

Statische berekening

Project: Nieuwbouw appartementengebouw, Hoofdstraat 83 Hillegom

Werknr. 23-101

Datum: 20-02-2024

Opgesteld door: ing. S. Serbout

wijziging	datum	omschrijving

Inleiding

Dit rapport omvat de statische berekeningen van alle wezenlijke elementen van het constructieontwerp voor een nieuwbouwwoning. Het project omvat de sloop van het bestaande gebouw en de realisatie van nieuwe appartementen. Een opvallend kenmerk van dit project is de bouw van het gebouw naast bestaande belendende panden, waarbij constructief rekening moet worden gehouden met gerelateerde aspecten.

Een cruciaal aspect is de trillingsvrije uitvoering van de funderingswerkzaamheden. Daarom is gekozen voor een schroefinjectiepaalsysteem. Bovendien moet er rekening worden gehouden met een specifieke minimale afstand tot belendende panden, wat resulteert in een verhoogd moment in de nieuwe vloer vanwege het uitstekende gedeelte. Om deze krachten effectief naar de palen over te brengen, is een vlakke betonplaat van 350 mm als hoofdfundatie gekozen.

Het ontwerp van de betonplaat houdt rekening met de opname van ponskracht zonder gebruik te maken van extra ponswapening. Waar mogelijk wordt een funderingsbalk onder de gevel toegepast om directe krachtsafdracht naar de palen te bewerkstelligen.

De stabiliteit van het gebouw wordt afdoende gewaarborgd door de aanwezigheid van voldoende dwarswanden en een extra staalconstructie in de winkelruimte, waar aanzienlijke flexibiliteit vereist is.

Aangenomen belastingen

Dakvloer

Eg vloer:	6,25	kN/m ²
Plafond:	0,15	kN/m ²
dakbedekking + isolatie :	0,25	kN/m ²
zonnepanelen:	0,35	kN/m ²

Pperm.	7,00	kN/m ²

Verdiepingsvloer 250 mm

Afwerking:	1,40	kN/m ²
Eg vloer:	6,25	kN/m ²
Plafond:	0,30	kN/m ²

P _{perm.}	7,95	kN/m ²
P _{ver.}	2,50	kN/m ²

BG-vloer 350 mm

Afwerking:	1,70	kN/m ²
Eg vloer:	6,25	kN/m ²

P _{perm.}	7,95	kN/m ²
P _{ver.}	4,00	kN/m ² (winkelruimte)

Vlaklasten verticale elementen

Kozijnen:	0,8	kN/m ²
Hsb-wanden:	0,5	kN/m ²
KZS wand 150mm:	2,7	kN/m ²
KZS wand 214 mm:	3,85	kN/m ²

Volumieke massa's toegepaste materialen:

Beton:	25	kN/m ³
Kalkzandsteen:	18	kN/m ³
Glas:	26	kN/m ³
Hout:	5	kN/m ³

5.4 Veranderlijke belastingen

Karakteristieke waarden q_k (regelmatig verdeelde belasting) en Q_k (geconcentreerde belasting) van opgelegde belastingen bij verschillende gebruiksklassen (NEN-EN 1991-1-1 art. 6.3 & NB(n)) en waarden van Ψ -factoren (NEN-EN 1990 A1.2.2):

5.4.1 Belastingen door personen, meubels en verplaatsbare voorwerpen

Woon-, kantoor-, bijeenkomst en winkelruimten

klasse/ categorie	bestemming	vloeren, balkons en trappen		ontsluitingswegen		Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
		q_k [kN/m ²]	$Q_k^{a)}$ [kN]	q_k [kN/m ²]	$Q_k^{a)}$ [kN]			
		NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.1	NEN-EN 1991-1-1, tabel NB.1	NEN-EN 1991-1-1, tabel NB.1	NEN-EN 1990 tabel A1.1			
A	woningen, woongebouwen			2	3	0,4	0,5	0,3
	vloeren	1,75	3					
	trappen	2	3					
	balkons	2,5	3					
B	kantoorgebouwen	2,5	3	3	3	0,5	0,5	0,3
C	bijeenkomstgebouwen			5	7	0,25	0,7	0,6
	C1 gebieden met tafels	4	7					
	C2 gebieden met vaste stoelen	4	7					
	C3 gebieden zonder obstakels	5	7					
	C4 gebieden met fysieke activiteiten	5	7					
	C5 gebieden voor grote menigtes	5	7					
D	winkelruimten			4	4	0,4	0,7	
	D1 kleinhandel	4	7					
	D2 warenhuizen							

^{a)} werkend op een oppervlak van 0,50 x 0,50 m².

Daken

klasse/ categorie	bestemming	$q_k^{a)}$ [kN/m ²]	Q_k [kN]	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
klasse/ categorie	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.9	NEN-EN 1991-1-1, tabel 6.10		NEN-EN 1990 tabel A1.1		
H	daken alleen toegankelijk voor onderhoud	dakhelling α $0 \leq \alpha 15^\circ$ $15 \leq \alpha 20^\circ$ $\alpha \geq 20^\circ$	1 4-0,2 α 0	1,5 ^{b)}	0	0
	daken van onder maaiveld gelegen ruimten, geen verkeersbelasting	4	7			

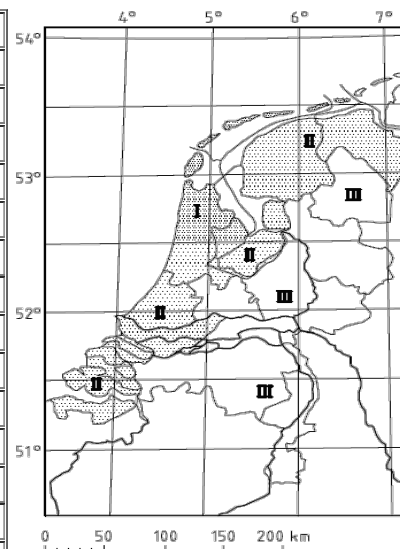
^{a)} de belasting q_k werkt op een oppervlakte A van 10 m², binnen de grenzen van nul tot het hele dakoppervlak.

^{b)} werkend op een oppervlak van 0,1 m x 0,1 m.

Wind

Tabel NB.5 — Extreme stuwdruk in kN/m² als functie van de hoogte

Hoogte m	Gebied I			Gebied II			Gebied III	
	kust	onbebouwd	bebouwd	kust	onbebouwd	bebouwd	onbebouwd	bebouwd
1	0,93	0,71	0,69	0,78	0,60	0,58	0,49	0,48
2	1,11	0,71	0,69	0,93	0,60	0,58	0,49	0,48
3	1,22	0,71	0,69	1,02	0,60	0,58	0,49	0,48
4	1,30	0,71	0,69	1,09	0,60	0,58	0,49	0,48
5	1,37	0,78	0,69	1,14	0,66	0,58	0,54	0,48
6	1,42	0,84	0,69	1,19	0,71	0,58	0,58	0,48
7	1,47	0,89	0,69	1,23	0,75	0,58	0,62	0,48
8	1,51	0,94	0,73	1,26	0,79	0,62	0,65	0,51
9	1,55	0,98	0,77	1,29	0,82	0,65	0,68	0,53
10	1,58	1,02	0,81	1,32	0,85	0,68	0,70	0,56
15	1,71	1,16	0,96	1,43	0,98	0,80	0,80	0,66
20	1,80	1,27	1,07	1,51	1,07	0,90	0,88	0,74
25	1,88	1,36	1,16	1,57	1,14	0,97	0,94	0,80



Figuur NB.1 - Indeling van Nederland in windgebieden

gebouwhoogte: 13 m
gebied 2: $\rightarrow P_w = 0,95 \text{ kN/m}^2$

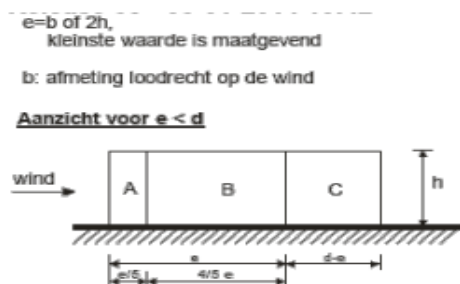
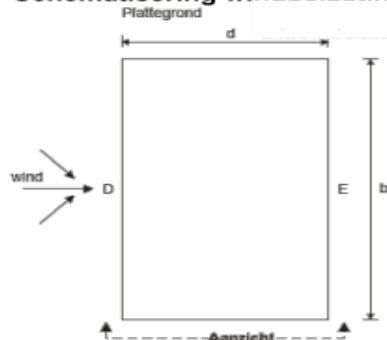
Windvormfactoren

vormfactoren	A	B	C	D	E	C _{pe,10}	C _{pe,1}
x-richting	1,2	0,8	0,5	0,8	0,5	1,3	1,11
Y-richting	1,2	0,8	0,5	0,8	0,5		

Wrijving: dak C_{fr};dak = 0,04
Wrijving: dak C_{fr};gevel = 0,02

C_{pe,10;tot;cor} = (druk + zuiging) x 0,85 [conform NEN-EN 1991-1-4 / 7.2.2 (4) N.B]

Schematisering windbelastingen



Uitgangspunten Technische Grondslagen Constructies

Toegepaste normen

Berekeningen zijn gebaseerd op de Eurocodes voor gebouwen inclusief de Nederlandse nationale bijlagen.

NEN-EN 1990 Grondslagen van het constructief ontwerp

Eurocode 1:	Belastingen op constructies
NEN-EN 1991-1-1	Volumieke gewichten, eigen gewicht, opgelegde belastingen
NEN-EN 1991-1-2	Belastingen bij brand
NEN-EN 1991-1-3	Sneeuwbelastingen
NEN-EN 1991-1-4	Windbelastingen
NEN-EN 1991-1-5	Thermische belastingen
NEN-EN 1991-1-7	Buitengewone belastingen
Eurocode 2:	Betonconstructies
NEN-EN 1992-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1992-1-2	Ontwerp en berekening van betonconstructies bij brand
Eurocode 3:	Staalconstructies
NEN-EN 1993-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1993-1-2	Staalconstructies bij brand
Eurocode 4:	Staal- betonconstructies
NEN-EN 1994-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1994-1-2	Staal- betonconstructies bij brand
Eurocode 5:	Houtconstructies
NEN-EN 1995-1-1	Algemene regels en regels voor gebouwen
NEN-EN 1995-1-2	Houtconstructies bij brand
Eurocode 6:	Constructies van metselwerk
NEN-EN 1996-1-1 metselwerk	Algemene regels voor constructies van gewapend en ongewapend
NEN-EN 1996-1-2	Ontwerp en berekening van metselwerkconstructies bij brand
Eurocode 7:	Geotechnisch ontwerp
NEN-EN 1997-1	Algemene regels

Materialen

Betonconstructies

Betonkwaliteit :

	C30/37
Betonwapening staven	B500
gepuntlaste wapeningsnetten	B500

Staalconstructies

Constructiestaal	walsprofielen	S235 JRG2
	koker- en buisprofielen (HF)	S235 J2H
	windverbanden (profielstaal)	S235 JRG2
	bouten (gerolde draad)	8.8
	ankerbouten (gerolde draad)	4.6
	lassen	K 5 mm

Houtconstructies

Constructiehout		C24
Gelamineerd hout	horizontaal gelamineerd	GL24

Metselwerkconstructies

Kalkzandsteen	lijmwerk	CS12 (tenzij anders vermeld)
Baksteen	metselmortel M10	CS12
Betonsteen	metselmortel M12,5	15 Nfmm ²
Poriso Stuc	metselmortel M10	15 Nfmm ²
Porotherm	metselmortel M10	PM20:18N/mm ²

BELASTINGEN

Ontwerplevensduur

Volgens NEN-EN 1990, tabel 2.1.

Ontwerplevensduurklasse	:	3
Minimum ontwerplevensduur	:	50 jaar
Gekozen ontwerplevensduur t	:	50 jaar

Constructieve betrouwbaarheid

Gebouwconstructie	:	Woongebouw
-------------------	---	------------

Volgens NEN-EN 1990, tabel B1 en NEN-EN 1991-1-7, tabel A1 wordt de gebouwconstructie ingedeeld in de volgende betrouwbaarheidsklasse (RC) en gevolgklasse (CC):

Gevolgsklasse	:	CC2
Subklasse	:	n.v.t.
Betrouwbaarheidsklasse	:	RC2
Betrouwbaarheidsfactor k_{FI}	=	1

Permanente belastingen

De permanente belastingen worden bepaald volgens NEN –EN 1991 bijlage A, waarbij de volgende volumieke gewichten zijn aangehouden:

Beton:	24,0 kN/m ³ (normaal)
	25,0 kN/m ³ (gewapend beton)
Staal:	78,5 kN/m ³
Hout:	4,0 kN/m ³
Grond:	20,0 kN/m ³ (nat)
	17,0 kN/m ³ (droog)
Water:	10,0 kN/m ³

Belasting door regenwater

Belastingen door regenwater op daken moeten zijn ontleend aan NEN-EN 1991-1-3fNB, art.

7. Uitgangspunt is dat het dak met voldoende afschot wordt aangebracht en dat er noodafvoeren worden toegepast, zodat er geen wateraccumulatie kan optreden.

Bijzondere belastingen

Stootbelastingen door wegvoertuigen

Volgens NEN-EN 1991-17, art. 4.3.

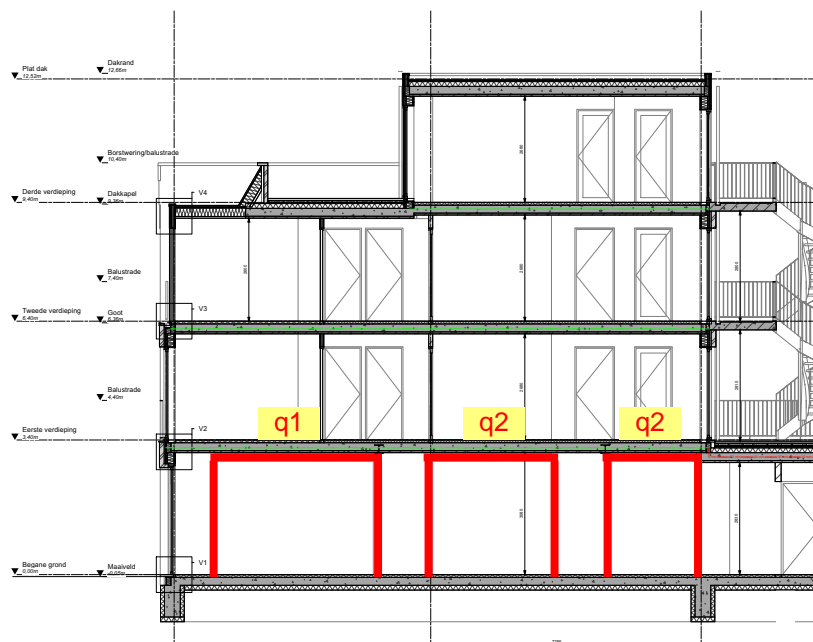
Er is geen sprake van voortschrijdende instorting bij het plaatselijk bezwijken door stootbelastingen door wegvoertuigen.

Belasting door aardgasontploffingen

Volgens NEN-EN 1991-17, bijlage D.2.

Er is geen sprake van voortschrijdende instorting bij het plaatselijk bezwijken door aardgasontploffingen.

Lateien bouwmuur as 2




q1							
Omschrijving	P _{perm}	P _{vb}	B,H	Psi	Coeff.	q _{perm}	q _{vb}
Dak	7,00	0,00	5,30	1,00	1,00	37,10	0,00
2e Verd.vloer	7,95	2,50	5,30	1,00	1,00	42,14	13,25
1e Verd.vloer	7,95	2,50	5,30	0,50	1,00	42,14	6,63
Wand 214	4,00	0,00	6,00	0,00	1,00	24,00	0,00
						145,4	19,9

q2							
Omschrijving	P _{perm}	P _{vb}	B,H	Psi	Coeff.	q _{perm}	q _{vb}
Dak	7,00	0,00	5,00	1,00	1,00	35,00	0,00
3e Verd.vloer	7,95	2,50	5,00	1,00	1,00	39,75	12,50
2e Verd.vloer	7,95	2,50	5,00	1,00	1,00	39,75	12,50
1e Verd.vloer	7,95	2,50	5,00	0,50	1,00	39,75	6,25
Wand 214	4,00	0,00	9,00	0,00	1,00	36,00	0,00
						190,3	31,3

1. Inhoudsopgave

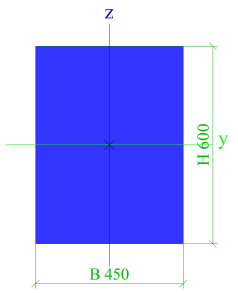

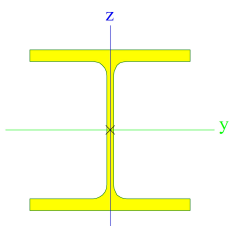
1. Inhoudsopgave	1
2. Doorsneden	1
3. Materialen	3
4. Belastingsgevallen	4
5. Belastinggroepen	4
6. Resultaatklassen	4
7. Combinaties	4
8. Knopen	5
9. Staven	7
10. 2D-elementen	8
11. Knoopondersteuning	9
12. 2D-element standaard-EEM	10
13. Puntlast op knoop	11
14. Lijnlast op 2D elementrand	11
15. Lijnlast	11
16. Vlaklast	11
17. Dakvloer + wanden op 3e verdieping	12
18. Permanent / Dakvloer + wanden op 3e verdieping	12
19. 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping	13
20. Permanent / 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping	13
21. Veranderlijk / 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping	14
22. 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping	14
23. Permanent / 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping	15
24. Veranderlijk / 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping	15
25. 1e verd.vloer + wanden op BG	16
26. Permanent / 1e verd.vloer + wanden op BG	16
27. Veranderlijk / 1e verd.vloer + wanden op BG	17
28. Permanent / BG-vloer/ Fundering	17
29. Veranderlijk / BG-vloer/ Fundering	18
30. Rekenmodel Totale constructie	18
31. Rekenmodel totale constructie	19
32. Rekenmodel BG-vloer/ Fundering	19
33. Rekenmodel Fundering	20
34. Reacties; R _z	20
35. Reacties; R _z	21
36. Reacties; R _z	21
37. Rekenmodel Fundering	22
38. Reacties; R _z	22
39. Reacties; R _z	23
40. Reacties; R _z	23
41. Reacties; R _z	24


