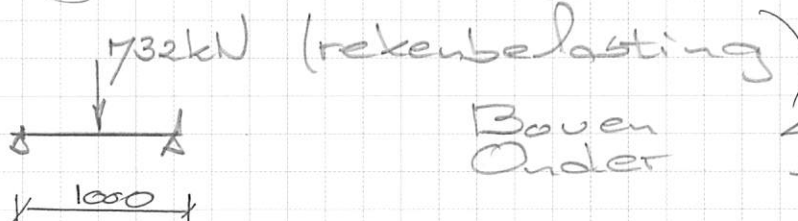
wap 5 ϕ 16

bgs $\square$ ϕ 8-250
(zie blz 37/38)

Roeren.
(1)

afm 400x600
(zie bijlage a)

3 stuks



Boven
Onder

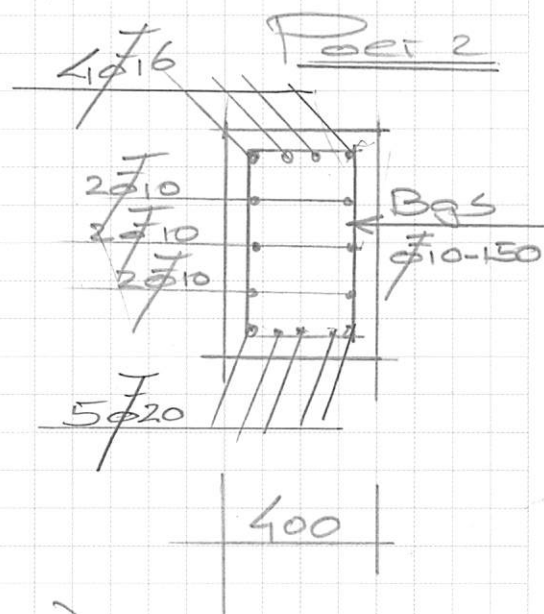
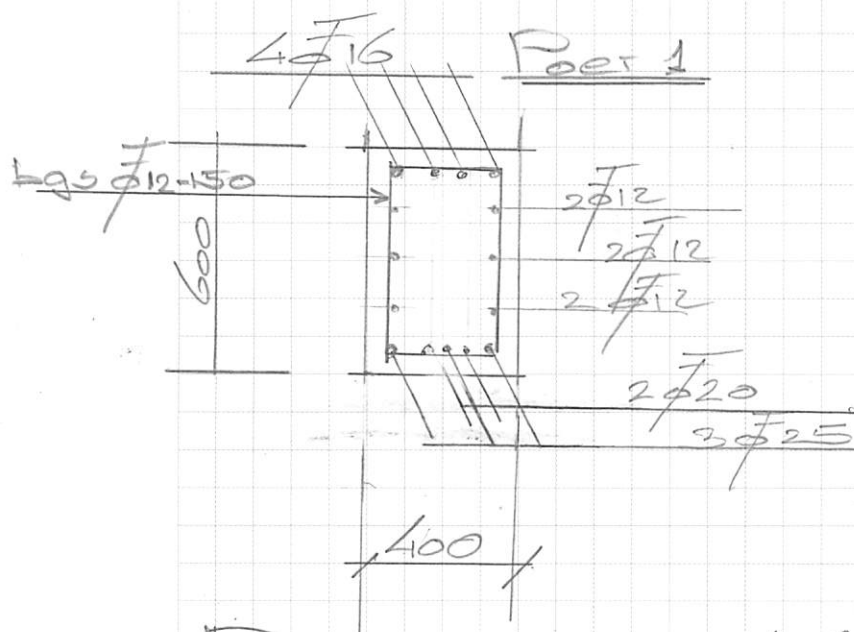
4 ϕ 16
3 ϕ 25 + 2 ϕ 20

$$M_{VED} = \frac{1}{4} \times 732 \times 1 = 183 \text{ kNm}$$

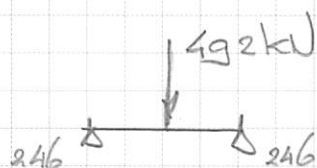
$$R_{ED} = 366 \text{ kN}$$

(zie blz 37, 38)

bengels. ϕ 12-150



Roeren 2



afm (6 stuks) 400x600 (zie bijlage a)

$$M_{ED} = \frac{1}{4} \times 492 \times 1 = 123 \text{ kNm}$$

$$R_{ED} = 246 \text{ kN}$$

(zie blz 39, 40, 41, 42)

