

Constructieberekening

Uitbreiding woonhuis Nieuwstraat 36 Leiden

Behoort bij beschikking van
Burgemeester en Wethouders
van Leiden

Wabo Z/23/3492928



Opdrachtgever : Bouwframe

Datum : 26 januari 2023

Opdrachtnummer : 220720

Berekeningnummer : D-102

Project : Uitbreiding woonhuis
Nieuwstraat 36
Leiden

Onderdeel : Gangvloer

Betreft : S berekening

Opgesteld door : ing. A.P. van Dijke

Wijzigingsnummers :

Inhoudsopgave

1. Inleiding
2. Uitgangspunten berekening
 - 2.1 Materiaalgegevens
 - 2.2 Gebruikte rekensoftware
 - 2.3 Gehanteerde normen
 - 2.4 Belastingsuitgangspunten
 - 2.5 Uitgangspunten windbelasting
 - 2.6 Aangenomen belastingen
3. Gangvloer

1. Inleiding

In dit rapport wordt de constructieberekening gepresenteerd van de uitbreiding van een woonhuis aan de Nieuwstraat 36 te Leiden.

De constructie bestaat hoofdzakelijk uit de volgende onderdelen:

- Een i.h.w.g. betonvloer op staal gefundeerd

2. Uitgangspunten berekening

2.1 Materiaalgegevens

- Betonsterkteklasse : C20/25
- Sterkte betonstaal : B500

2.2 Gebruikte rekensoftware

- | | |
|------------------------|----------|
| | versie |
| - Matrixframe | : 5.4 |
| - Constructeurstoolbox | : 5.4 |
| - Matrixgeo | : 5.4 |
| - Hilti PROFIS Anchor | : 3.0.49 |
| - Axis VM | : X5 |
| - Diverse spreadsheets | |

2.3 Gehanteerde normen

- NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp
- NEN-EN 1991 Belastingen op constructies
- NEN-EN 1992 Betonconstructies
- NEN-EN 1993 Staalconstructies

2.4 Belastingsuitgangspunten

- Bouwwerkaanduiding : Eengezinswoning met 1,2 of 3 bouwlagen
- Betrouwbaarheidsklasse : RC1
- Gevolgklasse : CC1 (laag)
- Ontwerplevensduur : 50 jaar

Belastingklasse en momentaanfactoren

- Categorie A: woon- en verblijfsruimtes
- Categorie H: daken en regenwater
- Windbelasting

Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2	reductie levensduur
0,40	0,50	0,30	1,00
0,00	0,00	0,00	n.v.t.
0,00	0,20	0,00	1,00

Belastingsfactoren ULS

- Permanente belasting : $\gamma_g = 1,22$ en $\xi\gamma_g = 1,08$
 $\gamma_g = 0,90$ (ongunstig)
- Veranderlijke belasting : $\gamma_q = 1,35$

2.5 Uitgangspunten windbelasting

- Windgebied en omgeving : Gebied II; Bebouwd
- Hoogte gebouw (z) : 13,20 m
- Terreinorografiefactor (c_0) : 1,00
- Bouwwerkfactor ($c_s c_d$) : 1,00
- Waarschijnlijkheidsfactor (c_{prob}) : 1,00
- Stuwdruk wind (q_p) : 0,76 kN/m²
- Reductiefactor uitw. druk (k_{red}) : 0,85
- Uitwendige drukcoëfficiënt (c_{pe}) :