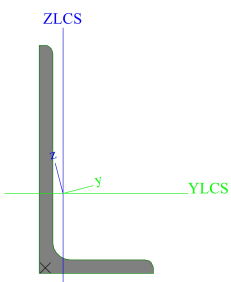

2. Doorsneden

FD		
Type	Rechthoek	
Gedetailleerd	600; 450	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [mm ²]	2,7000e+05	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	2,2537e+05	2,2522e+05
A _L [mm ² /mm], A _D [mm ² /mm]	2,10e+03	2,10e+03
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	225	300
α [deg]	0,00	

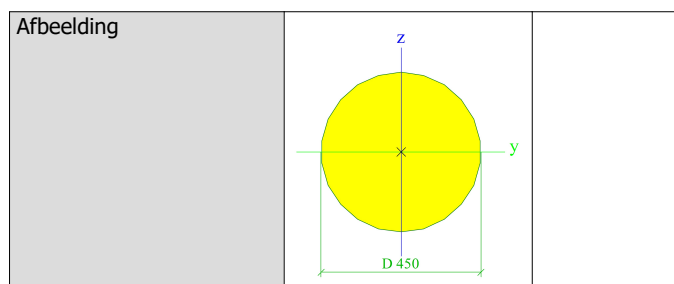
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	8,1000e+09	4,5563e+09
i _y [mm], i _z [mm]	173	130
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	2,7000e+07	2,0250e+07
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	0,0000e+00	0,0000e+00
M _{pl,y,+} [kNmm], M _{pl,y,-} [kNmm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [kNmm], M _{pl,z,-} [kNmm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	9,8500e+09	1,2674e+13
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Afbeelding		
CS10		
Type	HEB240	
Vormnorm	1 - I-doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	b	c
A [mm ²]	1,0600e+04	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	7,8218e+03	2,5536e+03
A _L [mm ² /mm], A _D [mm ² /mm]	1,38e+03	1,38e+03
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	120	120
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1,1260e+08	3,9230e+07
i _y [mm], i _z [mm]	103	61
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	9,3830e+05	3,2690e+05
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	1,0530e+06	4,9840e+05
M _{pl,y,+} [kNmm], M _{pl,y,-} [kNmm]	2,48e+05	2,48e+05
M _{pl,z,+} [kNmm], M _{pl,z,-} [kNmm]	1,17e+05	1,17e+05
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	1,0270e+06	4,8695e+11
β _y [mm], β _z [mm]	0	0
Afbeelding		

CS23		
Type	L200X100X12	
Vormnorm	4 - L-doorsnede	
Vorm type	Dunwandig	
Onderdeelmateriaal	S 235	
Bouwwijze	gewalst	
Kleur		
Knik y-y, Knik z-z	b	b
A [mm ²]	3,4800e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	2,7151e+03	2,3860e+03
A _L [mm ² /mm], A _D [mm ² /mm]	5,87e+02	5,87e+02
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	21	70
I _{y,LCS} [mm ⁴], I _{z,LCS} [mm ⁴]	1,4400e+07	2,4700e+06
I _{yz,LCS} [mm ⁴]	-3,3569e+06	
α [deg]	14,69	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	1,5300e+07	1,5800e+06
i _y [mm], i _z [mm]	66	21
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	1,1100e+05	2,6515e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	2,0251e+05	5,9140e+04
M _{pl,y,+} [kNmm], M _{pl,y,-} [kNmm]	4,76e+04	4,76e+04
M _{pl,z,+} [kNmm], M _{pl,z,-} [kNmm]	1,39e+04	1,39e+04
d _y [mm], d _z [mm]	-32	-59
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	1,7300e+05	2,1029e+20
β _y [mm], β _z [mm]	139	182
Afbeelding		
CS24		
Type	Cirkel	
Gedetailleerd	450	
Vorm type	Dikke wanden	
Onderdeelmateriaal	C30/37	
Bouwwijze	beton	
Kleur		
A [mm ²]	1,5904e+05	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1,4342e+05	1,4342e+05
A _L [mm ² /mm], A _D [mm ² /mm]	1,41e+03	1,41e+03
C _{y,UCS} [mm], C _{z,UCS} [mm]	225	225
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	2,0129e+09	2,0129e+09
i _y [mm], i _z [mm]	112	112
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	8,9462e+06	8,9462e+06
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	1,5188e+07	1,5188e+07
M _{pl,y,+} [kNmm], M _{pl,y,-} [kNmm]	0,00e+00	0,00e+00
M _{pl,z,+} [kNmm], M _{pl,z,-} [kNmm]	0,00e+00	0,00e+00
d _y [mm], d _z [mm]	0	0
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	4,0396e+09	7,2338e+00
β _y [mm], β _z [mm]	0	0

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom



Verklaring van symbolen	
A	Gebied
A _y	Afschuifoppervlak in hoofd y-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A _z	Afschuifoppervlak in hoofd z-richting - Berekend door 2D EEM analyse
A _L	Omtrek per eenheidslengte
A _D	Uithardingsoppervlakte per eenheidslengte
C _{Y.UCS}	Zwaartepunt coördinaten in Y-richting van het invoer assen systeem
C _{Z.UCS}	Zwaartepunt coördinaten in Z-richting van het invoer assen systeem
I _{Y.LCS}	Tweede moment van het gebied rond de YLCS as
I _{Z.LCS}	Tweede moment van het gebied rond de ZLCS as
I _{YZ.LCS}	Product moment van het gebied in het LCS systeem
α	Rotatiehoek van het hoofd assen systeem
I _y	Tweede moment van het gebied rond de hoofd y-as
I _z	Tweede moment van het gebied rond de hoofd z-as
i _y	Traagheidsstraal rond de hoofd y-as
i _z	Traagheidsstraal rond de hoofd z-as

Verklaring van symbolen	
W _{el.y}	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
W _{el.z}	Elastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
W _{pl.y}	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd y-as
W _{pl.z}	Plastische doorsnede modulus rond de hoofd z-as
M _{pl.y.+}	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een positief My moment
M _{pl.y.-}	Plastisch moment rond de hoofd y-as voor een negatief My moment
M _{pl.z.+}	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een positief Mz moment
M _{pl.z.-}	Plastisch moment rond de hoofd z-as voor een negatief Mz moment
d _y	Afschuif middencoördinaat in hoofd y-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
d _z	Afschuif middencoördinaat in hoofd z-richting gemeten vanaf het zwaartepunt - Berekend door 2D EEM analyse
I _t	Torsie constante - Berekend door 2D EEM analyse
I _w	Welvings constante - Berekend door 2D EEM analyse
β _y	Mono-symmetrische constante rond de hoofd y-as
β _z	Mono-symmetrische constante rond de hoofd z-as

3. Materialen

Staal EC3

Naam	ρ [kg/m³]	E _{mod} [N/mm²]	μ	Onderlimiet [mm]	Bovenlimiet [mm]	F _y [N/mm²]	F _u [N/mm²]	Kleur
		G _{mod} [N/mm²]	α [m/mK]					
S 235	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	235,0	360,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	215,0	360,0	
S 355	7850,0	2,1000e+05	0.3	0	40	355,0	490,0	■
		8,0769e+04	0,00	40	80	335,0	470,0	

Naam	Type	ρ [kg/m³]	Dichtheid in natte toestand [kg/m³]	E _{mod} [N/mm²]	μ	α [m/mK]	f _{c,k.28} [MPa]	Kleur
C12/15	Beton	2500,0	2600,0	2,7100e+04	0.2	0,00	12,00	■
C30/37	Beton	2500,0	2600,0	3,2800e+04	0.2	0,00	30,00	■

Verklaring van symbolen	
Dichtheid in natte toestand	De waarde van de dichtheid van het kenmerk nieuwe toestand wordt alleen gebruikt als een samengesteld dek wordt ingevoerd en rekening wordt gehouden met de

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Verklaring van symbolen

belasting van het eigengewicht.

Wapening EC2

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [N/mm ²]	G_{mod} [N/mm ²]	α [m/mK]	$f_{y,k}$ [MPa]
B 500B	Betonstaal	7850,0	2,0000e+05	8,3333e+04	0,00	500,0

Metselwerk

Naam	Type	ρ [kg/m ³]	E_{mod} [N/mm ²]	μ	G_{mod} [N/mm ²]	α [m/mK]	f_k [N/mm ²]	Kleur
Masonry	Metselwerk	2000,0	5,0000e+02	0.25	2,0000e+02	0,00	3,1	■

4. Belastingsgevallen

Naam	Omschrijving	Actie type	Lastgroep	Richting	Duur	'Master' belastingsgeval
	Spec	Belastingtype				
EG		Permanent	LG1	-Z		
		Eigen gewicht				
Permanent		Permanent	LG1			
		Standaard				
Veranderlijk		Variabel	LG2		Gemiddeld	Geen
	Standaard	Statisch				

5. Belastinggroepen

Naam	Last	Relatie	Type
LG1	Permanent		
LG2	Variabel	Standaard	Cat D : Winkelgebouwen

6. Resultaatklassen

Naam	Lijst
Alle UGT	UGT - EN-UGT (STR/GEO) Set B
	UGT 1 - Lineair - UGT
	UGT 2 - Lineair - UGT
	UGT 3 - Lineair - UGT
	UGT 4 - Lineair - UGT
	UGT 5 - Lineair - UGT
	UGT 6 - Lineair - UGT
	UGT 7 - Lineair - UGT
Alle BGT	BGT-kar (automatisch) - EN - BGT Karakteristiek
	BGT-quasi (automatisch) - EN-BGT Quasi-permanent
GEO	UGT - EN-UGT (STR/GEO) Set B

7. Combinaties

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
UGT		EN-UGT (STR/GEO) Set B	EG	1,00
			Permanent	1,00
			Veranderlijk	1,00
BGT-kar (automatisch)		EN - BGT Karakteristiek	EG	1,00
			Permanent	1,00
			Veranderlijk	1,00
BGT-quasi (automatisch)		EN-BGT Quasi-permanent	EG	1,00
			Permanent	1,00
			Veranderlijk	1,00
UGT 1		Lineair - UGT	EG	1,35
			Permanent	1,35
UGT 2		Lineair - UGT	EG	0,90
			Permanent	0,90
UGT 3		Lineair - UGT	EG	1,20
			Permanent	1,20
UGT 4		Lineair - UGT	EG	1,35
			Permanent	1,35

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Omschrijving	Type	Belastingsgevallen	Coëff. [-]
			Veranderlijk	0,60
UGT 5		Lineair - UGT	EG	0,90
			Permanent	0,90
			Veranderlijk	0,60
UGT 6		Lineair - UGT	EG	1,20
			Permanent	1,20
			Veranderlijk	1,50
UGT 7		Lineair - UGT	EG	0,90
			Permanent	0,90
			Veranderlijk	1,50

8. Knopen

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K1	6085	300	12300
K2	13507	666	12300
K3	13507	5475	12300
K4	6086	5475	12300
K5	13507	10745	12300
K6	6086	10745	12300
K7	24981	5780	12300
K8	34661	6580	12300
K9	34062	12766	12300
K10	26692	12050	12300
K11	26715	11817	12300
K12	24417	11590	12300
K39	0	10745	6200
K42	35281	12870	6200
K43	26692	12050	6200
K44	26715	11817	6200
K45	24417	11590	6200
K79	24981	5780	9200
K80	35876	6698	9200
K81	34062	12766	9200
K82	26692	12050	9200
K83	26715	11817	9200
K84	24417	11590	9200
K85	24981	5780	6200
K87	2374	117	9200
K88	13507	666	9200
K89	13507	5475	9200
K90	0	5475	9200
K91	13507	10745	9200
K92	0	10745	9200
K93	0	0	6200
K104	13507	666	6200
K106	13507	10745	6200
K118	2374	5630	9200
K119	0	0	3200
K120	17158	846	3200
K121	27326	5974	3200
K122	31451	6305	3200
K123	35879	6684	3200
K124	35277	12884	3200
K125	26692	12050	3200
K126	26715	11817	3200
K127	21561	11317	3200
K128	21674	10159	3200
K129	15458	9553	3200
K130	15458	10745	3200
K131	0	10745	3200
K132	0	0	0
K133	17158	846	0
K134	27326	5974	0

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K135	31451	6305	0
K136	35879	6684	0
K137	35277	12884	0
K138	26692	12050	0
K139	26715	11817	0
K140	21561	11317	0
K142	15458	10745	0
K144	0	10745	0
K145	22960	11446	9200
K146	23524	5636	9200
K147	22960	11446	6200
K148	23524	5636	6200
K149	15007	10745	9200
K150	15007	666	9200
K151	15007	10745	6200
K152	15007	666	6200
K153	13507	666	3200
K155	24981	5780	3200
K158	13507	5475	3200
K159	0	5475	3200
K160	13507	10745	3200
K161	34661	6580	9200
K164	24417	11590	3200
K170	21674	10159	0
K172	15458	9553	0
K174	6085	300	9200
K175	6086	10745	9200
K176	6086	5475	9200
K177	6086	10745	6200
K178	6085	300	6200
K179	2374	117	6200
K180	13507	5475	6200
K181	0	5475	6200
K182	1100	5475	3200
K183	1100	5475	0
K184	0	5475	0
K185	5250	5475	3200
K186	5250	5475	0
K187	6625	5475	3200
K188	6625	5475	0
K189	9625	5475	0
K190	9625	5475	3200
K193	11000	5475	3200
K194	11000	5475	0
K195	14000	5475	0
K196	14000	5475	3200
K197	15458	5475	3200
K198	15458	5475	0
K199	5241	5475	0
K200	5241	5475	3200

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K201	1117	5475	0
K202	1117	5475	3200
K203	11012	5475	0
K204	11012	5475	3200
K206	15458	4630	3200
K207	15458	4630	0
K209	15458	762	3200
K210	15458	762	0
K211	23237	8844	3200
K212	16486	8192	3200
K213	16486	8192	0
K214	23237	8844	0
K215	19862	8518	3200
K216	19862	8518	0
K217	20183	2371	3200
K218	20183	2371	0
K219	26700	9780	3200
K220	26700	9780	0
K221	27103	5861	3200
K222	27103	5861	0
K223	27095	5954	3200
K224	23965	5700	3200
K225	23965	5700	0
K226	27095	5954	0
K227	33500	10349	3200
K228	33949	6430	3200
K229	33949	6430	0
K230	33500	10349	0
K231	35277	12884	6200
K232	27534	12132	6200
K233	27534	12132	3200
K234	27534	12132	0
K235	27534	12132	9200
K236	35277	12884	9200
K238	35879	6684	6200
K240	35879	6684	9200
K243	26823	12063	9200
K244	26846	11830	9200
K246	35879	6684	3100
K247	35277	12884	3100
K251	0	6000	3200
K252	0	5000	3200
K253	0	5000	0
K254	0	6000	0
K255	0	10000	3200
K256	0	10000	0
K257	0	850	3200
K258	0	850	0
K263	0	901	0
K264	2497	1024	0
K265	4994	1147	0
K266	6318	1213	0
K267	8116	1301	0
K268	9914	1390	0
K269	11712	1478	0
K270	13510	1567	0
K271	17481	2019	0
K272	19714	3144	0
K273	21946	4270	0
K274	24179	5395	0
K275	26340	6661	0
K276	28829	6903	0
K277	31317	7145	0
K278	33805	7387	0
K279	35723	7573	0
K280	35516	9701	0

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K281	35309	11828	0
K282	33390	11642	0
K283	30902	11400	0
K284	28414	11158	0
K285	25925	10916	0
K286	23437	10674	0
K287	21006	10541	0
K288	18518	10299	0
K289	16029	9359	0
K290	13510	10625	0
K291	11712	10625	0
K292	9914	10625	0
K293	8116	10625	0
K294	6318	10625	0
K295	3818	10625	0
K296	1318	10625	0
K298	0	9901	0
K299	0	6901	0
K300	0	3901	0
K301	1117	5475	0
K302	4544	5475	0
K303	6044	5475	0
K304	10269	5475	0
K305	11769	5475	0
K306	15457	1561	0
K307	15384	7072	0
K308	19963	6631	0
K327	1117	5475	-1000
K328	4544	5475	-1000
K329	6044	5475	-1000
K330	10269	5475	-1000
K331	11769	5475	-1000
K332	15457	1561	-1000
K334	19963	6631	-1000
K335	2497	1024	-1000
K336	4994	1147	-1000
K337	6318	1213	-1000
K338	8116	1301	-1000
K339	9914	1390	-1000
K340	11712	1478	-1000
K341	13510	1567	-1000
K342	0	901	-1000
K343	17481	2019	-1000
K344	19714	3144	-1000
K345	21946	4270	-1000
K346	24179	5395	-1000
K347	26340	6661	-1000
K348	28829	6903	-1000
K349	31317	7145	-1000
K350	33805	7387	-1000
K351	35723	7573	-1000
K353	35309	11828	-1000
K354	33390	11642	-1000
K355	30902	11400	-1000
K356	28414	11158	-1000
K357	25925	10916	-1000
K358	23437	10674	-1000
K359	21006	10541	-1000
K360	18518	10299	-1000
K363	0	9901	-1000
K364	0	6901	-1000
K365	0	3901	-1000
K366	1318	10625	-1000
K367	3818	10625	-1000
K368	6318	10625	-1000
K369	8116	10625	-1000

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K370	9914	10625	-1000
K371	11712	10625	-1000
K372	13510	10625	-1000
K2198	2374	5475	9200
K2199	33938	6523	3200
K2200	33938	6523	0
K2201	14000	5475	-1000

Naam	Coördinaat X [mm]	Coördinaat Y [mm]	Coördinaat Z [mm]
K2202	14000	5475	0
K2203	0	5475	0
K2192	17079	5467	0
K2204	17079	5467	-1000
K2205	15186	10625	-1000
K2206	15186	10625	0