Technosoft Liggers release 6.79a

11 mrt 2024

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam

Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

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

Datum.....: 04/03/2024

Bestand.....: E:\Stabico\Projecten\5300-5399\5328app\tsliggers\begane
grondvloer.dlw

Betrouwbaarheidsklasse : 2 Referentieperiode : 50
 Herverdelen van momenten : nee Maximale deellengte : 0.500
 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,A1:2019 NB:2019(nl)
 NEN-EN 1991-1-1:2002 C1/C11:2019 NB:2019(nl)
 Beton NEN-EN 1992-1-1:2011(nl) C2/A1:2015(nl) NB:2016(nl)

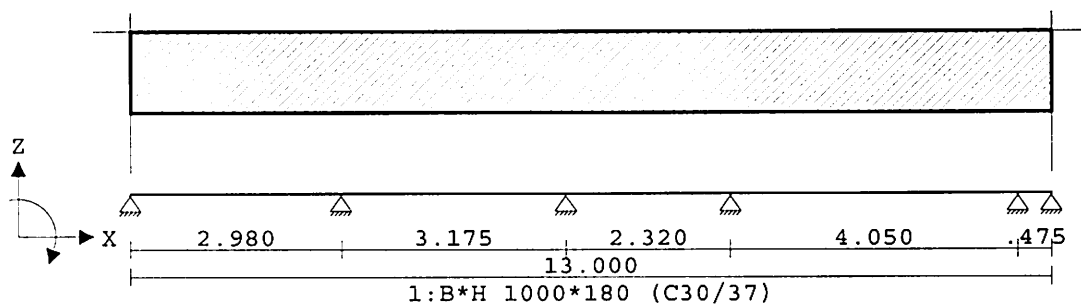


K82509

Toevallige inklemmingen begin : 15% Toevallige inklemming eind : 15%
 Toevallige inklemmingen : 15% op tussensteunpunten met een scharnier.

GEOMETRIE

Ligger:1



VELDLENGTEN

Ligger:1

Veld	Vanaf	Tot	Lengte
1	0.000	2.980	2.980
2	2.980	6.155	3.175
3	6.155	8.475	2.320
4	8.475	12.525	4.050
5	12.525	13.000	0.475

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus [N/mm ²]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	C30/37	9465	25.0	0.20	1.0000e-05

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

MATERIALEN vervolg

Mt	Kwaliteit	Cement	Kruipfac.
1	C30/37	N	2.47

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	B*H 1000*180	1:C30/37	1.8000e+05	4.8600e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	1000	180	90.0	0:RH				

BELASTINGGEVALLEN

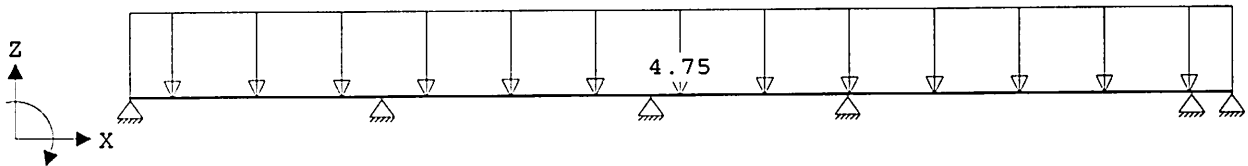
B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ ₀	ψ ₁	ψ ₂	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				0.00
2	Veranderlijk	1:Schaakbord EN1991	0.40	0.50	0.30	0.00

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

Ligger:1 B.G:1 Permanent

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2 psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-4.750	-4.750	0.000	13.000

REACTIES Fysisch lineair

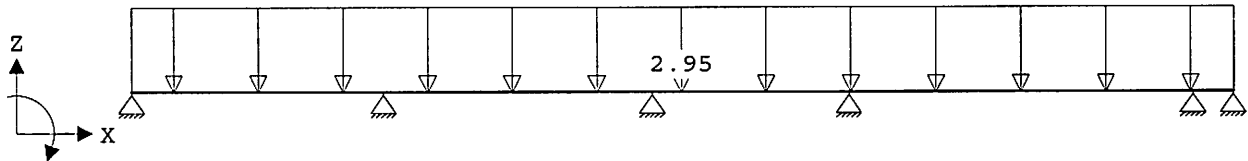
Ligger:1 B.G:1 Permanent

Stp	F	M
1	5.39	0.00
2	17.16	0.00
3	11.11	0.00
4	15.79	0.00
5	24.99	0.00
6	-12.69	0.00

61.75 : (absoluut) grootste som reacties
-61.75 : (absoluut) grootste som belastingen