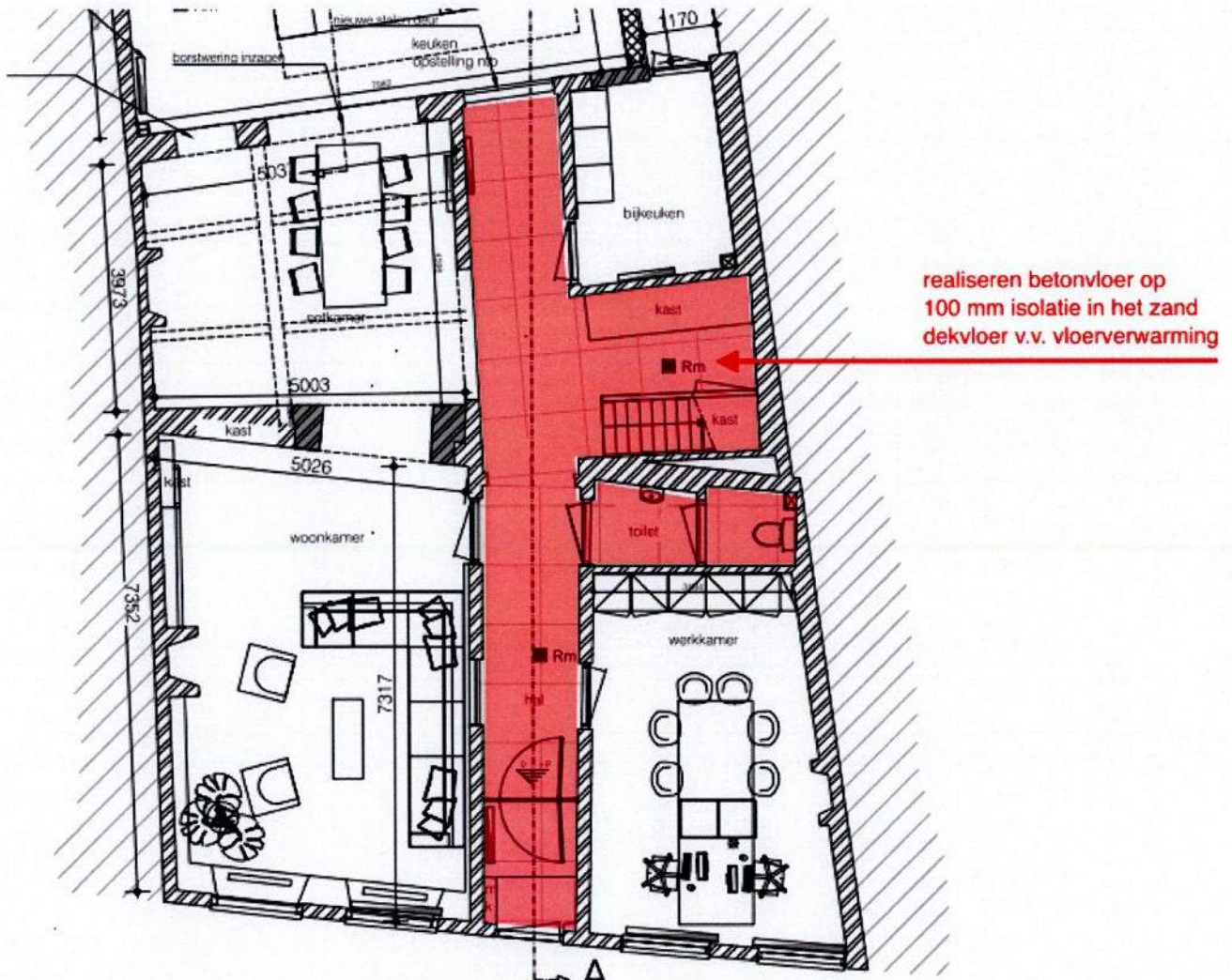
	Zone	D		E	
		$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$	$c_{pe,10}$	$c_{pe,1}$
Langsrichting	diepte (d)	h/d			
	20,00	0,66	0,80	1,00	-0,50
Dwarsrichting	20,00	0,66	0,80	1,00	-0,50

2.6 Aangenomen belastingen

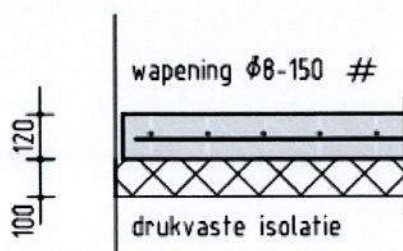
Begane grondvloer

		ψ_0	Q_k (kN)	q_k (kN/m ²)	g_k (kN/m ²)
Ver. Bel. Cat A: Vloeren		0,4	3,00	1,75	
Toeslag voor separaties				0,50	
Afwerkvloer	d = 50 mm				1,00
Betonvloer	d = 120 mm				3,00
				2,25	4,00

3. Gangvloer



In het werk gestorte betonvloer d=120 mm

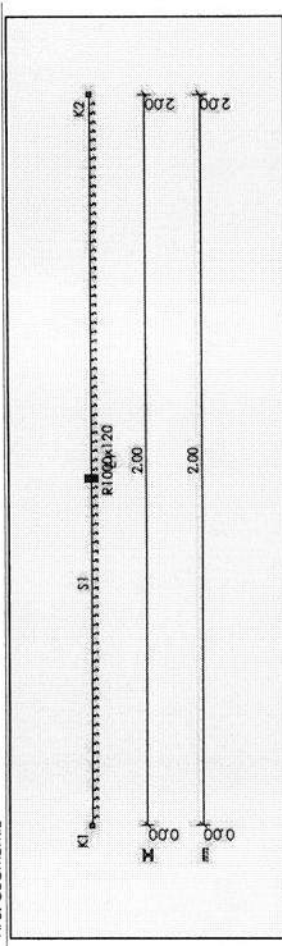


betonvloer

- aanleggen op ongeroerde grond
- indien in de bovengrond slappen lagen worden aangetroffen, deze verwijderen tot aanlegniveau bestaande fundering
- hierna in lagen aanvullen met zand
- eea in het werk controleren

www.vandijkebv.nl		2408 AN Alphen aan den Rijn	tel. (0172) 49 52 00
RAADGEVEND INGENIEURSBUREAU VAN DIJKE BV			
Projectnaam	Verbouwings pand	Projectnummer	220720
Omschrijving	Nieuwstraat 36 te Leiden		
Opdrachtgever	betonvloer gang	Constructeur	APvD
Bestand	Bouwframe	Eenheden	m, kN, kNm
	Z:\GEARCHIVEERDE PROJECTEN\2020\2020 (700-799)\220720 Nieuwstraat 36, Leiden\CONSTRUCTEUR\01 REKENBESTANDEN\04 WE\betonvloer gang.mxf		