9. Staven

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [mm]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S1	CS10 - HEB240	S 235	4124	K202	K200	Balk (80)
S2	CS10 - HEB240	S 235	3000	K187	K190	Balk (80)
S3	CS10 - HEB240	S 235	2988	K204	K196	Balk (80)
S4	CS10 - HEB240	S 235	3200	K199	K200	Kolom (100)
S5	CS10 - HEB240	S 235	3200	K201	K202	Kolom (100)
S6	CS10 - HEB240	S 235	3200	K203	K204	Kolom (100)
S7	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	844	K298	K144	Balk (80)
S8	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	15458	K144	K142	Balk (80)
S9	CS23 - L200X100X12	S 235	4000	K255	K251	Balk (80)
S10	CS23 - L200X100X12	S 235	4150	K252	K257	Balk (80)
S27	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K327	K301	Kolom (100)
S28	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K328	K302	Kolom (100)
S29	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K329	K303	Kolom (100)
S30	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K330	K304	Kolom (100)
S31	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K331	K305	Kolom (100)
S32	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K332	K306	Kolom (100)
S34	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K334	K308	Kolom (100)
S35	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K335	K264	Kolom (100)
S36	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K336	K265	Kolom (100)
S37	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K337	K266	Kolom (100)
S38	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K338	K267	Kolom (100)
S39	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K339	K268	Kolom (100)
S40	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K340	K269	Kolom (100)
S41	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K341	K270	Kolom (100)
S42	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K342	K263	Kolom (100)
S43	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K343	K271	Kolom (100)
S44	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K344	K272	Kolom (100)
S45	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K345	K273	Kolom (100)
S46	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K346	K274	Kolom (100)
S47	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K347	K275	Kolom (100)
S48	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K348	K276	Kolom (100)
S49	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K349	K277	Kolom (100)
S50	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K350	K278	Kolom (100)
S51	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K351	K279	Kolom (100)
S53	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K353	K281	Kolom (100)
S54	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K354	K282	Kolom (100)
S55	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K355	K283	Kolom (100)
S56	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K356	K284	Kolom (100)
S57	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K357	K285	Kolom (100)
S58	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K358	K286	Kolom (100)
S59	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K359	K287	Kolom (100)
S60	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K360	K288	Kolom (100)
S63	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K363	K298	Kolom (100)
S64	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K364	K299	Kolom (100)
S65	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K365	K300	Kolom (100)
S15	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K366	K296	Kolom (100)
S66	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K367	K295	Kolom (100)
S67	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K368	K294	Kolom (100)
S68	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K369	K293	Kolom (100)
S69	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K370	K292	Kolom (100)
S70	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K371	K291	Kolom (100)
S71	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K372	K290	Kolom (100)
S72	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	3000	K299	K298	Balk (80)

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Doorsnede	Materiaal	Lengte [mm]	Beginknoop	Eindknoop	Type
S73	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	3000	K300	K299	Balk (80)
S74	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	901	K132	K263	Balk (80)
S75	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	3000	K263	K300	Balk (80)
S76	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	14000	K2203	K2202	Balk (80)
S77	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K2201	K2202	Kolom (100)
S78	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K2204	K2192	Kolom (100)
S79	FD - Rechthoek (600; 450)	C30/37	1458	K2202	K198	Balk (80)
S80	CS24 - Cirkel (450)	C30/37	1000	K2205	K2206	Kolom (100)

10. 2D-elementen

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E2	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E3	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E14	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E15	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E16	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E17	Verdiepingsvloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E12	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E18	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	250
E19	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	350
E20	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	180
E21	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	180
E22	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	180
E23	BG-vloer	vloer (111)	Standaard	C30/37	constant	180
E24	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E25	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E26	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E27	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E28	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E29	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E30	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E31	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E32	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E33	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E34	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E35	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E36	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E37	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E38	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E39	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E40	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E41	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E42	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E43	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E44	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E45	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E46	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E47	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E48	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E49	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E50	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E51	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E52	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E53	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E55	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E57	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E59	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E56	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E61	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E62	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E64	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E65	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Laag	Type	Element type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E63	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E66	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		180
E67	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E68	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E69	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E70	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E71	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E72	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E73	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E74	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130
E75	Binnenblad	wand (112)	Orthotropie van metselwerk	Masonry		130

11. Knoopondersteuningen

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	K327	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn2	K328	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn3	K329	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn4	K330	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn5	K331	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn6	K332	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn8	K334	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn9	K335	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn10	K336	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn11	K337	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn12	K338	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn13	K339	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn14	K340	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn15	K341	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn16	K342	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn17	K343	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn18	K344	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn19	K345	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn20	K346	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn21	K347	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn22	K348	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn23	K349	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn24	K350	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn25	K351	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn27	K353	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn28	K354	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn29	K355	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn30	K356	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn31	K357	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn32	K358	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn33	K359	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn34	K360	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn36	K363	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn37	K364	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn38	K365	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn39	K366	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn40	K367	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn41	K368	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn42	K369	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn43	K370	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn44	K371	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn45	K372	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn46	K6	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn47	K5	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn48	K92	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn49	K12	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn50	K9	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn51	K8	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn52	K80	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn53	K240	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Knoop	Systeem	Type	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn54	K238	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn55	K123	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn57	K246	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn58	K236	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn59	K42	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn60	K231	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn61	K124	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn63	K247	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn64	K7	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn65	K79	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn67	K85	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn68	K87	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn69	K1	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn70	K2	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn71	K93	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn72	K39	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn73	K131	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn75	K88	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn76	K104	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn77	K91	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn78	K106	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn79	K119	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn81	K130	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn82	K120	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn83	K84	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn84	K45	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn85	K164	GCS	Standaard	Vast	Vast	Vrij	Vrij	Vrij	Vrij
Sn86	K2201	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn87	K2204	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij
Sn88	K2205	GCS	Standaard	Vast	Vast	Verend	Vrij	Vrij	Vrij

12. 2D-element standaard-EEM

Naam	Element type	Elementgedrag	Laag	Type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E1	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E2	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E3	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E14	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E15	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E16	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E17	Standaard	Standaard-EEM	Verdiepingsvloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E12	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E18	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	250
E19	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	350
E20	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	180
E21	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	180
E22	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	180
E23	Standaard	Standaard-EEM	BG-vloer	vloer (111)	C30/37	constant	180
E24	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E25	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E26	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E27	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E28	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E29	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E30	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E31	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E32	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E33	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E34	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E35	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E36	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E37	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E38	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E39	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E40	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180

Project Nieuwbouw appartementen Hillegom

Naam	Element type	Elementgedrag	Laag	Type	Materiaal	Dikte type	D. [mm]
E41	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E42	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E43	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E44	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E45	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E46	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E47	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E48	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E49	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E50	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E51	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E52	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E53	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E55	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E57	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E59	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E56	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E61	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E62	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E64	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E65	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E63	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E66	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		180
E67	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E68	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E69	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E70	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E71	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E72	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E73	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E74	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130
E75	Orthotropie van metselwerk	Standaard-EEM	Binnenblad	wand (112)	Masonry		130

13. Puntlast op knoop

Lege tabel

14. Lijnlast op 2D elementrand

Lege tabel

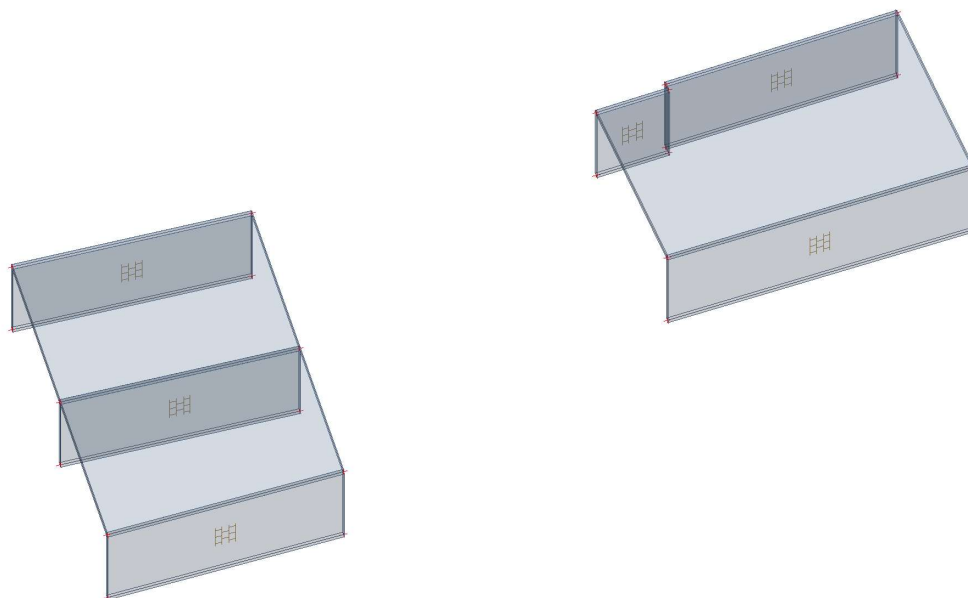
15. Lijnlast

Lege tabel

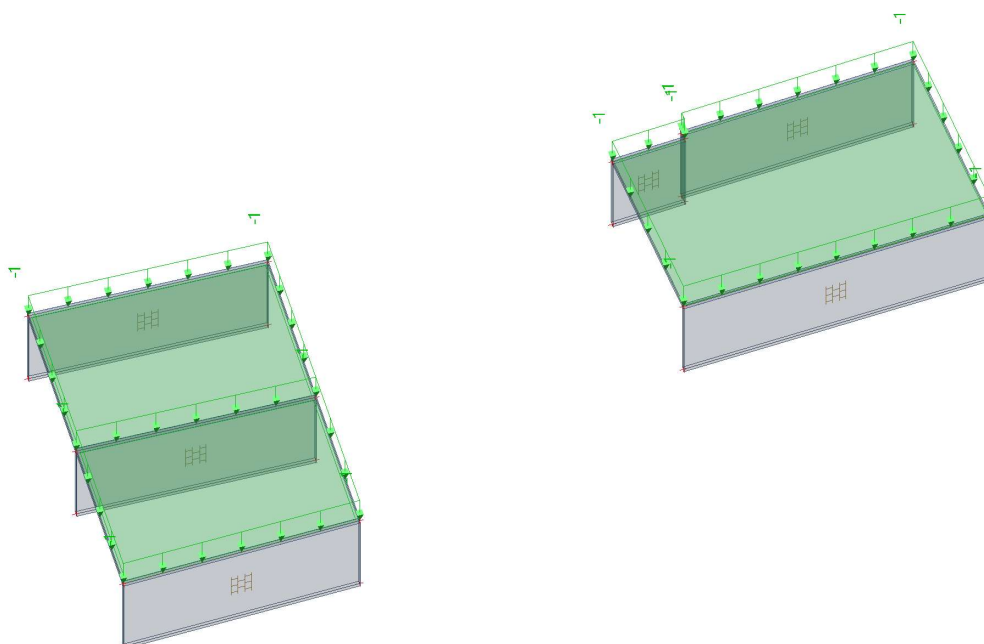
16. Vlaklast

Lege tabel

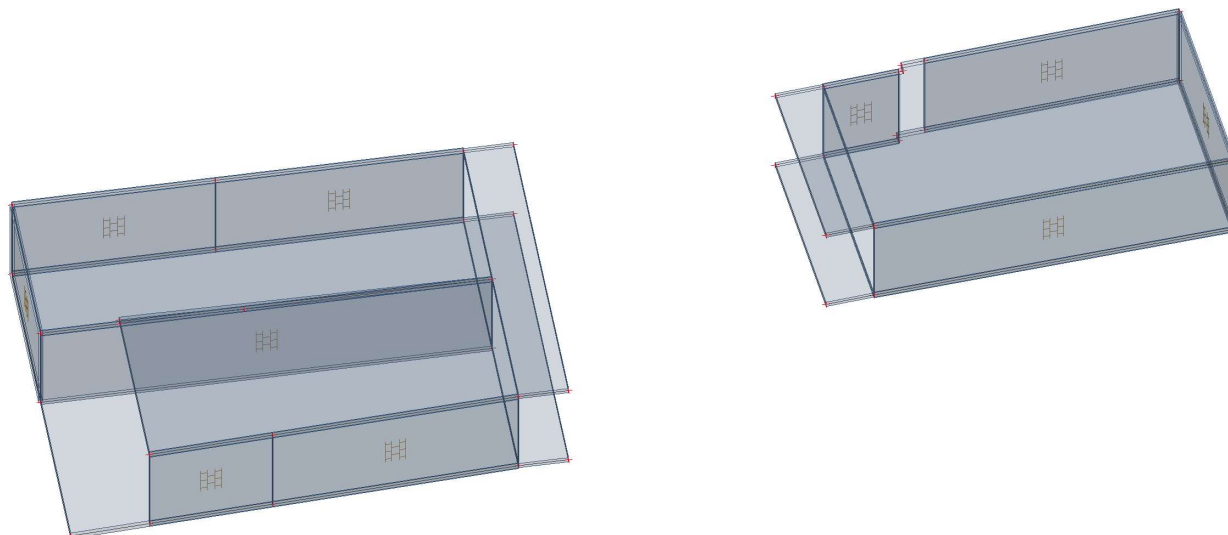
17. Dakvloer + wanden op 3e verdieping



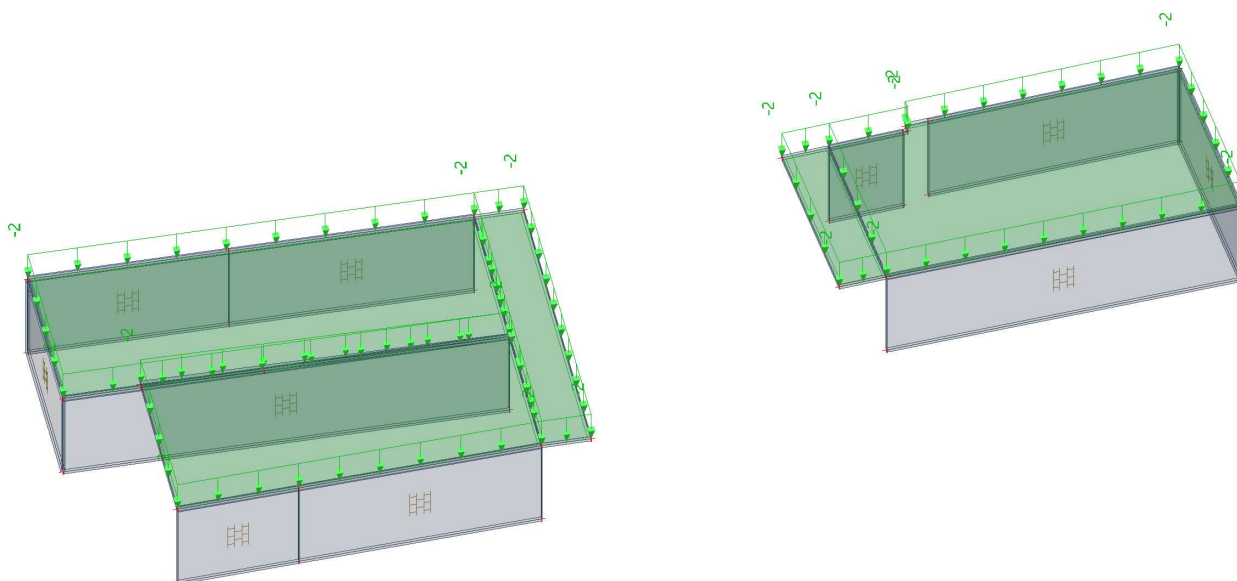
18. Permanent / Dakvloer + wanden op 3e verdieping



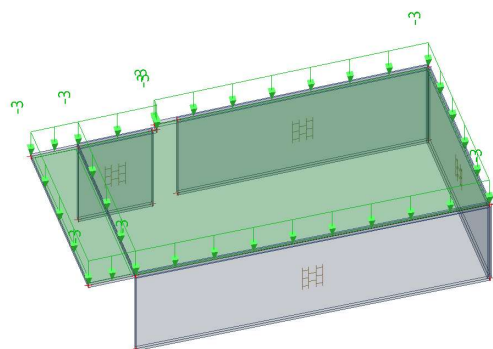
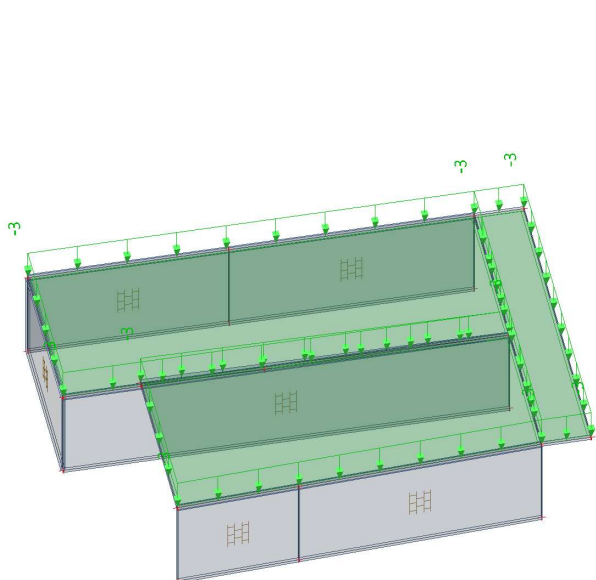
19. 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping



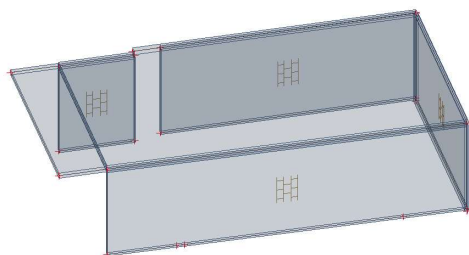
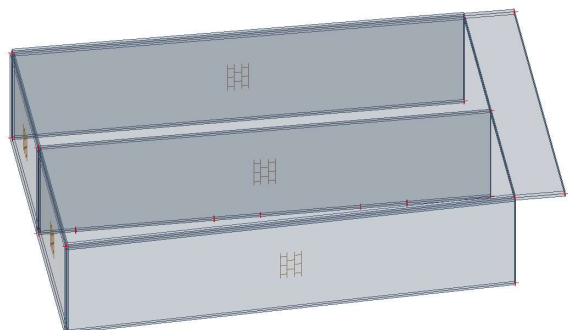
20. Permanent / 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping