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Last Ref.	Type	Omschrijving	q1/p/m	q2	psi	Afstand	Lengte
1	1:q-last		-2.950	-2.950		0.000	13.000

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 B.G:2 Veranderlijk

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	-0.54	3.88	0.00	0.00
2	0.00	11.02	0.00	0.00
3	0.00	9.49	0.00	0.00
4	0.00	10.89	0.00	0.00
5	-0.31	16.55	0.00	0.00
6	-9.31	1.43	0.00	0.00

BELASTINGCOMBINATIES

BC Type	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor	BG	Gen.	Factor
1 Fund.	1	Perm	1.35									
2 Fund.	1	Perm	1.35	2	psi0	1.50						
3 Fund.	1	Perm	1.20	2	Extr	1.50						
4 Fund.	1	Perm	0.90									
5 Fund.	1	Perm	0.90	2	psi0	1.50						
6 Fund.	1	Perm	0.90	2	Extr	1.50						
7 Kar.	1	Perm	1.00	2	Extr	1.00						
8 Freq.	1	Perm	1.00									
9 Freq.	1	Perm	1.00	2	psi1	1.00						
10 Quas.	1	Perm	1.00									
11 Quas.	1	Perm	1.00	2	psi2	1.00						
12 Blij.	1	Perm	1.00									

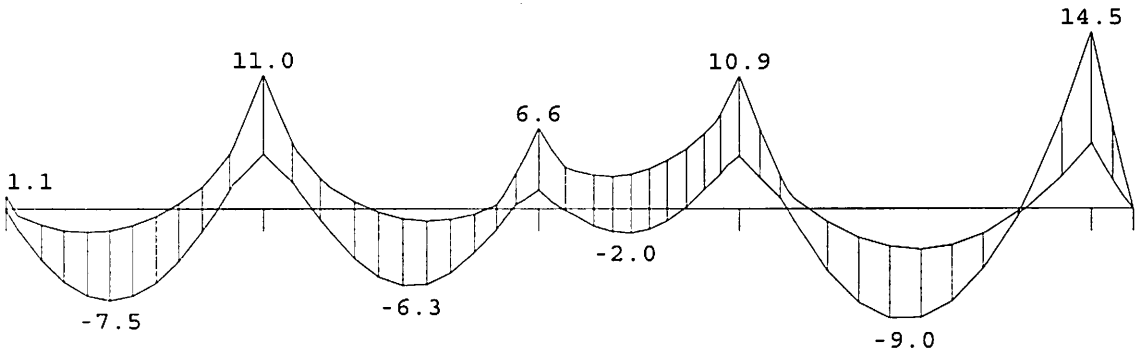
GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

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

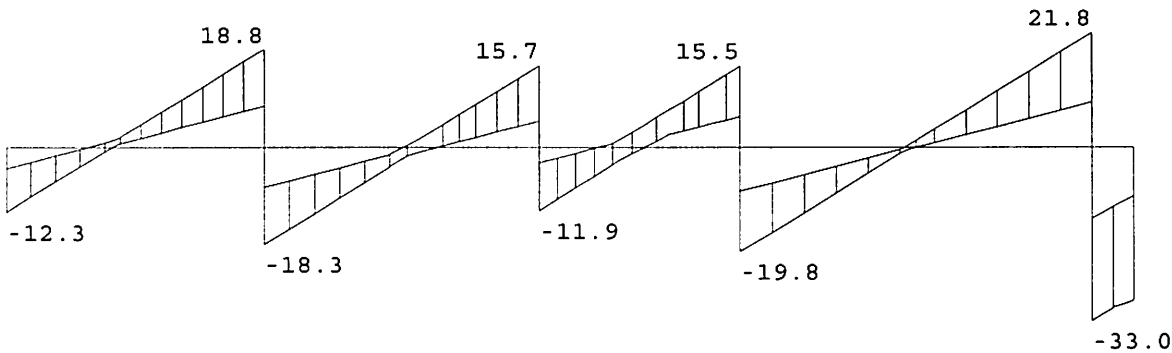
Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
Onderdeel....: Begane grondvloer afm 1000*180

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

MOMENTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie



Fmin:4.04	15.4	10.0	14.2	22-29.2
Fmax:12.3	37.1	27.6	35.3	55-9.3

REACTIES Fysisch lineair Ligger:1 Fundamentele combinatie

Stp	Fmin	Fmax	Mmin	Mmax
1	4.04	12.29	0.00	0.00
2	15.45	37.13	0.00	0.00
3	10.00	27.57	0.00	0.00
4	14.21	35.29	0.00	0.00
5	22.03	54.81	0.00	0.00
6	-29.18	-9.28	0.00	0.00