AFB. GEOMETRIE



BALKGEOMETRIE

Profil	Verf. h.	h8	hE	h	hw	h2	B	bl	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0.120	0.120	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000 Nee	0.000
0.000 - L(2.000) R1000x120										
m -										

PROFIELVORMEN

Profil	Verf. h.	h8	hE	h	hw	h2	B	bl	bR Raatl.	Hoogte
P2	Nee	0.120	0.120	0.0000	0.0000	0.0000	1.000	0.000	0.000 Nee	0.000
0.000 - L(2.000) R1000x120										
m -										

MATERIALEN

Materialnaam	Polson	Dichtheid	E-Modulus	Uitzettingcoëf
C20/25	0.20	25.00	3.0000e+07	10.0000e-06
kN/m3				
C'm				

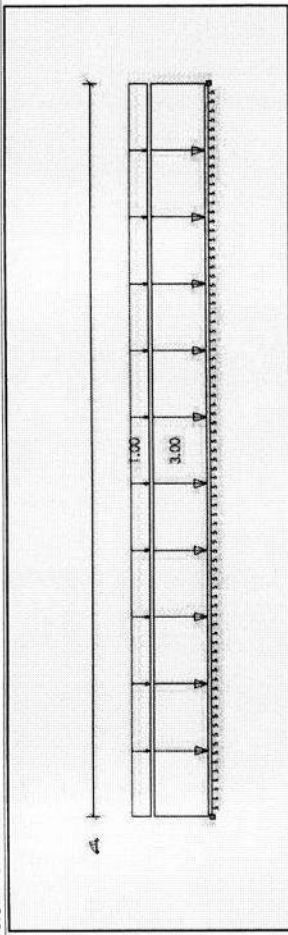
ELASTISCHE BEDDING

Staal	Positie	Verf. h.	Type	Eenhede	Cz B	Cz E	Pasternak	Instellingen	Breedte	Trek
S1	0.000 - Nee	L(2.000)	Veer	kN/m3*	5000.00	5000.00	Nee	Cty B	Cty E	Verwijdering
m -										
L(2.000)										
m -										

B.G.1: PERMANENT

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staal of knoop
B.G.1: Permanent					
qG	1.00	1.00	0.000	2.000(L)	Z S1
q	1.00	1.00	0.000	2.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 8.00	kN	m	- -

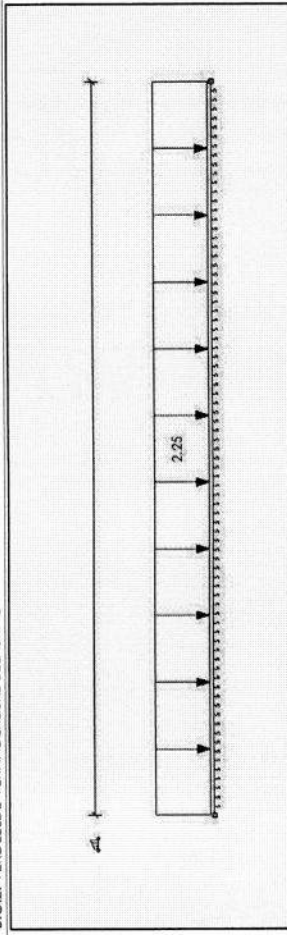
B.G.1: PERMANENT



B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staal of knoop
B.G.2: Verdeelde veranderlijke belasting (Generatief)					
q	2.25	2.25	0.000	2.000(L)	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 0.00	kN	m	- -

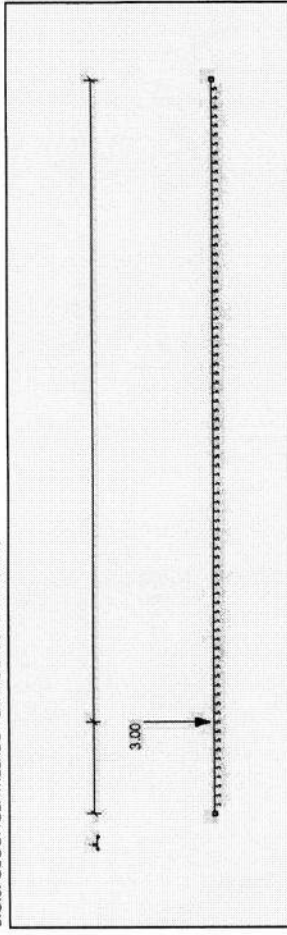
B.G.2: VERDEELDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staal of knoop
B.G.3: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	3.00	3.00	0.250	m	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 3.00	kN	m	- -