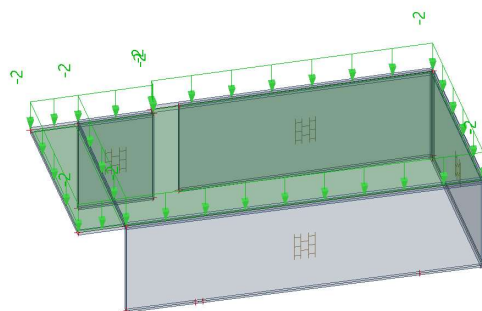
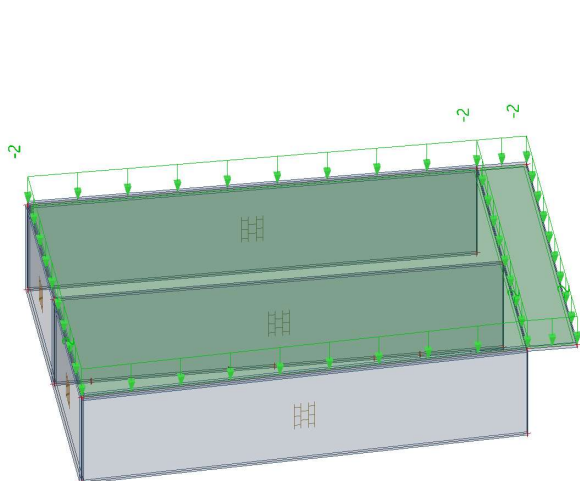
21. Veranderlijk / 3e verd.vloer + wanden op 2e verdieping



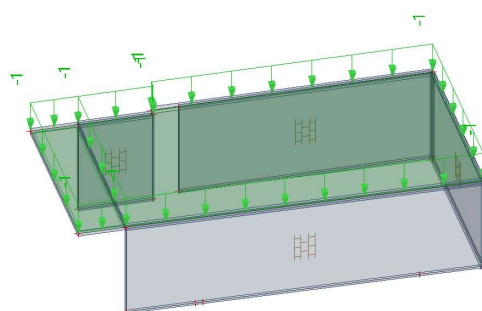
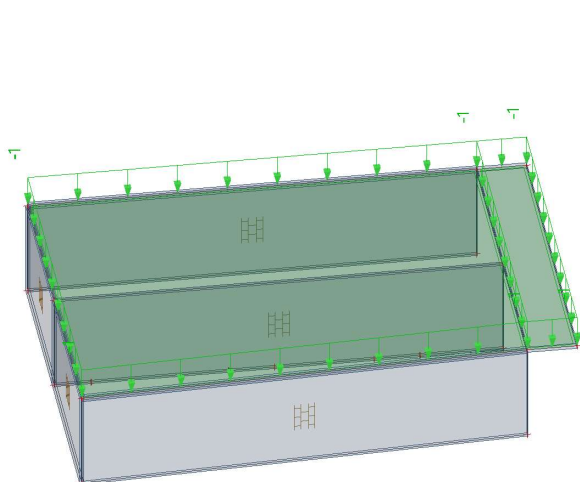
22. 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping



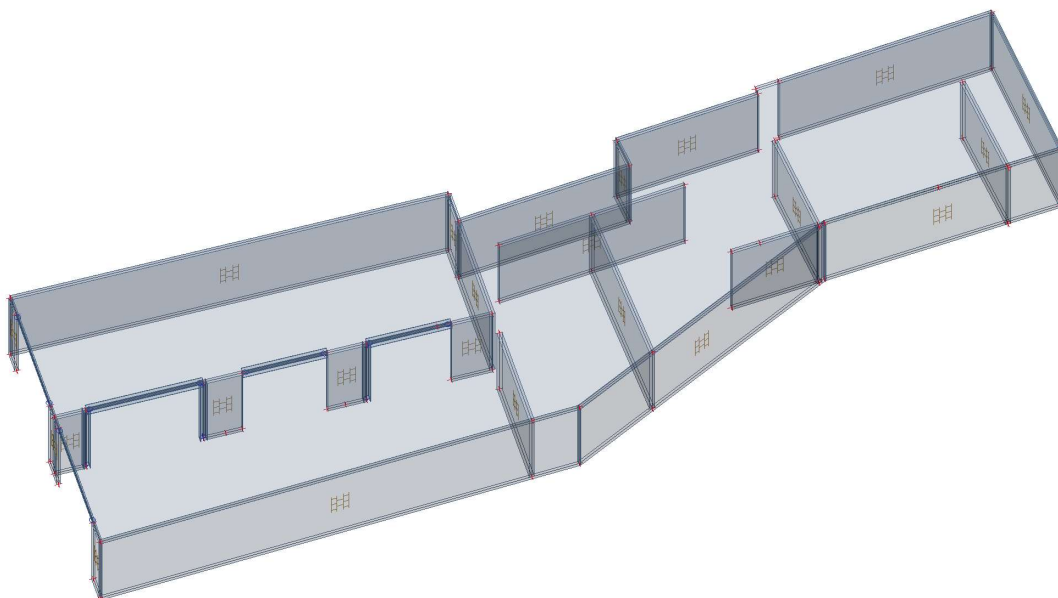
23. Permanent / 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping



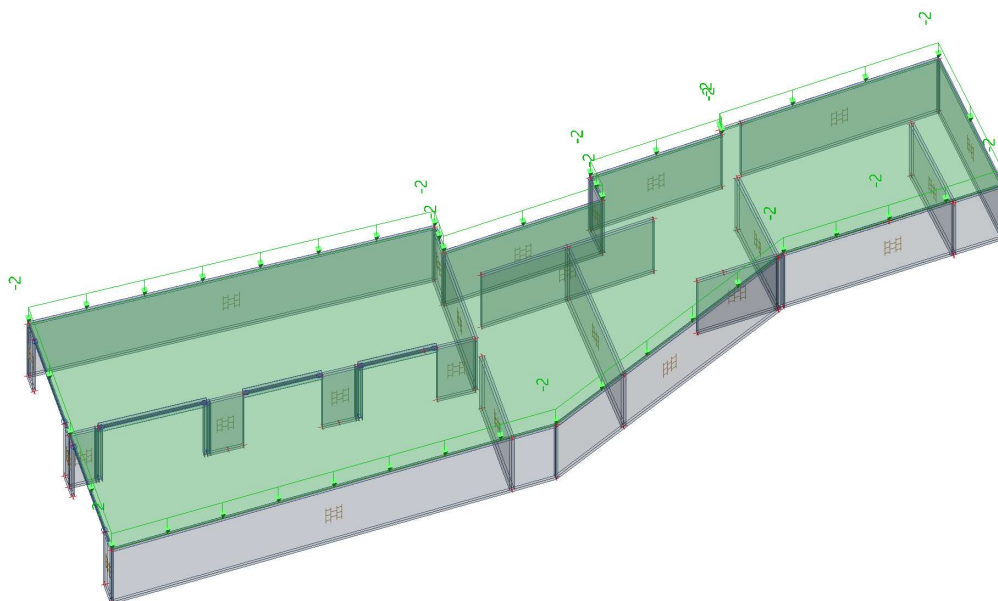
24. Veranderlijk / 2e verd.vloer + wanden op 1e verdieping



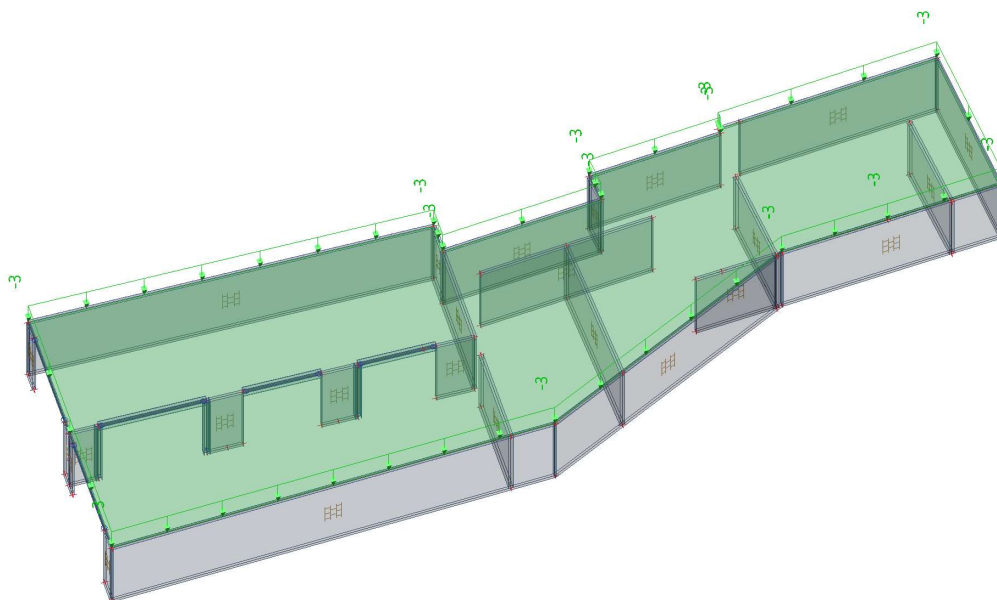
25. 1e verd.vloer + wanden op BG



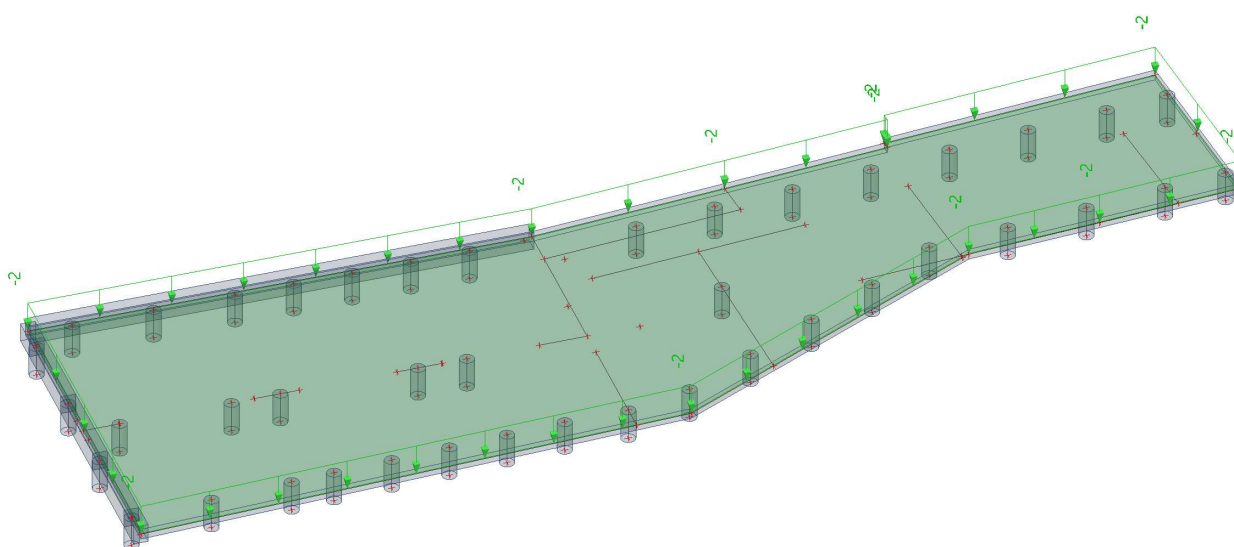
26. Permanent / 1e verd.vloer + wanden op BG



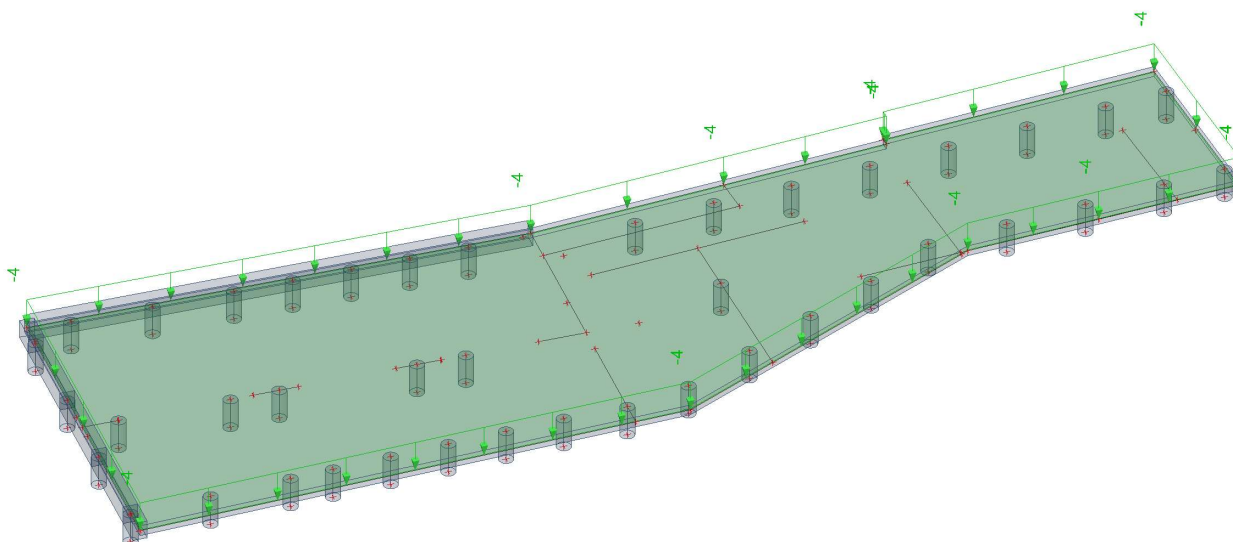
27. Veranderlijk / 1e verd.vloer + wanden op BG