PROFIELGEGEVENS Vloer [N] [mm] t.b.v. profiel:1 B*H 1000*180

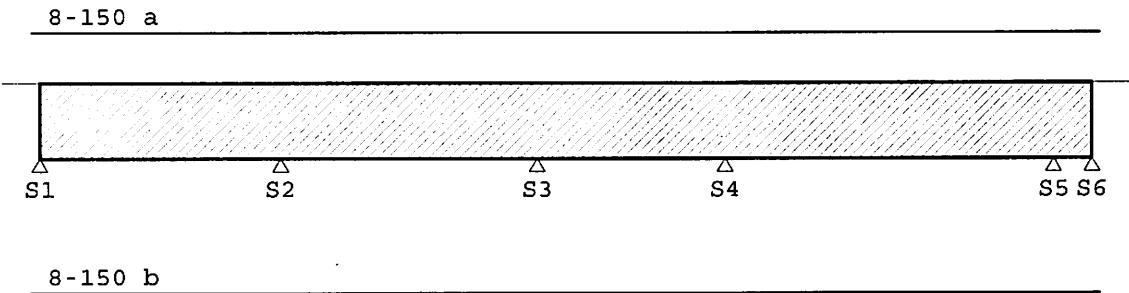
Algemeen
Materiaal : C30/37

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

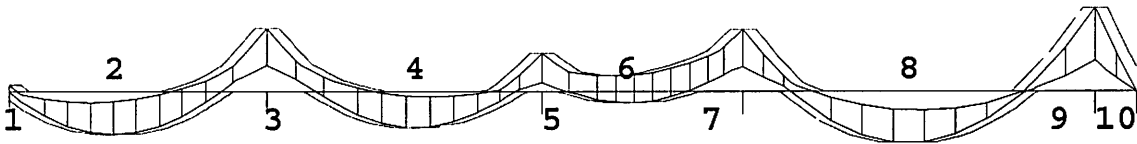
Doorsnede

breedte :	1000	hoogte :	180	zwaartepunt tov onderkant :	90
Fictieve dikte	:		152.5		
Betonkwaliteit element	:	C30/37	Kruipcoëf.	:	2.470
Staalkwaliteit hoofdwapening	:	500	ϵ_{uk}	:	2.50
Betondekking			Boven		Onder
Milieu	:		XC4		XS2
Hoofdwapening	:		1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:		30		40
Toegepaste dekking	:		35		40
Beugel / Verdeelwapening	:		2de laag		2de laag
Nominale dekking	:		30		40
Toegepaste dekking	:		43		48
Wapening			Boven		Onder
Basiswapening	:		8-150		8-150
Hoofdwapening laag	:		1		1
Diameter verdeelwapening	:		6.0		6.0

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	1.12	25.61	85 Bov	209*	336	8-150	54
2	S1+1214	-7.46	-24.11	80 Ond	209*	336	8-150	54
3	S2+0	11.03	25.61	85 Bov	222*	336	8-150	1
4	S3-1468	-6.29	-24.11	80 Ond	209*	336	8-150	54

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam

Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

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	6.63	25.61	85 Bov	209*	336	8-150	54
6	S3+1006	-1.96	-24.11	80 Ond	209*	336	8-150	54
7	S4+0	10.91	25.61	85 Bov	219*	336	8-150	1
8	S4+1894	-9.02	-24.11	80 Ond	209*	336	8-150	54
9	S5-0	14.52	25.61	85 Bov	291*	336	8-150	1
10	S5+0	14.52	25.61	85 Bov	291*	336	8-150	1,2,68,110

Opmerkingen

- [1] * = Eisen met betrekking tot minimum wapening zijn toegepast, zie nationale bijlage art. 9.2.1.1(1).
- [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.
- [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.
- [110] Art. 9.7 (1), (2): Een orthogonaal wapeningsnet dient toegepast te worden aan iedere zijde van de gedrongen liggers:
 Profiel 1 - B*H 1000*180: 1000 mm²/m aan elke zijde en in elke richting met een maximaal hoh 300 mm.