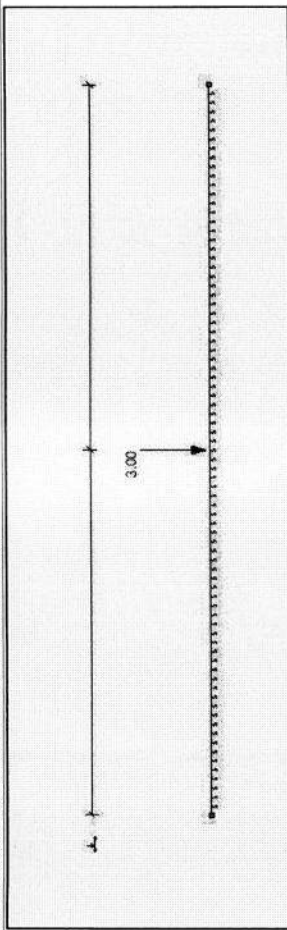
B.G.3: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING

Type	Beginwaarde	Eindwaarde	Beginafstand	Eindafstand	Richting Staal of knoop
B.G.4: Geconcentreerde veranderlijke belasting					
F	3.00	3.00	1.000	m	Z S1
Som lasten	X: 0.00	kN Z: 3.00	kN	m	- -

B.G.4: GECONCENTREERDE VERANDERLIJKE BELASTING



B.G. BODEMDRUK

Staf	B.G.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	B.G.1	0.00	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	0.20	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	0.40	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	0.60	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	0.80	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	1.00	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	1.20	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	1.40	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	1.60	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	1.80	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.1	2.00	-5000.00	-4.00	1.00	-4.00
	B.G.2.1	0.00	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	0.20	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	0.40	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	0.60	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	0.80	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	1.00	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	1.20	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	1.40	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	1.60	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	1.80	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.2.1	2.00	-5000.00	-2.25	1.00	-2.25
	B.G.3	0.00	-5000.00	-4.96	1.00	-4.96
	B.G.3	0.20	-5000.00	-4.25	1.00	-4.25
	B.G.3	0.250	-5000.00	-4.07	1.00	-4.07
	B.G.3	0.336	-5000.00	-3.76	1.00	-3.76
	B.G.3	0.400	-5000.00	-3.54	1.00	-3.54
	B.G.3	0.600	-5000.00	-2.82	1.00	-2.82
	B.G.3	0.800	-5000.00	-2.13	1.00	-2.13
	B.G.3	0.900	-5000.00	-1.78	1.00	-1.78
	B.G.3	1.000	-5000.00	-1.44	1.00	-1.44
	B.G.3	1.200	-5000.00	-0.78	1.00	-0.78
	B.G.3	1.400	-5000.00	-0.13	1.00	-0.13
	B.G.3	1.450	-5000.00	0.03	1.00	0.03
	B.G.3	1.600	-5000.00	0.51	1.00	0.51
	B.G.3	1.800	-5000.00	1.15	1.00	1.15
	B.G.3	2.000	-5000.00	1.79	1.00	1.79
	B.G.4	0.050	-5000.00	-1.37	1.00	-1.37
	B.G.4	0.200	-5000.00	-1.43	1.00	-1.43
	B.G.4	0.400	-5000.00	-1.48	1.00	-1.48
	B.G.4	0.600	-5000.00	-1.53	1.00	-1.53
	B.G.4	0.800	-5000.00	-1.57	1.00	-1.57
	B.G.4	1.000	-5000.00	-1.58	1.00	-1.58
	B.G.4	1.150	-5000.00	-1.58	1.00	-1.58
	B.G.4	1.200	-5000.00	-1.57	1.00	-1.57
	B.G.4	1.400	-5000.00	-1.53	1.00	-1.53
	B.G.4	1.600	-5000.00	-1.48	1.00	-1.48

Staf	B.G.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
S1	B.G.4	1.800	-5000.00	-1.43	1.00	-1.43
	B.G.4	2.000	-5000.00	-1.37	1.00	-1.37
						kN/m²

FUNDAMENTEEL BELASTINGSCOMBINATIES (TABEL)

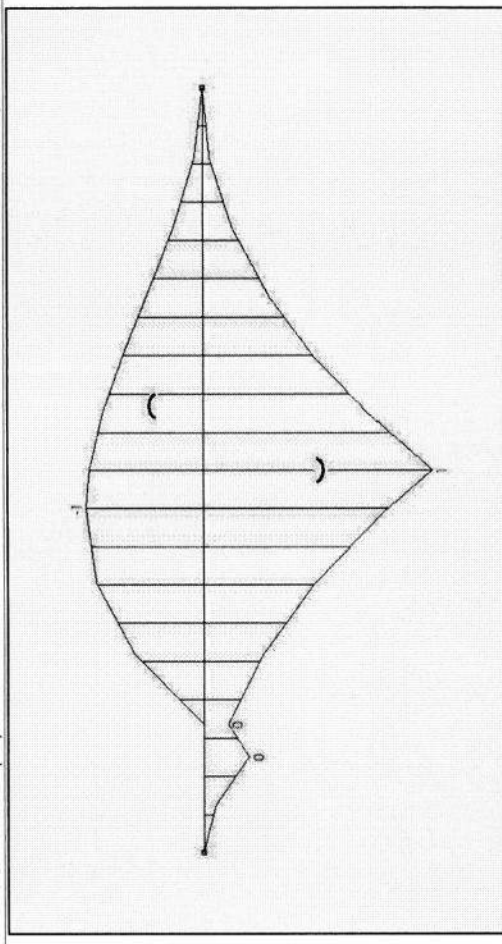
B.G.	Omschrijving	Fu.C.1	Fu.C.2	Fu.C.3	Fu.C.4	Fu.C.5	Fu.C.6
B.G.1	Permanente	1.08	1.08	1.08	1.22	1.22	1.22
B.G.2	Verdeelde veranderlijke belasting	-	-	-	-	-	-
B.G.3	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	1.35	-	-	0.54	-
B.G.4	Geconcentreerde veranderlijke belasting	-	-	1.35	-	-	0.54
B.G.2.1	Verdeelde veranderlijke belasting	1.35	-	-	0.54	-	-