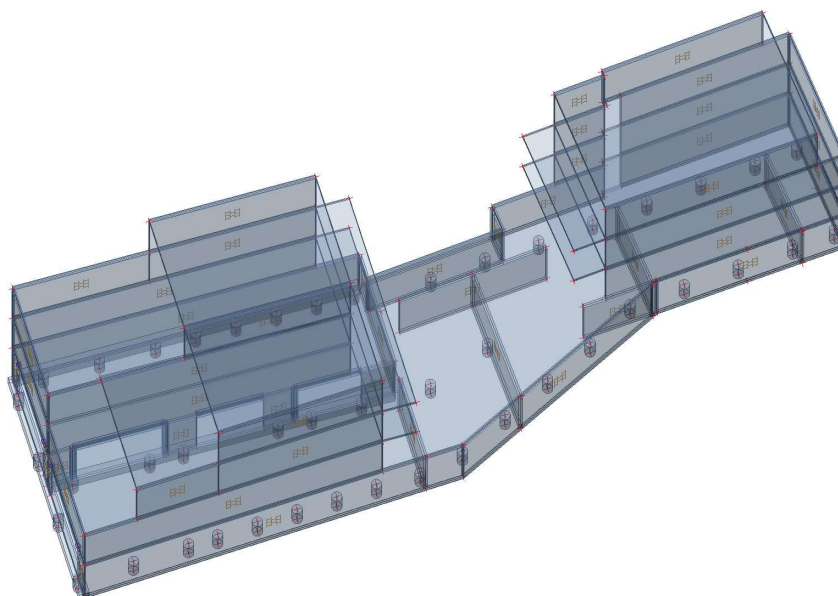
28. Permanent / BG-vloer/ Fundering



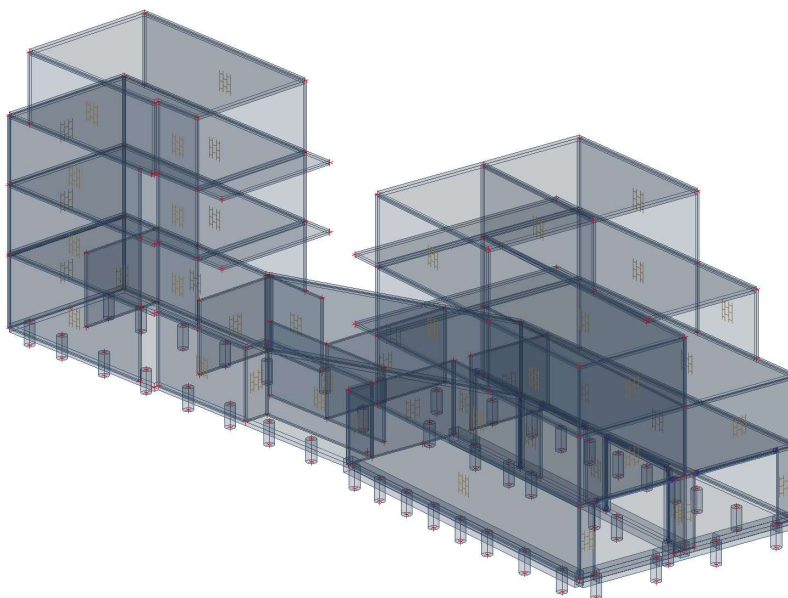
29. Veranderlijk / BG-vloer/ Fundering



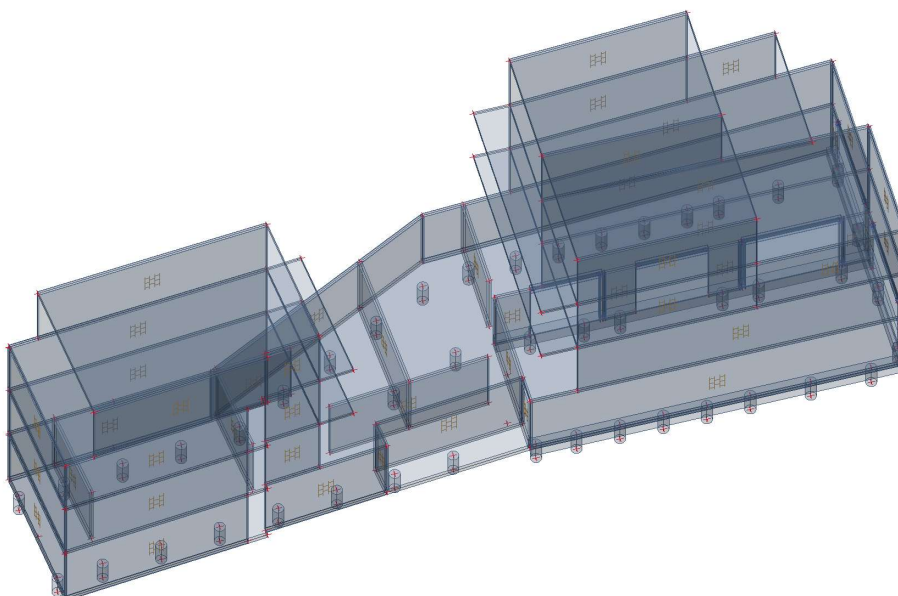
30. Rekenmodel Totale constructie



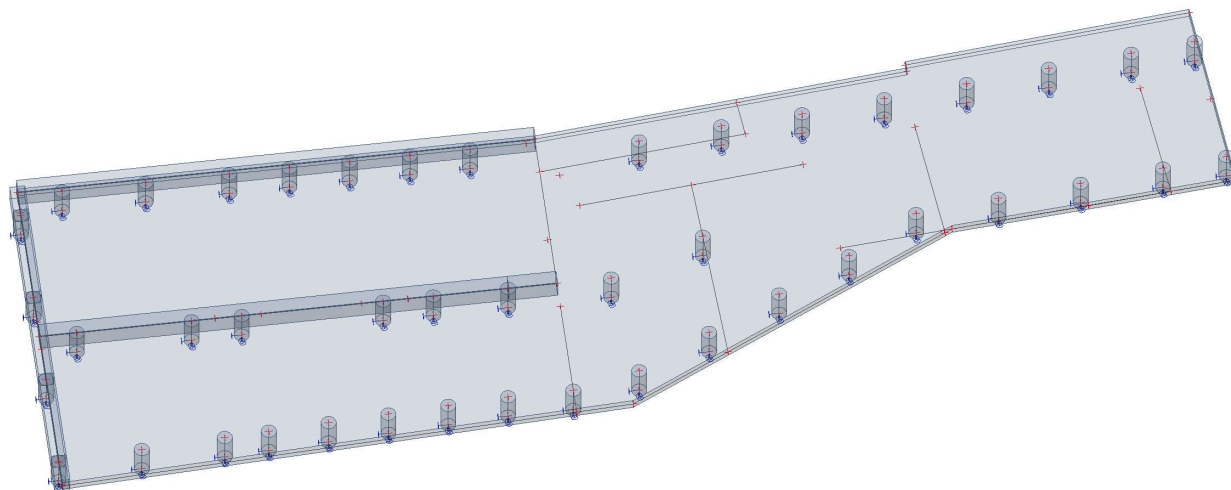
31. Rekenmodel totale constructie



32. Rekenmodel BG-vloer/ Fundering

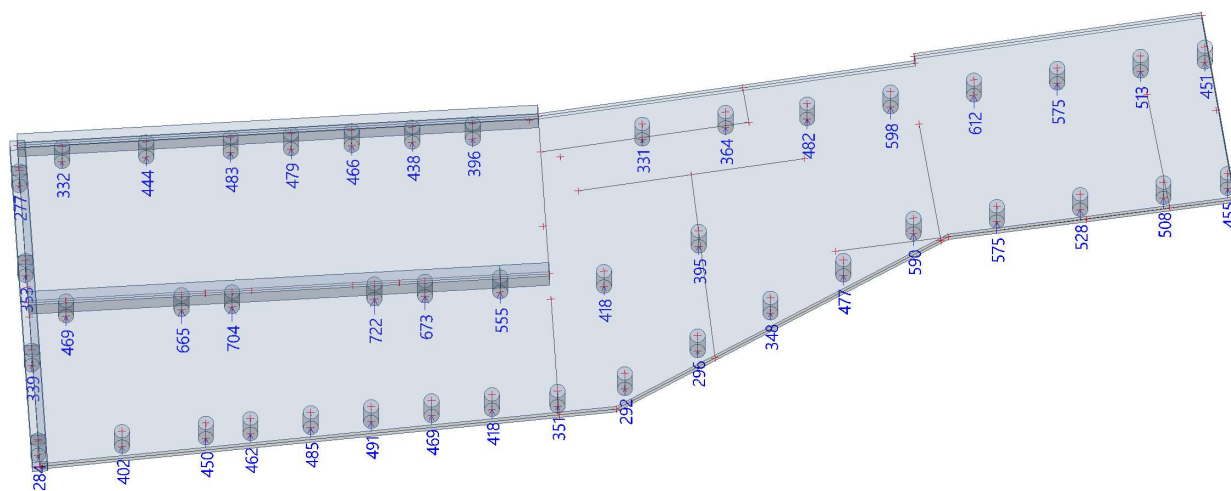


33. Rekenmodel Fundering



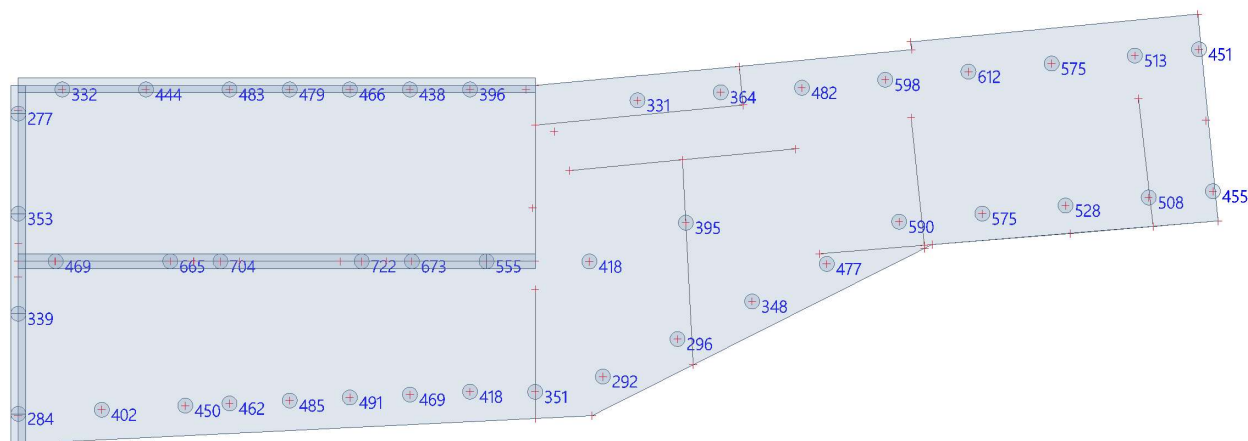
34. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle



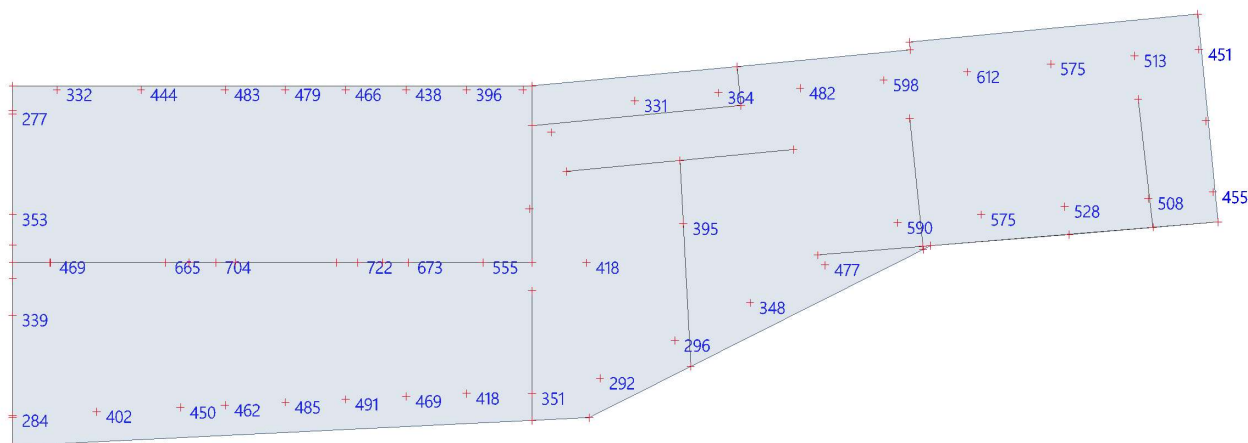
35. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle

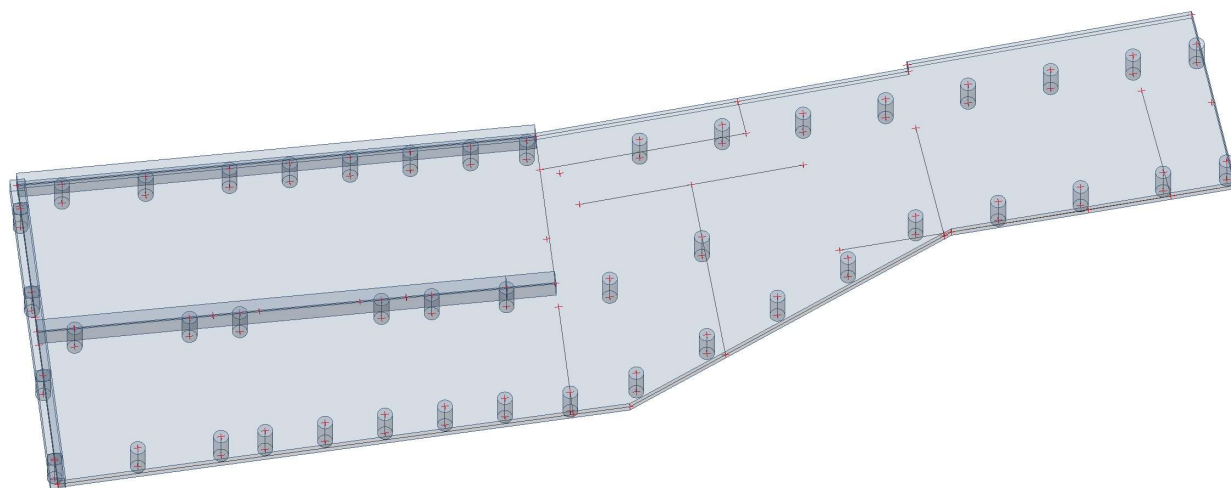


36. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle

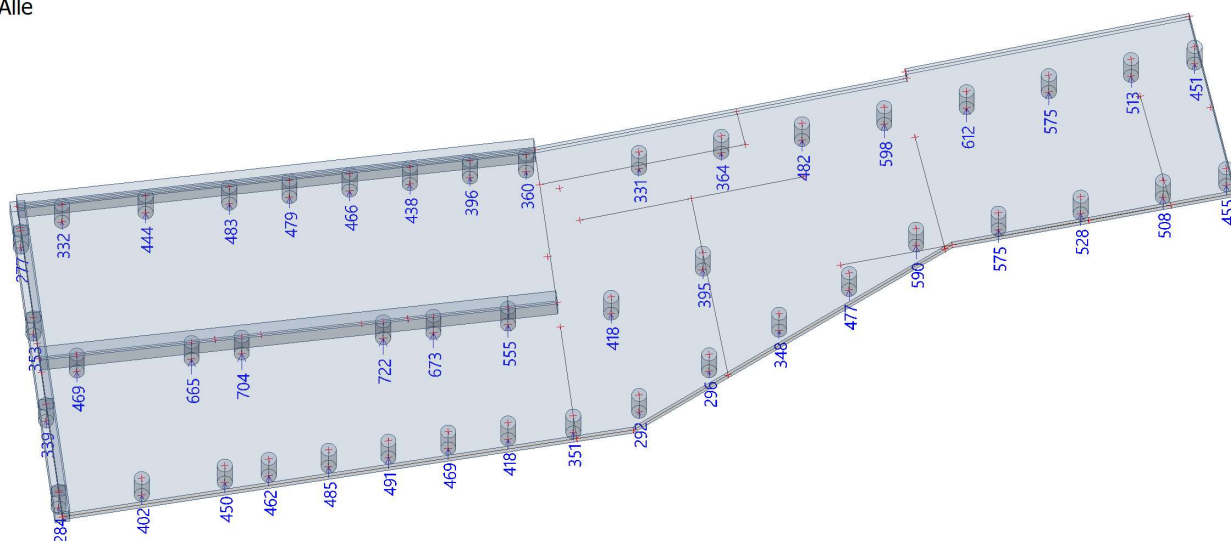


37. Rekenmodel Fundering



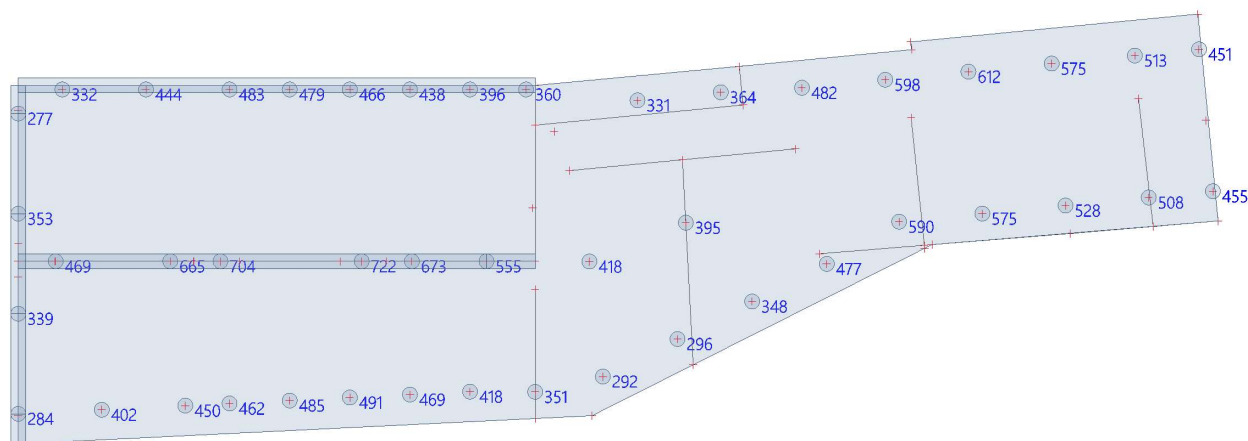
38. Reacties; R_z

Waardes: **R_z**
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle



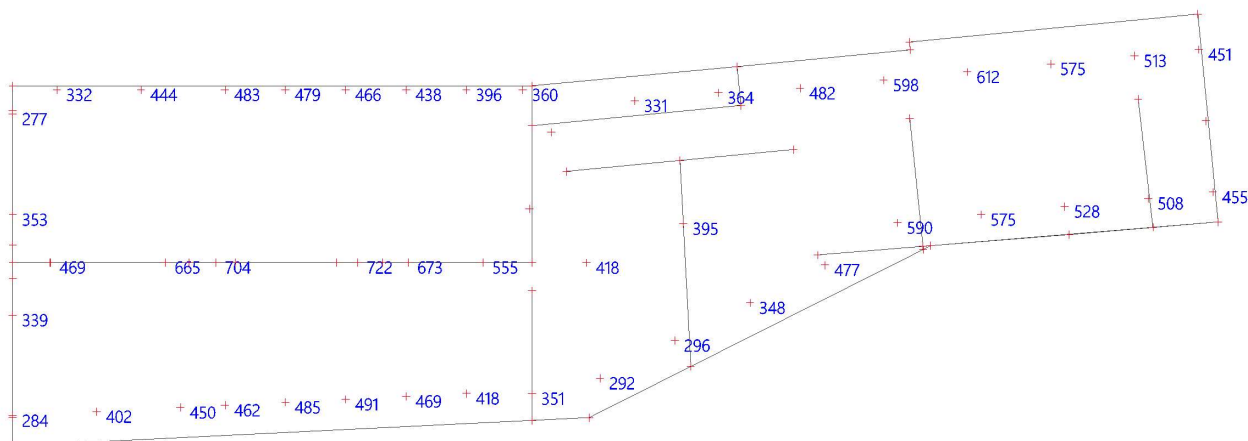
39. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle



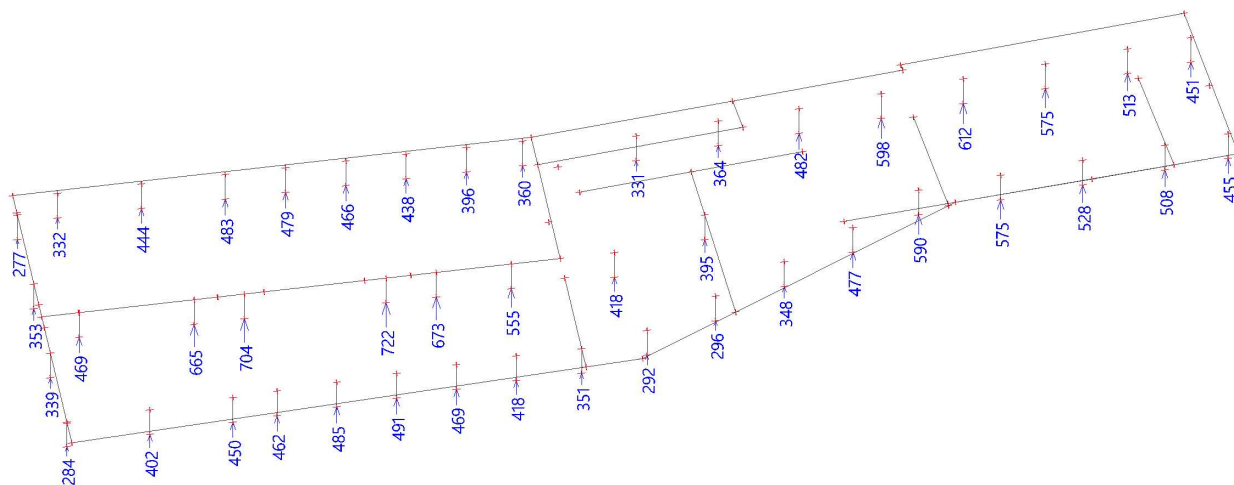
40. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle



41. Reacties; R_z

Waardes: R_z
 Lineaire berekening
 Klasse: Alle UGT
 Systeem: Globaal
 Extreem: Element
 Selectie: Alle