Scheurvorming volgens artikel 7.3.4

Ligger:1

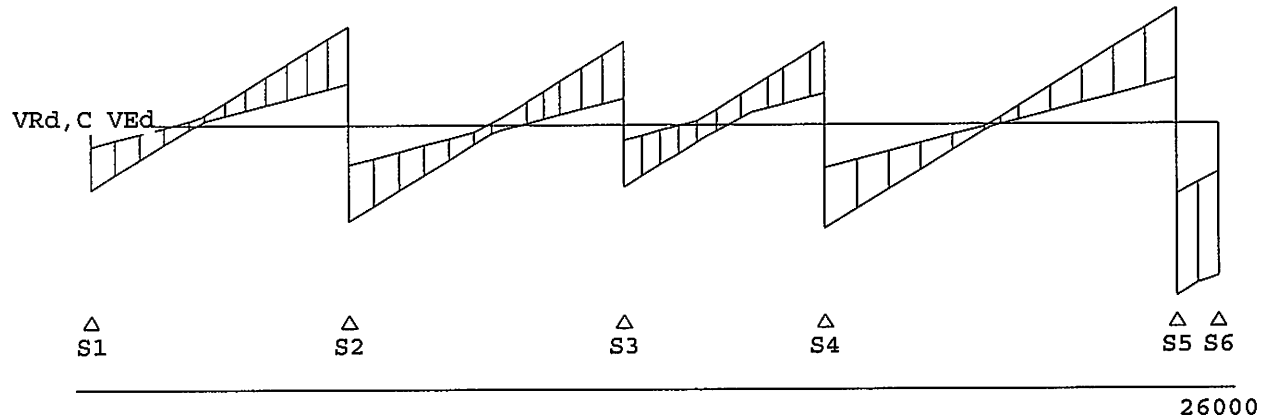
Geb.	Pos. [mm]	Zijde	M _{E,freq} [kNm]	S _{r,max} [mm]	ε _{sm} -ε _{cm} [%]	w _k [mm]	k _x	w _{max} [mm]	U.C.	Opm.
1	S2+0	Bov	6.70	208	0.431	0.090	1.17	0.350	0.26	
1	S1+1214	Ond	-4.31	208	0.291	0.060	1.00	0.200	0.30	
2	S2+0	Bov	6.70	208	0.431	0.090	1.17	0.350	0.26	
2	S3+0	Bov	3.61	208	0.232	0.048	1.17	0.350	0.14	
2	S3-1468	Ond	-3.52	208	0.237	0.049	1.00	0.200	0.25	
3	S3+0	Bov	3.61	208	0.232	0.048	1.17	0.350	0.14	
3	S4+0	Bov	6.54	208	0.420	0.087	1.17	0.350	0.25	
3	S3+826	Ond	-0.46	208	0.031	0.006	1.00	0.200	0.03	
4	S4+0	Bov	6.54	208	0.420	0.087	1.17	0.350	0.25	
4	S5+0	Bov	8.78	208	0.564	0.117	1.17	0.350	0.34	
4	S4+1894	Ond	-5.44	208	0.367	0.076	1.00	0.200	0.38	
5	S5+96	Bov	8.78	208	0.564	0.117	1.17	0.350	0.34	

Project.....: Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam

Onderdeel.....: Begane grondvloer afm 1000*180

DWARSKRACHTEN Fysisch lineair

Ligger:1 Fundamentele combinatie



Technosoft Construct release

11 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Wapening bij hoogste moment
 Datum : 11/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

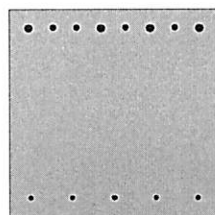
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*25+4*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : ~~g~~wapening bij hoogste moment
 Datum : 11/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven				Onder			
Hoofdwapening	:	2de laag				2de laag			
Nominale dekking	:	35				45			
Toegepaste dekking	:	43				53			
Gelijkwaardige diameter	:	25				16			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25	30	0	16	40	0		
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45		
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag				1ste laag			
Nominale dekking	:	35				45			
Toegepaste dekking	:	35				45			
Gelijkwaardige diameter	:	8				8			
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0		
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45		

BELASTING

RESULTATEN

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	420.0	0.0	0.0	709.8	-237.1	446.4 $\frac{8}{8}$	-81.4	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	709.8	-237.1	446.4	-81.4 $\frac{8}{8}$	

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : swapening bij hoogste moment
 Datum : 11/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

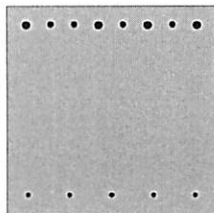
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Ontwerp dwarskrachtwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*25+4*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	45
Toegepaste dekking :	43	53
Gelijkwaardige diameter :	25	16
C _{min,b} C _{min,dur} ΔC _{dur} :	25 30 0	16 40 0
C _{min} ΔC _{dev} C _{nom} :	30 5 35	40 5 45