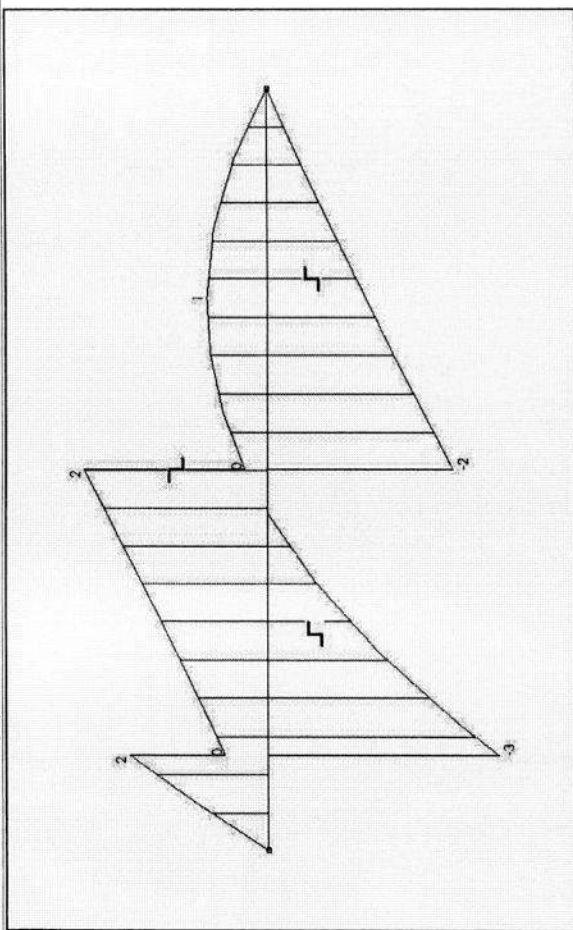
FU.C. EXTREME STAAFKRACHTEN

Veld	Positie B.C.	Mb	Mmax	xMmax	Me	x-M0	Vb	Vmax	Ve
Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.3	0.00	0.99	1.00	0.00	0.000	0.00	2.03	0.00
Veld 1	0.000 - 2.000 Fu.C.2	0.00	-0.50	0.900	0.00	0.336	0.00	-2.53	0.00
		kNm	kNm	m	kNm	m	kN	kN	kN