Technosoft Balkroosters release 6.71a

20 feb 2024

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

Constructeur.: Said Serbout

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

Datum.....: 20/02/2024

Bestand.....: C:\Users\info\Creative Cloud

Files\OneDrive\kantoor\projekten\23\101\Berekeningen\

Latei 1 bouwmuur as 2.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

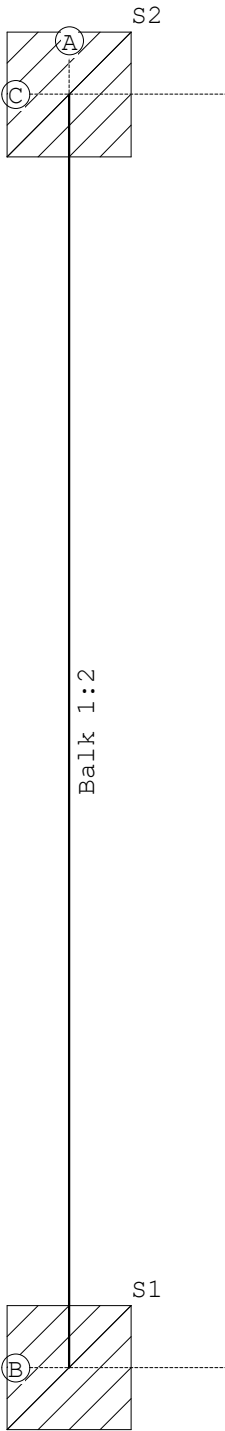
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	HEB320	1:S235	1.613e+04	2.305e+06	3.082e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	320	160	0.00					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB320	
---	--------	---

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	4.100	0.000	0.000
2	B	0.000	0.000	0.500	0.000
3	C	0.000	4.100	0.500	4.100

BALKEN


Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	2	A;B	A;C	1:HEB320

BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:
De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1		Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
Min.afst.: 0.500			

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:	Balk 1:2	0.000	0.000	
2	1:	Balk 1:2	4.100	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

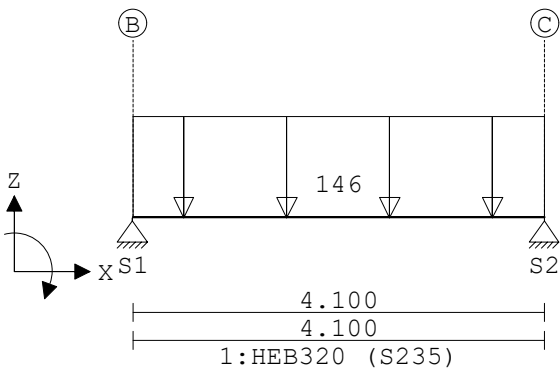
Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

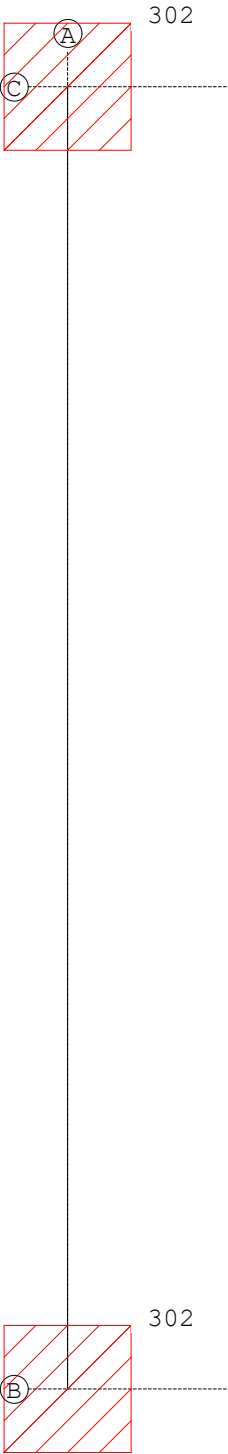
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:2	1 1:q-last	-146.000	-146.000	0.000	4.100	0.000

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

B.G:1 Permanent



REACTIES

B.G:1 Permanent

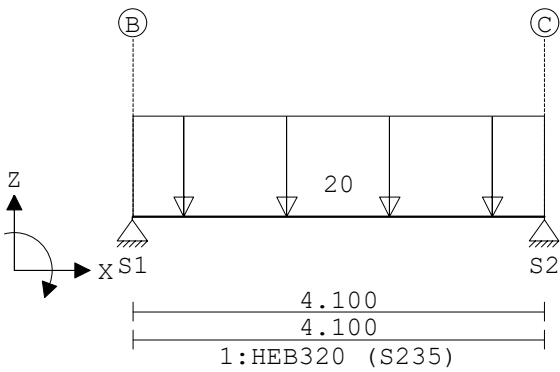
Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	301.90	0.00
1	2	0.00	301.90	0.00

603.79 : Som reacties
-603.79 : Som belastingen

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

VELDBELASTINGEN

Balk 1:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

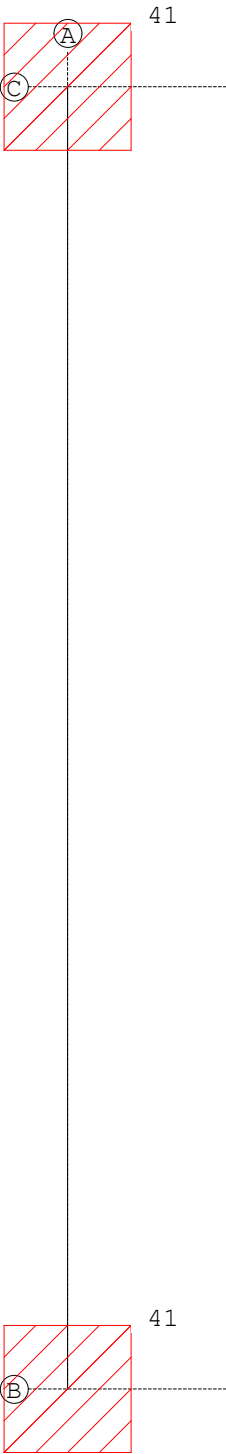
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:2	1 1:q-last	-20.000	-20.000	0.000	4.100	0.000

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	41.00	0.00
1	2	0.00	41.00	0.00

82.00 : Som reacties
-82.00 : Som belastingen

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

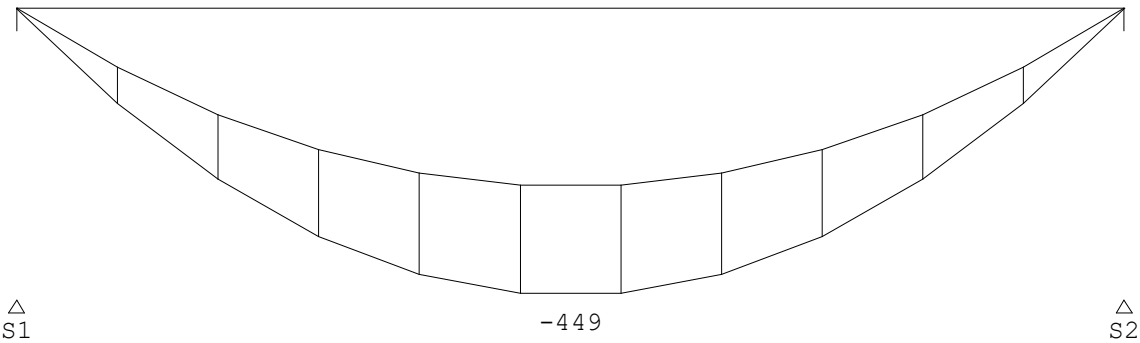
BELASTINGCOMBINATIES

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						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

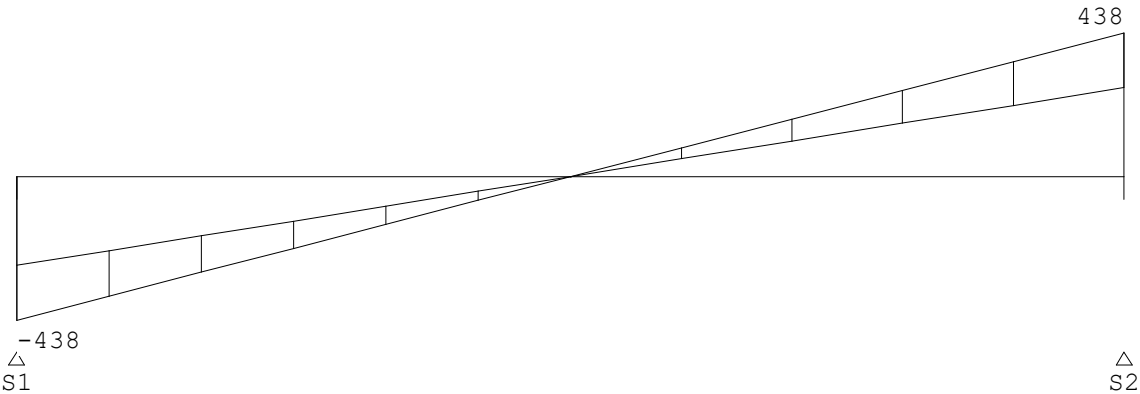
MOMENTEN

Balk 1:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Balk 1:2 Fundamentele combinatie



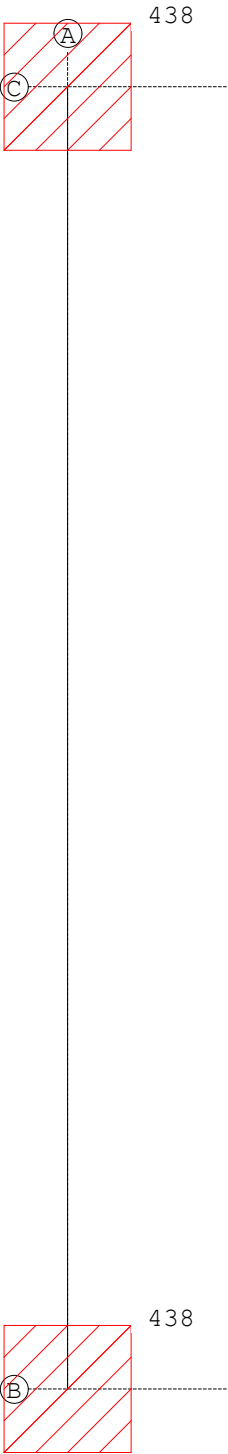
Fmin:272
Fmax:438

272
438

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

Fundamentele combinatie



REACTIES

Fundamentele combinatie

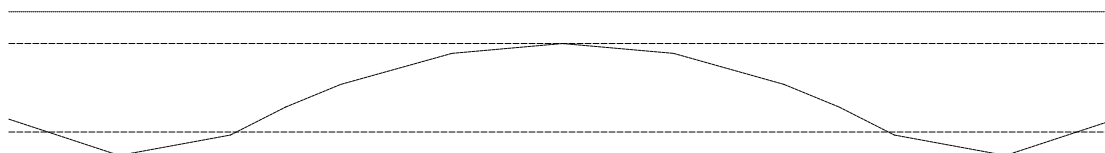
Balk	Stp	MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	271.71	438.31	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	271.71	438.31	0.00	0.00

Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

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

Balk 1:2 OMHULLENDE VAN ALLES

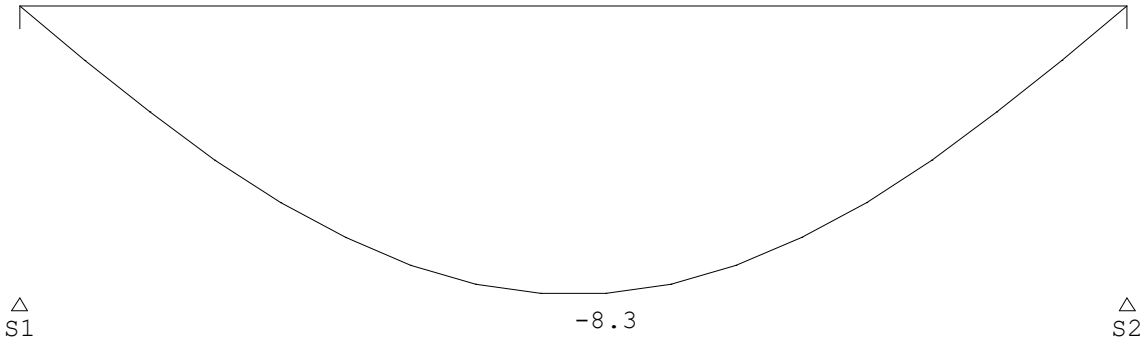


Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

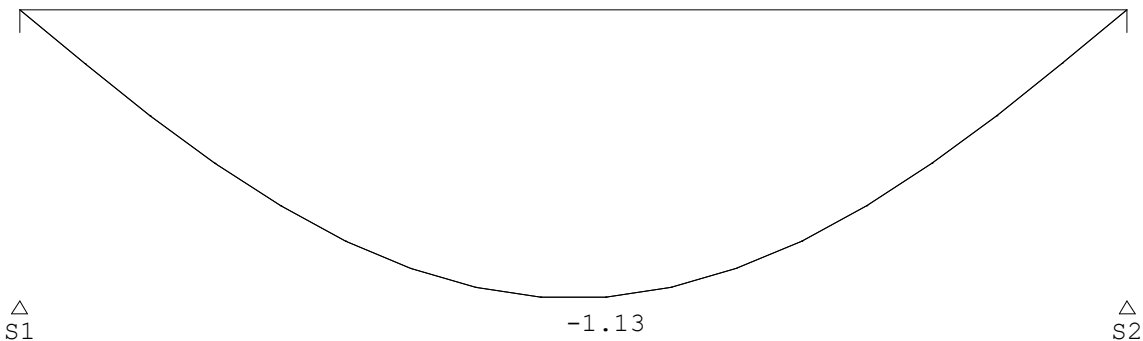
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:2 Blijvende combinatie



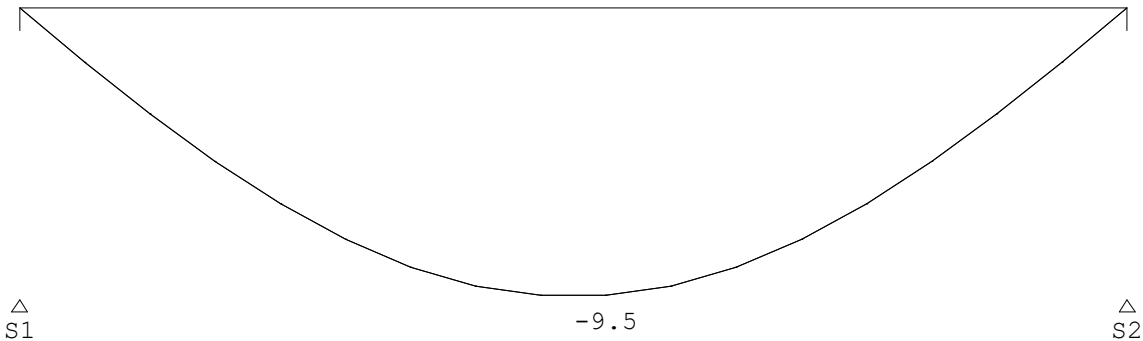
DOORBUIGINGEN wbij [mm]

Balk 1:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

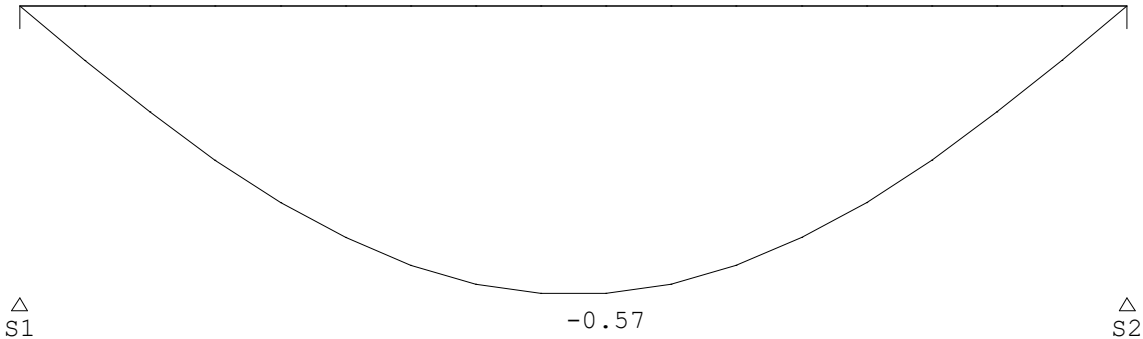
Karakteristieke combinatie

Balk	Veld	Zijde	positie	l _{rep}	w ₁	w ₂	-- w _{bij} --	w _{tot}	w _c	-- w _{max} --
			[m]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm][l _{rep} /]	[mm]	[mm]	[mm][l _{rep} /]
1	1	Neg.	2.171	4100	-8.3		-1.1 3621	-9.5	-9.5	433

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

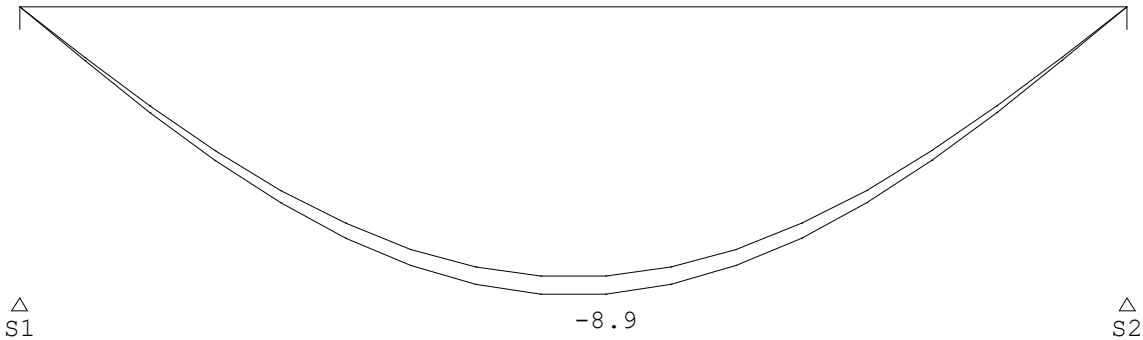
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 1:2 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