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : swapening bij hoogste moment
 Datum : 11/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking

				Boven		Onder
Beugel / Verdeelwapening	:			1ste laag		1ste laag
Nominale dekking	:			35		45
Toegepaste dekking	:			35		45
Gelijkwaardige diameter	:			8		8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5

Minimale beugelafstand : 50 Theta [graden] : 21.8

Uitg.p. inw.hefboomsarm z : MRd

BELASTING

Trek aan de : bovenzijde
 Nd [kN] : 800.0

Dwarskrachten [kN] bij verschillende beugels en hoh-afstanden

Diameter	Bgls.	z	H.o.h.-afstanden beugels [mm]
[mm]	/drsn	[mm]	150
8.0	4	516.4	752.50
10.0	4	514.5	1124.05

$V_{Rd,c}$ [kN] : 85.78
 $V_{Rd,max}$ [kN] : 1075.59

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk 1 doorsnede 2
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

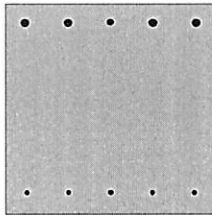
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*25+1*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk 1 doorsnede 2
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven				Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag				2de laag		
Nominale dekking	:	35				45		
Toegepaste dekking	:	43				53		
Gelijkwaardige diameter	:	25				16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25	30	0	16	40	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag				1ste laag		
Nominale dekking	:	35				45		
Toegepaste dekking	:	35				45		
Gelijkwaardige diameter	:	8				8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45	

BELASTING**RESULTATEN**

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	295.0	0.0	0.0	517.9	-237.1	285.4	-81.4	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	517.9	-237.1	285.4	-81.4	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk 2 doorsnede 3
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

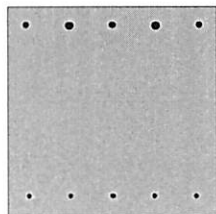
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	2*25+3*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk 2 doorsnede 3
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	43			53		
Gelijkwaardige diameter	:	25			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	25	30	0	16	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	35			45		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45

BELASTING**RESULTATEN**

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	232.0	0.0	0.0	444.6	-237.0	243.1	-81.5	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	444.6	-237.0	243.1	-81.5	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk3 doorsnede 4
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

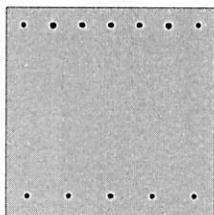
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	5*16+2*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk3 doorsnede 4
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven				Onder	
Hoofdwapening	:	2de laag				2de laag	
Nominale dekking	:	35				45	
Toegepaste dekking	:	43				53	
Gelijkwaardige diameter	:	20				16	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	30	0	16	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag				1ste laag	
Nominale dekking	:	35				45	
Toegepaste dekking	:	35				45	
Gelijkwaardige diameter	:	8				8	
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45

BELASTING**RESULTATEN**

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	232.0	0.0	0.0	383.0	-236.7	225.0	-81.6	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	383.0	-236.7	225.0	-81.6	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk4 en 5 doorsnede 5
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

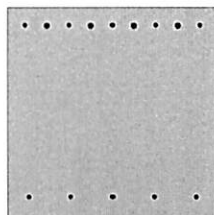
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	5*16+4*20	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk4 en 5 doorsnede 5
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	43			53		
Gelijkwaardige diameter	:	20			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	20	30	0	16	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	35			45		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45

BELASTING**RESULTATEN**

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	305.0	0.0	0.0	517.8	-236.8	323.5	-81.5	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	517.8	-236.8	323.5	-81.5	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk4 en 5 doorsnede 6
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

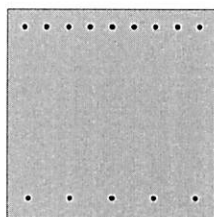
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	9*16	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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 : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk4 en 5 doorsnede 6
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven				Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag				2de laag		
Nominale dekking	:	35				45		
Toegepaste dekking	:	43				53		
Gelijkwaardige diameter	:	16				16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	30	0	16	40	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45	
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag				1ste laag		
Nominale dekking	:	35				45		
Toegepaste dekking	:	35				45		
Gelijkwaardige diameter	:	8				8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0	
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45	