ATB, FU.C. MOMENTEN (MY) OMHULLENDE

Fundamenteel Belastingcombinaties

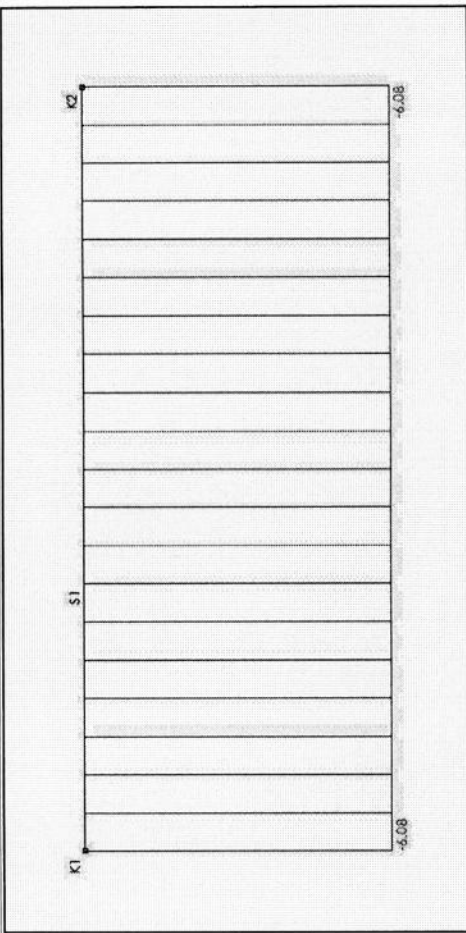
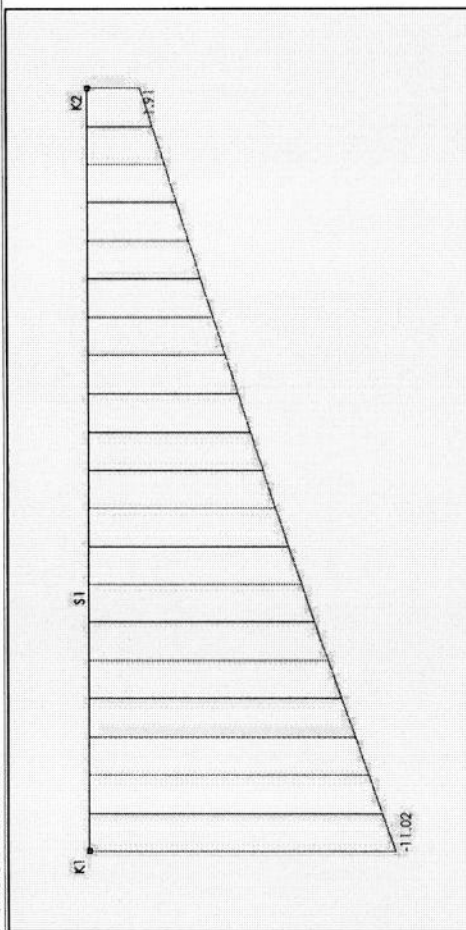
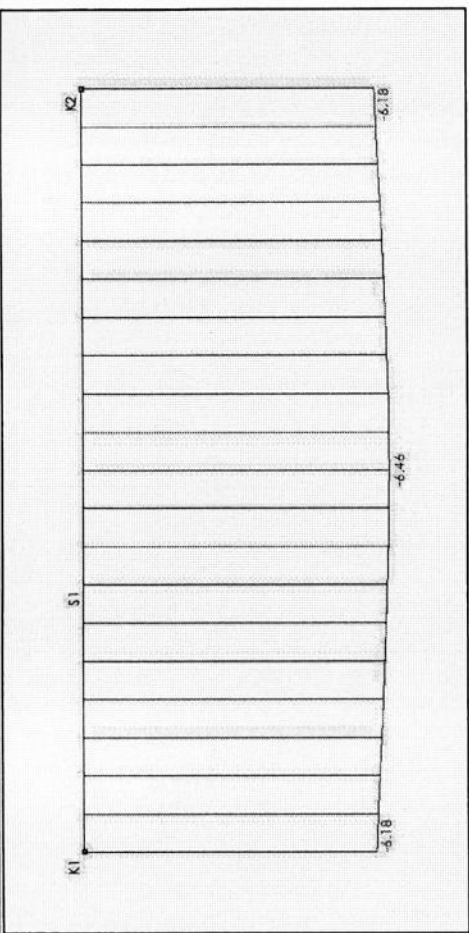
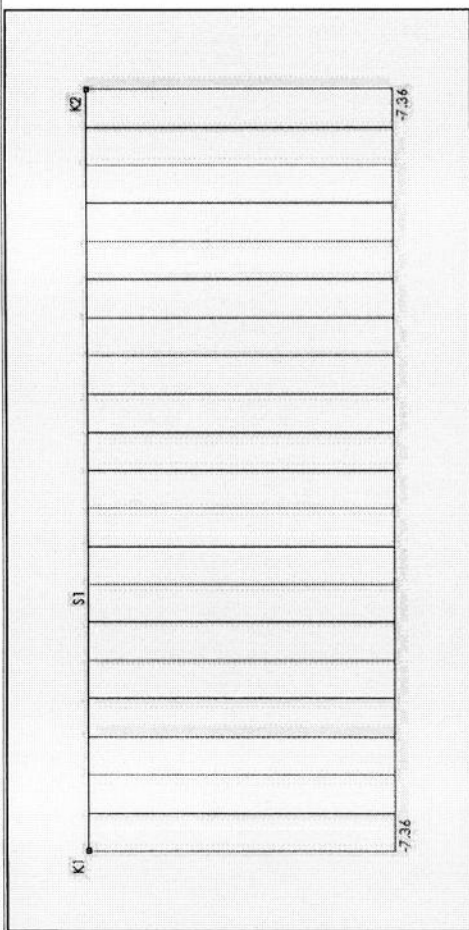