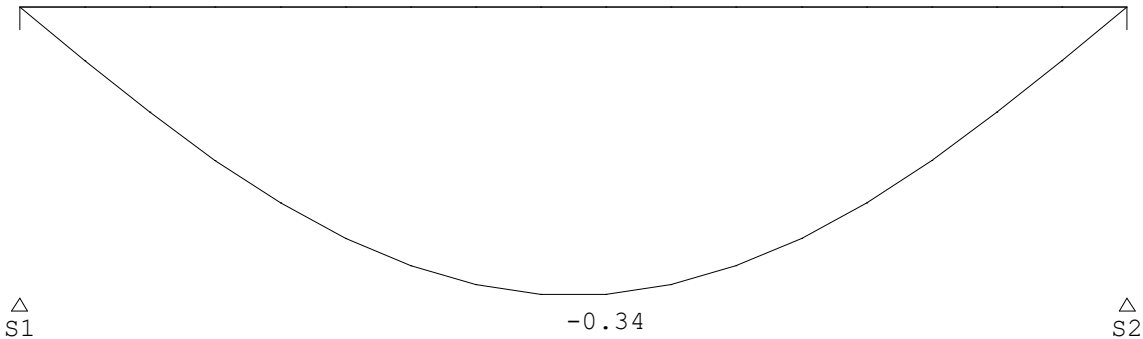
Balk 1:2 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN				Frequente combinatie							
Balk	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	1	Neg.	2.171	4100	-8.3	-0.6	7242	-8.9	-8.9	461	

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

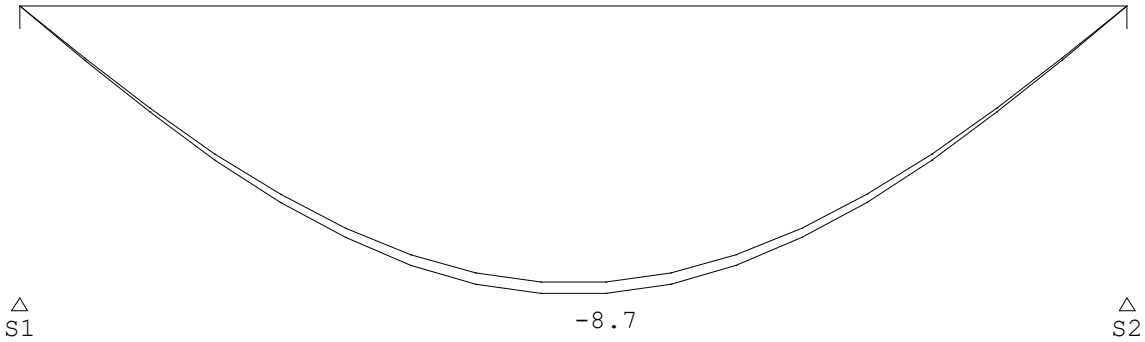
Balk 1:2 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN				Quasi-blijvende combinatie						
Balk	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	1	Neg.	2.171	4100	-8.3		-0.3 12070	-8.7		-8.7 473

Technosoft Balkroosters release 6.71a

20 feb 2024

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

Constructeur.: Said Serbout

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

Datum.....: 20/02/2024

Bestand.....: C:\Users\info\Creative Cloud

Files\OneDrive\kantoor\projekten\23\101\Berekeningen\

Latei 2 bouwmuur as 2.grw

Torsiefac.....: 10 %

Betrouwbaarheidsklasse

: 2

Referentieperiode

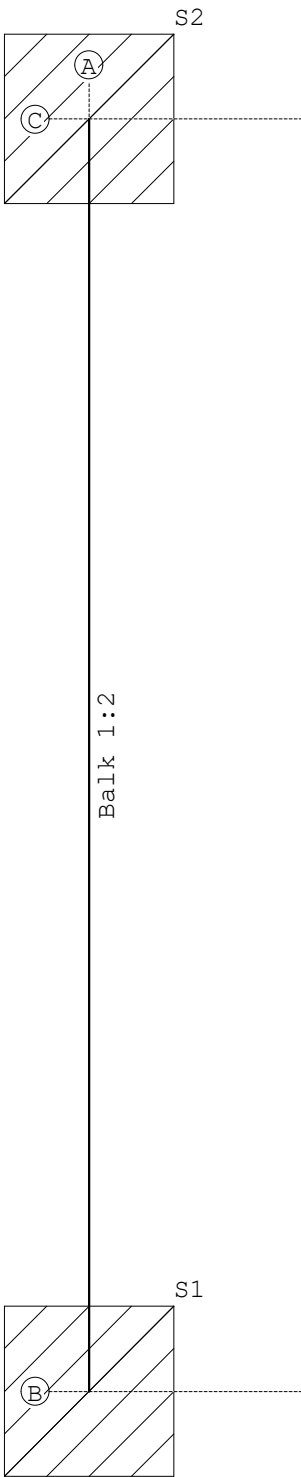
: 50

Toegepaste normen volgens Eurocode met Nederlandse NB

Belastingen	NEN-EN 1990:2002	C2:2010	NB:2011 (nl)
	NEN-EN 1991-1-1:2002	C1:2009	NB:2011 (nl)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016 (nl)

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

GEOMETRIE



MATERIALEN

Mt	Omschrijving	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Torsietr.	Traagheid	Vormf.
1	HEB300	1:S235	1.491e+04	1.892e+06	2.517e+08	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	Zs	Rek.As	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	300	300	150	0.00					

PROFIELVORMEN [mm]

1	HEB300	
---	--------	---

STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X-begin	Y-begin	X-eind	Y-Eind
1	A	0.000	3.000	0.000	0.000
2	B	0.000	0.000	0.500	0.000
3	C	0.000	3.000	0.500	3.000

BALKEN

Nr.	Naam	Begin	Eind	Profiel
1	2	A;B	A;C	1:HEB300


BALKEN vervolg

Nr.	Naam	Aansl.begin	Aansl.eind	Excentr.	Pasm.begin	Pasm.eind	Opm.
1	2	WDM	WDM	0.000	0.000	0.000	

Opmerkingen:

De torsie traagheid van alle balken is tot 10% gereduceerd

STEUNPUNTTYPE

Nr.	: 1		Rx:Vrij Z:Vast Ry:Vrij
Min.afst.: 0.500			

STEUNPUNTEN

Nr.	Steunpunttype	Balk	Positie	Excentr.	Opm:
1	1:	Balk 1:2	0.000	0.000	
2	1:	Balk 1:2	3	0.000	

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	Belast/onbelast	ψ_0	ψ_1	ψ_2	e.g.
1	Permanent	2:Permanent EN1991				-1.00
2	Veranderlijk	0:Alles tegelijk	0.50	0.50	0.30	0.00

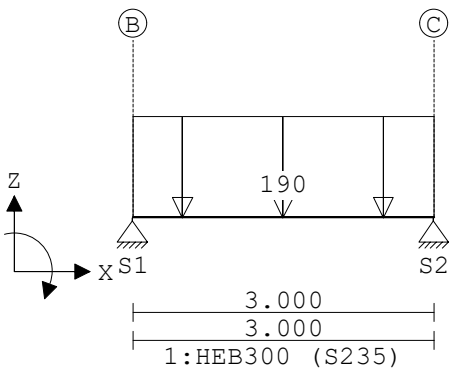
Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

BELASTINGGEVALLEN

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

VELDBELASTINGEN

Balk 1:2 B.G:1 Permanent



VELDBELASTINGEN

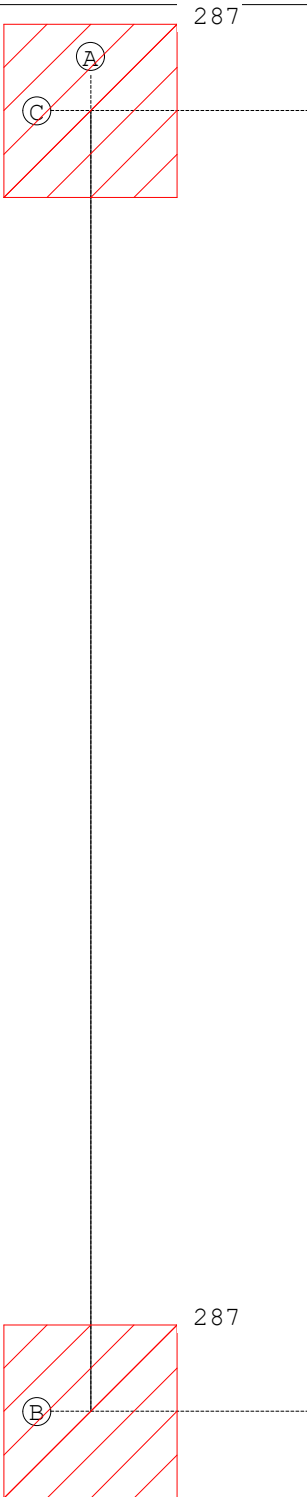
B.G:1 Permanent

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:2	1 1:q-last	-190.000	-190.000	0.000	3.000	0.000

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

B.G:1 Permanent



REACTIES

B.G:1 Permanent

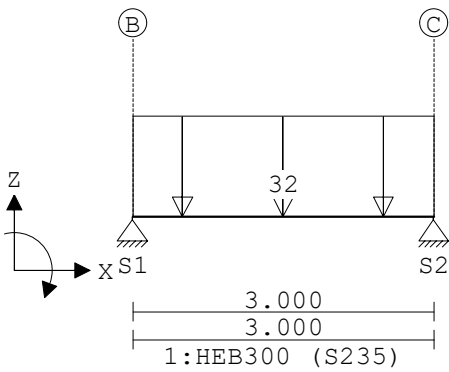
Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	286.76	0.00
1	2	0.00	286.76	0.00

573.51 : Som reacties
-573.51 : Som belastingen

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

VELDBELASTINGEN

Balk 1:2 B.G:2 Veranderlijk



VELDBELASTINGEN

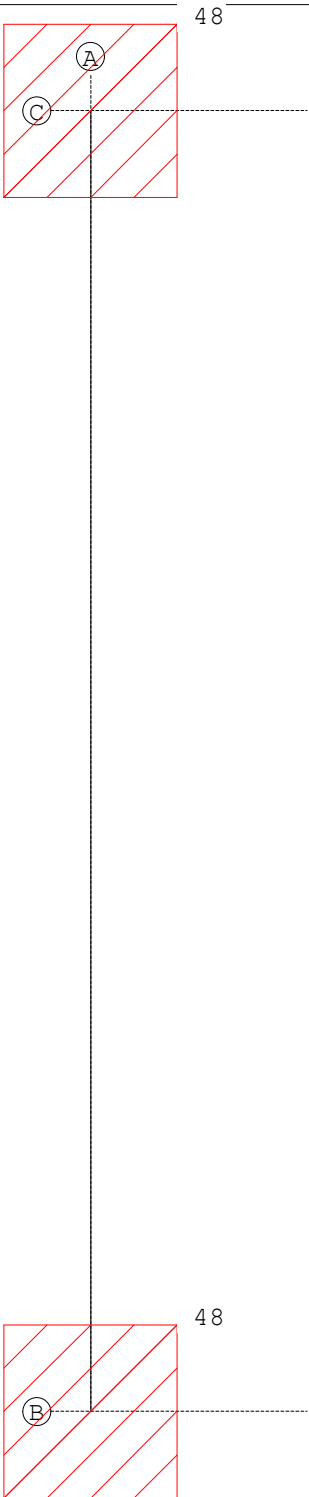
B.G:2 Veranderlijk

Balk	Last Type	q1/p/m	q2	Afstand	Lengte	Exc.
Balk 1:2	1 1:q-last	-32.000	-32.000	0.000	3.000	0.000

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

B.G:2 Veranderlijk



REACTIES

B.G:2 Veranderlijk

Balk	Stp	MX	Z	MY
1	1	0.00	48.00	0.00
1	2	0.00	48.00	0.00

96.00 : Som reacties
-96.00 : Som belastingen

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

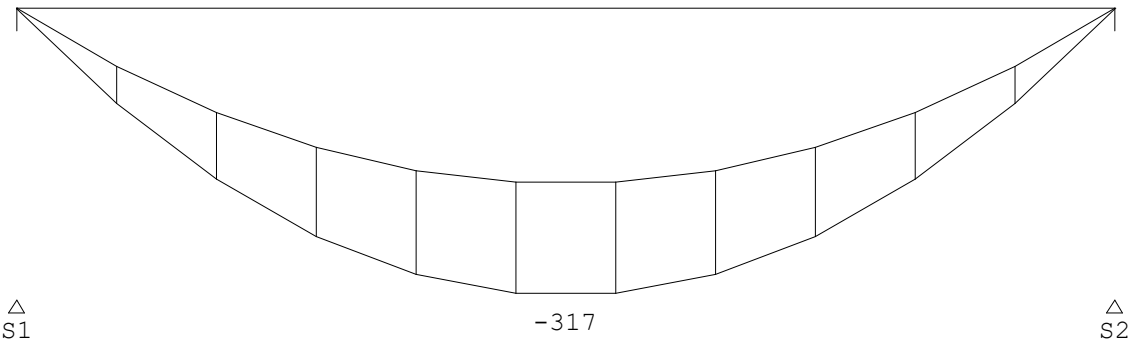
BELASTINGCOMBINATIES

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						

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES

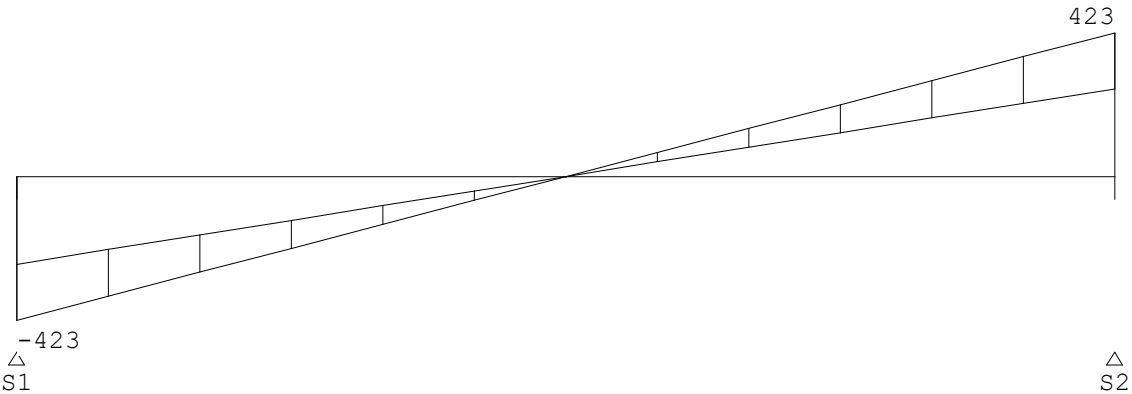
MOMENTEN

Balk 1:2 Fundamentele combinatie



DWARSKRACHTEN

Balk 1:2 Fundamentele combinatie



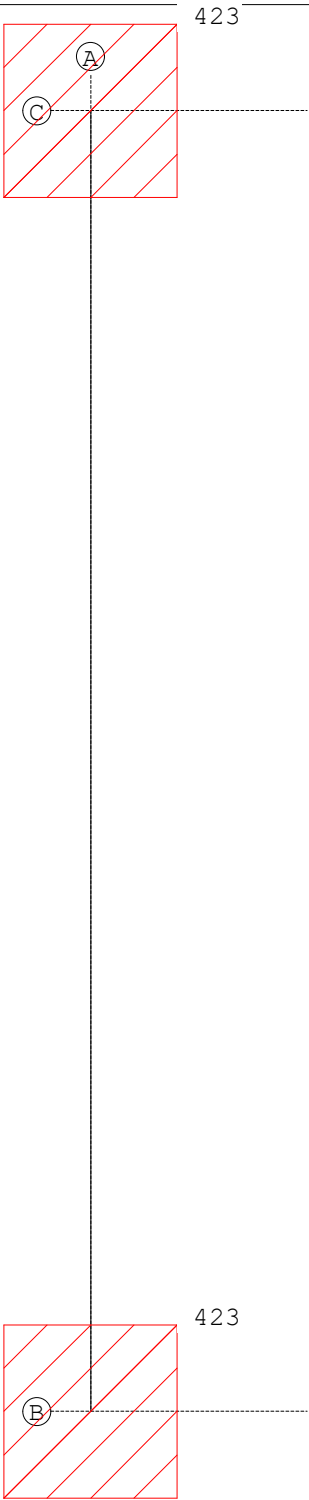
Fmin:258
Fmax:423

258
423

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

REACTIES

Fundamentele combinatie



REACTIES

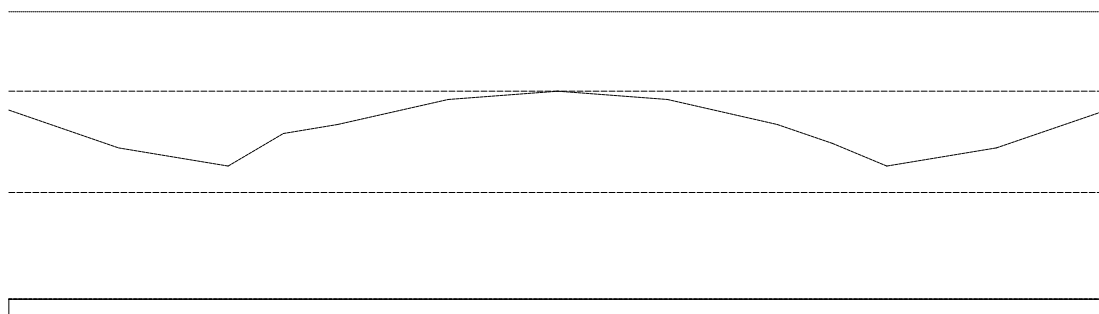
Fundamentele combinatie

Balk Stp		MX		Z		MY	
		min.	max.	min.	max.	min.	max.
1	1	0.00	0.00	258.08	423.12	0.00	0.00
1	2	0.00	0.00	258.08	423.12	0.00	0.00

Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Balk 1:2 OMHULLENDE VAN ALLES