BELASTING

RESULTATEN

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
					M_{Rd}	M_{Rd}	$M_{R,freq}$	$M_{R,freq}$	
	N_{Ed}	M_{Ed}	$N_{E,freq}$	$M_{E,freq}$	[kNm]	[kNm]	[kNm]	[kNm]	
	[kN]	[kNm]	[kN]	[kNm]					
1	0.0	248.0	0.0	0.0	422.7	-236.6	262.2	-81.6	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	422.7	-236.6	262.2	-81.6	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk6 doorsnede 7
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

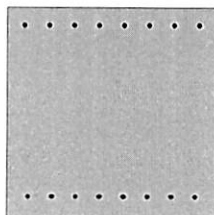
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	8*16	8*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk6 doorsnede 7
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	43			53		
Gelijkwaardige diameter	:	16			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	30	0	16	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	35			45		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45

BELASTING

RESULTATEN

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E,freq}$ [kN]	$M_{E,freq}$ [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	
1	0.0	143.0	0.0	0.0	377.8	-371.4	229.1	-154.9	
2	0.0	-141.0	0.0	0.0	377.8	-371.4	229.1	-154.9	

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk6 doorsnede 7 beugels
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

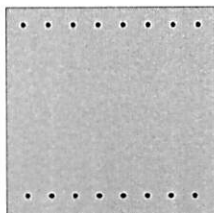
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Ontwerp dwarskrachtwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnedeform : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	8*16	8*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	45
Toegepaste dekking :	43	53
Gelijkwaardige diameter :	16	16
C _{min,b} C _{min,dur} ΔC _{dur} :	16 30 0	16 40 0
C _{min} ΔC _{dev} C _{nom} :	30 5 35	40 5 45

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk6 doorsnede 7 beugels
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven	Onder
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	45
Toegepaste dekking	:	35	45
Gelijkwaardige diameter	:	8	8
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8 30 0	8 40 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	40 5 45
Minimale beugelafstand	:	50	Theta [graden] : 21.8
Uitg.p. inw.hefboomsarm z	:	MRd	

BELASTING

Trek aan de : bovenzijde
 Nd [kN] : 800.0

Dwarskrachten [kN] bij verschillende beugels en hoh-afstanden

Diameter	Bgls.	z	H.o.h.-afstanden beugels [mm]
[mm]	/drsn	[mm]	250
8.0	3	381.7	250.30

$V_{Rd,c}$ [kN] : 45.30
 $V_{Rd,max}$ [kN] : 1129.94

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk10 doorsnede 8
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

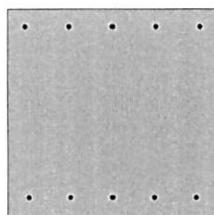
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010,A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Controle hoofdwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=600 h=600
 Scheurvorming volgens art : 7.3.4
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Beugeldiameter : 8
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	5*16	5*16
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	

Technosoft Construct release

13 mrt 2024

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : Balk10 doorsnede 8
 Datum : 13/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking		Boven			Onder		
Hoofdwapening	:	2de laag			2de laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	43			53		
Gelijkwaardige diameter	:	16			16		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	16	30	0	16	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45
Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag			1ste laag		
Nominale dekking	:	35			45		
Toegepaste dekking	:	35			45		
Gelijkwaardige diameter	:	8			8		
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	8	30	0	8	40	0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30	5	35	40	5	45

BELASTING

RESULTATEN

Nr					Sterkte		Scheurvorming		Opm.
	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	$N_{E,freq}$ [kN]	$M_{E,freq}$ [kNm]	M_{Rd} [kNm]	M_{Rd} [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	$M_{R,freq}$ [kNm]	
1	0.0	62.0	0.0	0.0	242.2	-236.7	137.6	-81.6	
2	0.0	-80.0	0.0	0.0	242.2	-236.7	137.6	-81.6	

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : poerl beugels
 Datum : 14/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

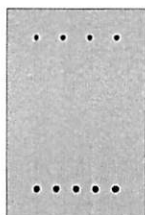
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019 (nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011 (nl)	C2/A1:2015 (nl)	NB:2016 (nl)

Ontwerp dwarskrachtwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=400 h=600
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*16	5*20
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	45
Toegepaste dekking :	77	77
Gelijkwaardige diameter :	16	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16 30 0	20 40 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	40 5 45

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : poerl beugels
 Datum : 14/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking Boven Onder

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	45
Toegepaste dekking	:	65	65
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 30 0	12 40 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	40 5 45