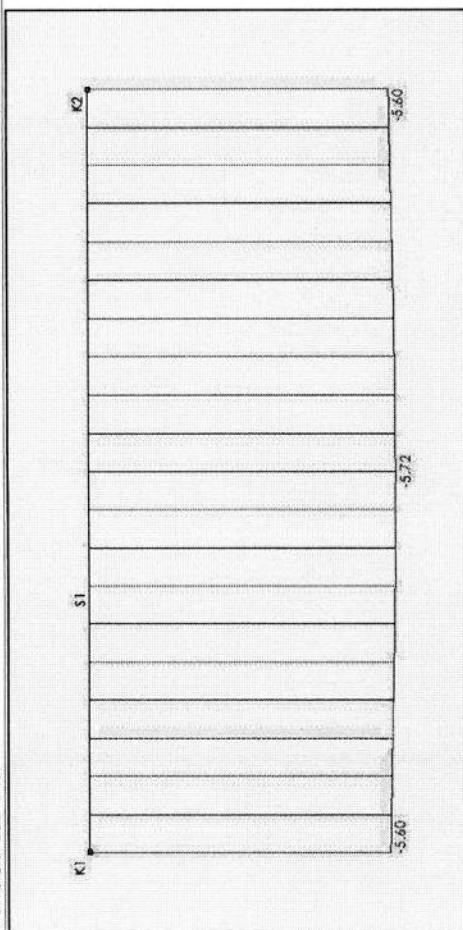
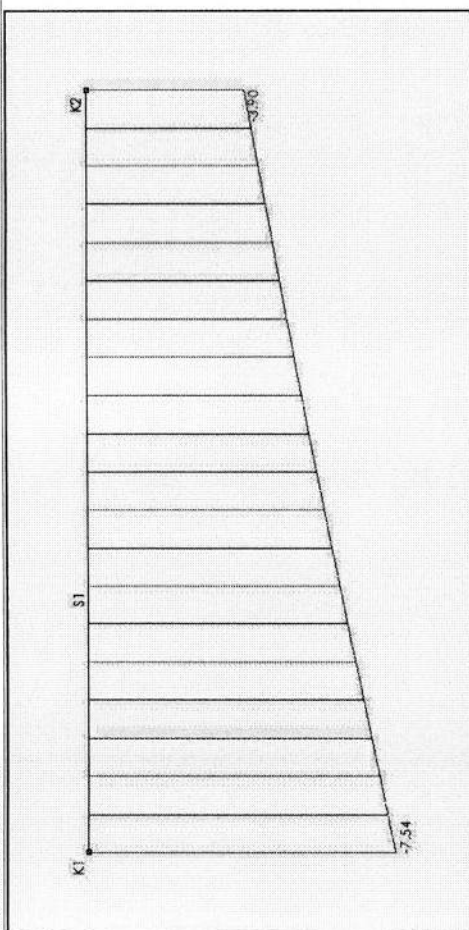


FU.C. BODEMDRUK

Staaf	B.C.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
SI						
Fu.C.1		0.00	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		0.200	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		0.400	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		0.600	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		0.800	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		1.000	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		1.200	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		1.400	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		1.600	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		1.800	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.1		2.000	-5000.00	-7.36	1.00	-7.36
Fu.C.2		0.000	-5000.00	-11.02	1.00	-11.02
Fu.C.2		0.200	-5000.00	-10.06	1.00	-10.06
Fu.C.2		0.250	-5000.00	-9.82	1.00	-9.82
Fu.C.2		0.336	-5000.00	-9.41	1.00	-9.41
Fu.C.2		0.400	-5000.00	-9.10	1.00	-9.10
Fu.C.2		0.600	-5000.00	-8.14	1.00	-8.14
Fu.C.2		0.800	-5000.00	-7.20	1.00	-7.20
Fu.C.2		0.900	-5000.00	-6.73	1.00	-6.73
Fu.C.2		1.000	-5000.00	-6.27	1.00	-6.27
Fu.C.2		1.200	-5000.00	-5.38	1.00	-5.38
Fu.C.2		1.400	-5000.00	-4.50	1.00	-4.50
Fu.C.2		1.450	-5000.00	-4.28	1.00	-4.28
Fu.C.2		1.600	-5000.00	-3.63	1.00	-3.63
Fu.C.2		1.800	-5000.00	-2.77	1.00	-2.77
Fu.C.2		2.000	-5000.00	-1.91	1.00	-1.91
Fu.C.3		0.000	-5000.00	-6.18	1.00	-6.18
Fu.C.3		0.050	-5000.00	-6.20	1.00	-6.20
Fu.C.3		0.200	-5000.00	-6.26	1.00	-6.26
Fu.C.3		0.400	-5000.00	-6.33	1.00	-6.33
Fu.C.3		0.600	-5000.00	-6.39	1.00	-6.39
Fu.C.3		0.800	-5000.00	-6.44	1.00	-6.44
Fu.C.3		1.000	-5000.00	-6.46	1.00	-6.46
Fu.C.3		1.100	-5000.00	-6.46	1.00	-6.46
Fu.C.3		1.200	-5000.00	-6.44	1.00	-6.44