Minimale beugelafstand : 50 Theta [graden] : 21.8

Uitg.p. inw.hefboomsarm z : MRd

BELASTING

Trek aan de : bovenzijde
 Nd [kN] : 300.0

Dwarskrachten [kN] bij verschillende beugels en hoh-afstanden

Diameter [mm]	Bgls. /drsn	z [mm]	H.o.h.-afstanden beugels [mm] 150
12.0	2	279.8	407.49

$V_{Rd,c}$ [kN] : 52.50
 $V_{Rd,max}$ [kN] : 531.97

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : poeren beugels
 Datum : 14/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

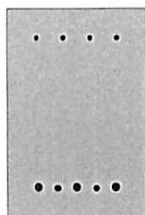
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Ontwerp dwarskrachtwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=400 h=600
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*16	3*25+2*20
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	45
Toegepaste dekking :	77	77
Gelijkwaardige diameter :	16	25
C _{min, b} C _{min, dur} ΔC _{dur} :	16 30 0	25 40 0
C _{min} ΔC _{dev} C _{nom} :	30 5 35	40 5 45

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : poeren beugels
 Datum : 14/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

Betondekking Boven Onder

Beugel / Verdeelwapening	:	1ste laag	1ste laag
Nominale dekking	:	35	45
Toegepaste dekking	:	65	65
Gelijkwaardige diameter	:	12	12
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur}	:	12 30 0	12 40 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom}	:	30 5 35	40 5 45

Minimale beugelafstand : 50 Theta [graden] : 21.8

Uitg.p. inw.hefboomsarm z : MRd

BELASTING

Trek aan de : bovenzijde
 Nd [kN] : 300.0

Dwarskrachten [kN] bij verschillende beugels en hoh-afstanden

Diameter [mm]	Bgls. /drsn	z [mm]	H.o.h.-afstanden beugels [mm] 150
12.0	4	265.8	387.16

$V_{Rd,c}$ [kN] : 52.50

$V_{Rd,max}$ [kN] : 514.09

Opmerkingen

[37] De tussenafstand van de staven (onder) 32.8 mm is kleiner dan de minimale tussenafstand 36.5 mm.

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
 Onderdeel : poer2 beugels
 Datum : 14/03/2024
 Eenheden : kN/m/rad

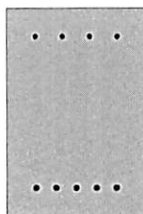
Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010, A1:2019	NB:2019(nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1/C11:2019	NB:2019(nl)
Beton	NEN-EN 1992-1-1:2011(nl)	C2/A1:2015(nl)	NB:2016(nl)

Ontwerp dwarskrachtwapening. (B)

GEOMETRIE

Elementtype : Balk
 Betonkwaliteit : C30/37
 Soort spanningsrekdiagram : Parabolisch - rechthoekig diagram
 Doorsnede vorm : Rechthoek
 Afmetingen : b=400 h=600
 Referentieperiode : 50 jaar



WAPENING

Staalkwaliteit : B500A
 Soort spanningsrekdiagram : Bi-lineair diagram met klimmende tak
 Toevallige inklemming : nee

	Boven	Onder
Toegepaste wapening :	4*16	5*20
Breedte stort sleuf :	30	

Betondekking	Boven	Onder
Milieu :	XC4	XS2
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	45
Toegepaste dekking :	75	75
Gelijkwaardige diameter :	16	20
$C_{min,b}$ $C_{min,dur}$ ΔC_{dur} :	16 30 0	20 40 0
C_{min} ΔC_{dev} C_{nom} :	30 5 35	40 5 45

Project : Nieuwbouw hoogbouw Wolphaertstraat 43-45 Rotterdam
Onderdeel : poer2 beugels
Datum : 14/03/2024
Eenheden : kN/m/rad
Betondekking

		Boven		Onder	
Beugel / Verdeelwapening		1ste laag		1ste laag	
Nominale dekking	:	35		45	
Toegepaste dekking	:	65		65	
Gelijkwaardige diameter	:	10		10	
Cmin,b Cmin,dur ΔCdur	:	10	30	10	40
Cmin ΔCdev Cnom	:	30	5	35	5
Minimale beugelafstand	:	50		40	
Uitg.p. inw.hefboomsarm z	:	MRd		Theta [graden] : 21.8	

BELASTING

Trek aan de Nd [kN] : bovenzijde
: 300.0

Dwarskrachten [kN] bij verschillende beugels en hoh-afstanden

Diameter [mm]	Bgls. /drsn	z [mm]	H.o.h.-afstanden beugels [mm]
10.0	2	284.3	323.67
V _{Rd,c}	[kN] :	52.52	
V _{Rd,max}	[kN] :	542.04	