Staaf	B.C.	Coördinaat	Cz	Bodemdruk Z	Breedte	Tegendruk Z / breedte
SI						
Fu.C.3		1.400	-5000.00	-6.39	1.00	-6.39
Fu.C.3		1.600	-5000.00	-6.33	1.00	-6.33
Fu.C.3		1.800	-5000.00	-6.26	1.00	-6.26
Fu.C.3		2.000	-5000.00	-6.18	1.00	-6.18
Fu.C.4		0.000	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		0.200	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		0.400	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		0.600	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		0.800	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		1.000	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		1.200	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		1.400	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		1.600	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		1.800	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.4		2.000	-5000.00	-6.08	1.00	-6.08
Fu.C.5		0.000	-5000.00	-7.54	1.00	-7.54
Fu.C.5		0.200	-5000.00	-7.16	1.00	-7.16
Fu.C.5		0.250	-5000.00	-7.06	1.00	-7.06
Fu.C.5		0.336	-5000.00	-6.89	1.00	-6.89
Fu.C.5		0.400	-5000.00	-6.77	1.00	-6.77
Fu.C.5		0.600	-5000.00	-6.39	1.00	-6.39
Fu.C.5		0.800	-5000.00	-6.01	1.00	-6.01
Fu.C.5		0.900	-5000.00	-5.82	1.00	-5.82
Fu.C.5		1.000	-5000.00	-5.64	1.00	-5.64
Fu.C.5		1.200	-5000.00	-5.28	1.00	-5.28
Fu.C.5		1.400	-5000.00	-4.93	1.00	-4.93
Fu.C.5		1.450	-5000.00	-4.84	1.00	-4.84
Fu.C.5		1.600	-5000.00	-4.58	1.00	-4.58
Fu.C.5		1.800	-5000.00	-4.24	1.00	-4.24
Fu.C.5		2.000	-5000.00	-3.90	1.00	-3.90
Fu.C.6		0.000	-5000.00	-5.60	1.00	-5.60
Fu.C.6		0.050	-5000.00	-5.61	1.00	-5.61
Fu.C.6		0.200	-5000.00	-5.63	1.00	-5.63
Fu.C.6		0.400	-5000.00	-5.66	1.00	-5.66
Fu.C.6		0.600	-5000.00	-5.69	1.00	-5.69
Fu.C.6		0.800	-5000.00	-5.71	1.00	-5.71
Fu.C.6		1.000	-5000.00	-5.72	1.00	-5.72
Fu.C.6		1.200	-5000.00	-5.71	1.00	-5.71
Fu.C.6		1.300	-5000.00	-5.70	1.00	-5.70
Fu.C.6		1.400	-5000.00	-5.69	1.00	-5.69
Fu.C.6		1.600	-5000.00	-5.66	1.00	-5.66
Fu.C.6		1.800	-5000.00	-5.63	1.00	-5.63
Fu.C.6		2.000	-5000.00	-5.60	1.00	-5.60





BETON EIGENSCHAPPEN (NEN-EN1992-1-1:2015\NB:2016)

Naam	Waarde	Eenheden
Hoek drukdiagonaal	21.80	°

CONSTRUCTIEDELEN

Staal	Profiel	Belonkwal.	Constr.Dl.	Type	Begin:	Eind:	Groep
S1	P2	R1000x120	C20/25	Vloer 1	0.000	2.000	G1

GROEPGEGEVENS

Groep	Deel	Fabric.	L1	L2	Staal	N.Kor.	Stortl.	Scheurvorming	afmeting
G1	Vloer	l.h.w.	N/A	N/A	B500B	31.5	0	Ja	h,min:120 >= 80 NEN-EN1992-1-1#9.3(1)

KRUIP

Groep	Cement	Rel.V.(%)	Ouderdom	Tijd T	Kruip type	Kruipcoëf.
G1	S	60 %	28 Dagen	Inf	Berekend	2.9

BRAND

Groep	Label	Profiel	Constr.	Brandw.	Bres.	Boven	Links	Onder	Rechts	Staal
G1	P2	R1000x120	Vloer	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Nee	Warm

DEKKING

Groep	Str-Class	Boven	Mil.	Ruw	Met.	C,ml	C,no	C,loe	Mil.	Ruw	Met.	C,min	C,no	C,loe
G1	S4	XC4	Nee	Norm.	30	35	50	XC4	Nee	Norm.	30	35	XC4	Nee

OPLEGGEVENS

Positie	Oplegg.	Type	Almeling	Staal	Almeling	Mit	Mit bov.	Mit ond.	Dwaarskr.	Moment
m	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

VLOER 1

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,loe	Scheurvormin	D,max	S,max	W,k	W,max
0.000	R8-150	-	-	0	335	N/B	-	-	-	-

Verd.:	R8-150	-	-	0	335	N/B	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE ONDERWAPENING

Positie	Md Basis	Mod.	Bijleg	As,ben	As,loe	Scheurvormin	D,max	S,max	W,k	W,max
0.000	R8-150	-	-	0	335	N/B	-	-	-	-

Verd.:	R8-150	-	-	0	335	N/B	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE FLANKWAPENING

Positie	Mx	Wapening	As,ben	As,loe	As,loe	As,loe	As,loe	As,loe	As,loe	As,loe
0.000	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

DOORSNEDE BEUGELWAPENING

Positie	Zijde	Vd	Wapening	As,ben	As,loe	Scheurvormin	D,max	S,max	W,k	W,max
0.000	Recht	0.00	-	0	0	0	39.319	39.32	0.00	N/B

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm

Verd.:	0.00	-	-	-	-	-	-	-	-	-
m	kNm	-	-	mm2	mm2	-	mm	mm	mm	mm