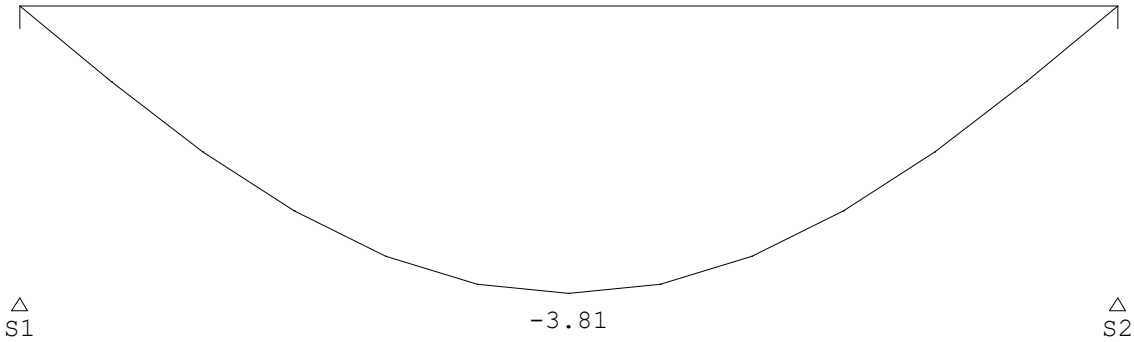


Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

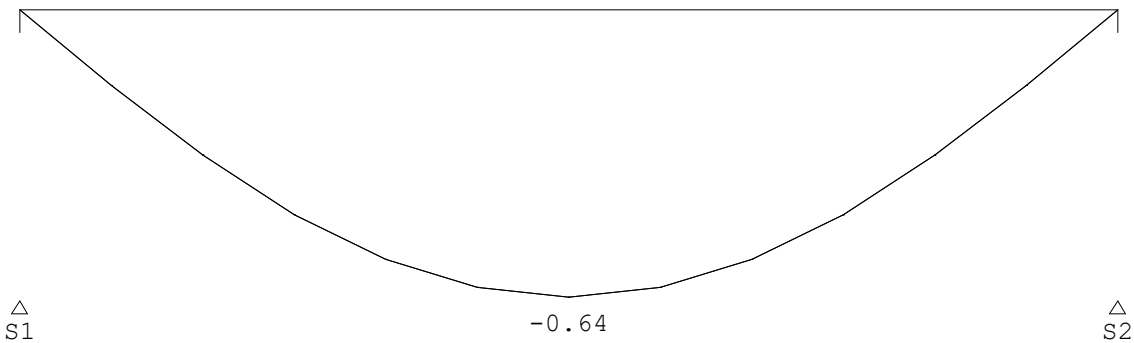
DOORBUIGINGEN w1 [mm]

Balk 1:2 Blijvende combinatie



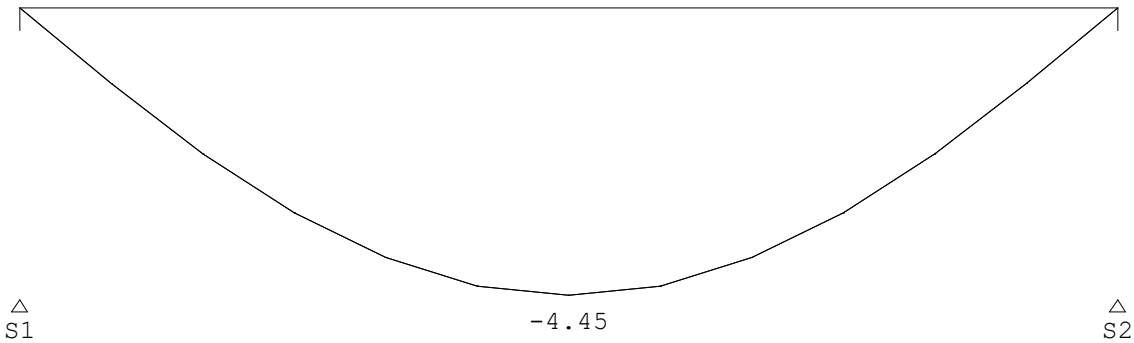
DOORBUIGINGEN wbij [mm]

Balk 1:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:2 Karakteristieke combinatie



DOORBUIGINGEN

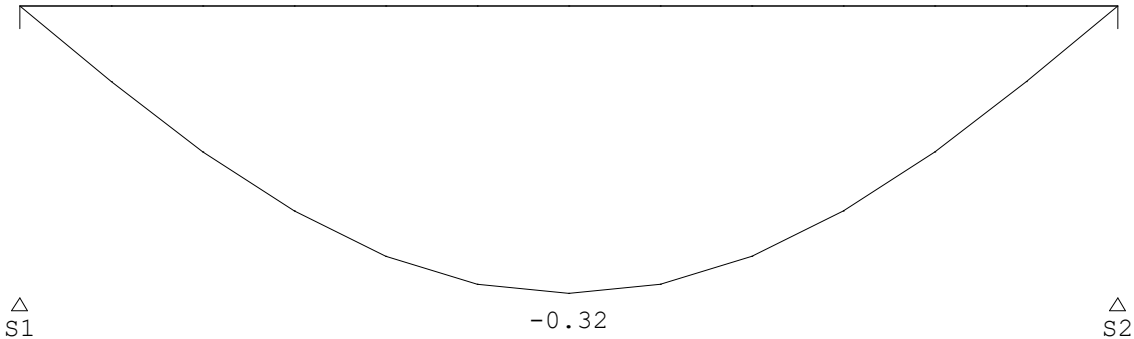
Karakteristieke combinatie

Balk	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	1	Neg.	1.500	3000	-3.8		-0.6 4698	-4.5		-4.5 674

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Latei 1 bouwmuur as 2

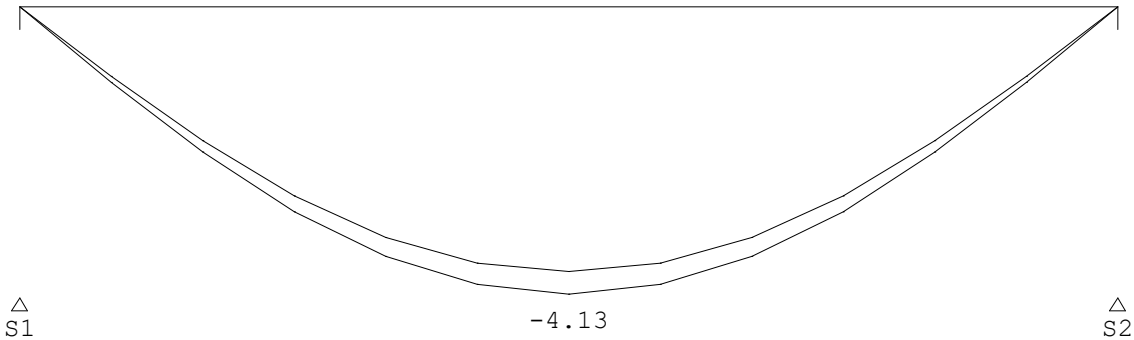
DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

Balk 1:2 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN w_{max} [mm]

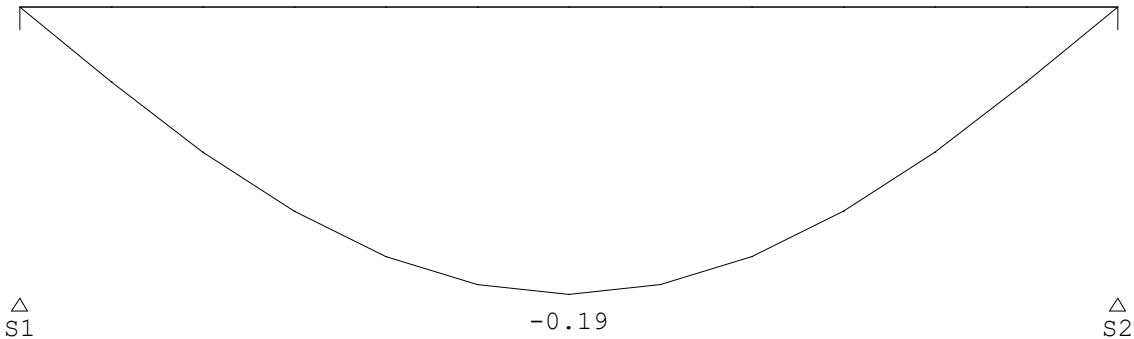
Balk 1:2 Frequente combinatie



DOORBUIGINGEN				Frequente combinatie							
Balk	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	1	Neg.	1.500	3000	-3.8		-0.3 9397	-4.1		-4.1	726

DOORBUIGINGEN w_{bij} [mm]

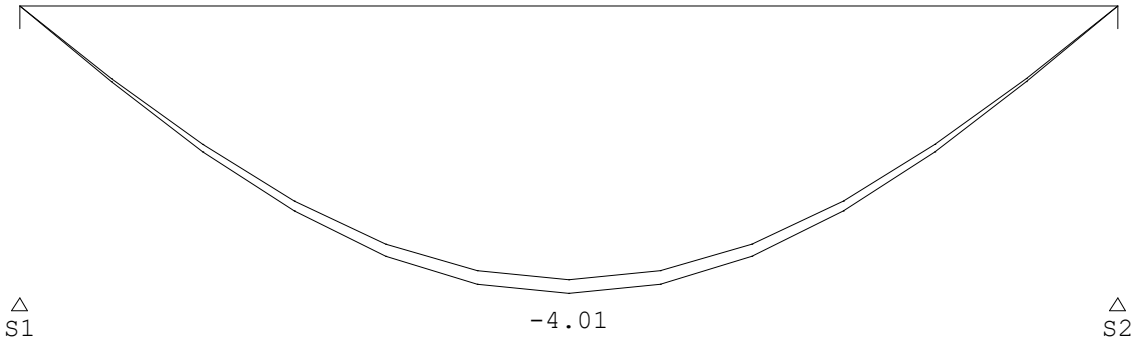
Balk 1:2 Quasi-blijvende combinatie



Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel.....: Latei 1 bouwmuur as 2

DOORBUIGINGEN Wmax [mm]

Balk 1:2 Quasi-blijvende combinatie



DOORBUIGINGEN							Quasi-blijvende combinatie				
Balk	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	1	Neg.	1.500	3000	-3.8		-0.2 15661	-4.0		-4.0 749	

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
 Onderdeel.....: Stalen kolom
 Constructeur.: Said Serbout
 Dimensies.....: kN;m;rad (tenzij anders aangegeven)
 Datum.....: 18/02/2024
 Bestand.....: C:\Users\info\Creative Cloud
 Files\OneDrive\kantoor\projekten\23\101\Berekeningen\
 stalen kolom.rww

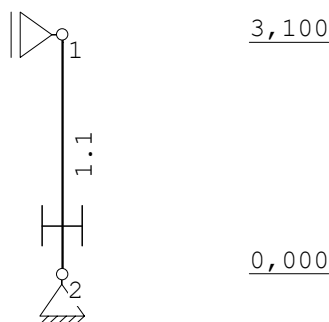
Belastingbreedte.: 1.000
 Rekenmodel.....: 1e-orde-elastisch.
 Theorie voor de bepaling van de krachtsverdeling:
 Geometrisch lineair.
 Fysisch lineair.

Gunstige werking van de permanente belasting wordt automatisch verwerkt.

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)
Staal	NEN-EN 1993-1-1:2006	C2:2011,A1:2016	NB:2016(nl)

GEOMETRIE



STRAMIENLIJNEN

Nr.	Naam	X	Z-min	Z-max
1		0.000	0.000	3.100

NIVEAUS

Nr.	Z	X-min	X-max
1	0.000	0.000	0.000
2	3.100	0.000	0.000

MATERIALEN

Mt	Kwaliteit	E-modulus[N/mm2]	S.G.	Pois.	Uitz. coëff
1	S235	210000	78.5	0.30	1.2000e-05

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

PROFIELEN [mm]

Prof.	Omschrijving	Materiaal	Oppervlak	Traagheid	Vormf.
1	HEB140	1:S235	4.3000e+03	1.5090e+07	0.00

PROFIELEN vervolg [mm]

Prof.	Staaftype	Breedte	Hoogte	e	Type	b1	h1	b2	h2
1	0:Normaal	140	140	70.0					

PROFIELVORMEN [mm]

1 HEB140

**KNOPEN**

Knoop	X	Z
1	0.000	3.200
2	0.000	0.000

STAVEN

St.	ki	kj	Profiel	Aansl.i	Aansl.j	Lengte	Opm.
1	2	1	1:HEB140	NDM	NDM	3.200	

VASTE STEUNPUNTEN

Nr.	knoop	Kode	XZR 1=vast 0=vrij	Hoek
1	1	100		0.00
2	2	110		0.00

BELASTINGGEVALLEN

B.G.	Omschrijving	EGZ	Type
1	Permanente belasting	EGZ=-1.00	1
2	veranderlijke belasting		2 Ver. bel. pers. ed. (q_k)

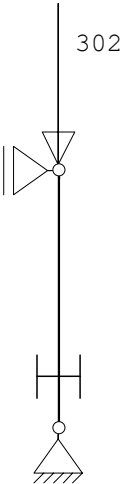
Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

BELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Eigen gewicht van alle staven is meegenomen in berekening. Richting:↓



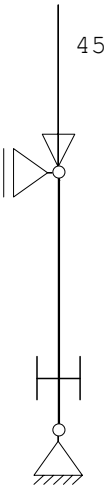
KNOOPBELASTINGEN

B.G:1 Permanente belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-302.000			

BELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting



KNOOPBELASTINGEN

B.G:2 veranderlijke belasting

Last	Knoop	Richting	waarde	ψ_0	ψ_1	ψ_2
1	1	Z	-45.000	1.00	1.00	1.00

REACTIES

Kn.	B.G.	X	Z	M
1	1	0.00		
1	2	0.00		
2	1	0.00	303.08	
2	2	0.00	45.00	

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

BELASTINGCOMBINATIES

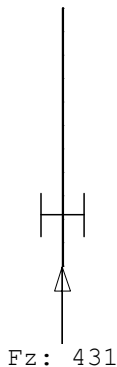
BC Type					
1 Fund.	1.20	$G_{k,1}$	+	1.50	$Q_{k,2}$
2 Kar.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00	$Q_{k,2}$
3 Freq.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_1	$Q_{k,2}$
4 Quas.	1.00	$G_{k,1}$	+	1.00 ψ_2	$Q_{k,2}$
5 Blij.	1.00	$G_{k,1}$			

GUNSTIGE WERKING PERMANENTE BELASTINGEN

BC Staven met gunstige werking	
1	Geen

OMHULLENDE VAN DE FUNDAMENTELE COMBINATIES**MOMENTEN**

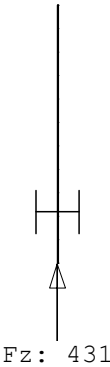
Fundamentele combinatie



Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Stalen kolom

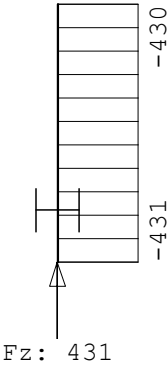
DWARSKRACHTEN

Fundamentele combinatie



NORMAALKRACHTEN

Fundamentele combinatie



REACTIES

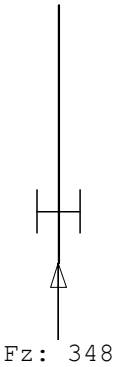
Fundamentele combinatie

Kn.	X	Z	M
1	0.00		
2	0.00	431.20	

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom
Onderdeel....: Stalen kolom

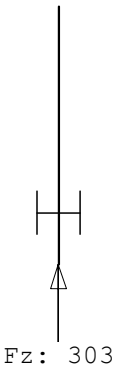
OMHULLENDE VAN DE KARAKTERISTIEKE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Karakteristieke combinatie
----------------	------	----------------------------



OMHULLENDE VAN DE BLIJVENDE COMBINATIES

VERPLAATSINGEN	[mm]	Blijvende combinatie
----------------	------	----------------------



Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

STAALPROFIELEN - ALGEMENE GEGEVENS

Stabiliteit: Classificatie gehele constructie: Geschoord

Doorbuiging en verplaatsing:

Aantal bouwlagen: 1

Gebouwtype: Overig

Toel. horiz. verplaatsing gehele gebouw: h/300

Kleinste gevelhoogte [m]: 0.0

GEOMETRIE

L-sys [m]: 3.200 Staaf: 1 BC: 1 Sit:1

PROFIELGEGEVENS [mm]

Gewalst Klasse 1 HEB140

h :	140.0	i_y :	59.2	A :	4300.0	W_{ey} :	215.6E3	I_y :	1509.0E4
b :	140.0	i_z :	35.8			W_{ez} :	78.5E3	I_z :	550.0E4
t_w :	7.0	r :	12.0			W_{py} :	245.4E3	I_t :	20.2E4
t_f :	12.0					W_{pz} :	119.8E3	I_w :	22478.8E6

MATERIAALGEGEVENS

Vloeispanning $f_{y;d}$ [N/mm²] : 235.00 Elasticiteitsmod. [N/mm²] : 210000

Partiële veiligheidsfactoren:

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

KRACHTEN

N

Plaats [m] [kN]

Begin : -431.2

Midden : -430.5

Einde : -429.9

KNIKSTABILITEIT

Geschoord y

Geschoord z

Begin Einde

Begin Einde

Kniklengte [m]:	3.200		3.200
N.Ed [kN]:	431.196		431.196
Slankheid lambda :	54.018		89.475
Ncr (F Euler) [kN]:	3054.3		1113.2
Lambda rel. :	0.575		0.953
Phi :	0.729		1.138
Imp.factor alpha :	0.340		0.490
Red.factor chi : kromme b	0.849	kromme c	0.568
Nb.Rd [kN]:	858.2		573.8

TOETSING STABILITEIT/STERKTE

Druk

Plaats [m] Norm Artikel Formule

U.C. N/mm²

Staaf	EN3-1-1	6.3.1.1	(6.46y)	0.502	118
			(6.46z)	0.752	177
Begin	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.427	100
Einde	EN3-1-1	6.2.4	(6.9)	0.425	100

Opmerkingen:

[47] Bij verlopende normaalkracht wordt de grootste drukkracht genomen.

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

TOETSING HOR. VERPL. Lengte [m]: 3.200 Staaf: 1 BC: 2 Sit:1

verpl.[mm] Eindverplaatsing Aangehouden tweede-orde-verh.: 1.000

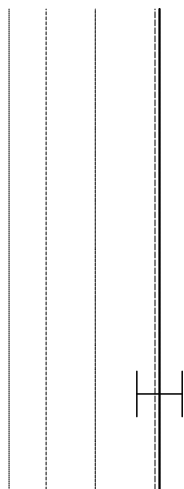
Begin 0.0 u_{eind} 0.0 [mm]Extreem 0.0 u_{toel} 10.7

Midden 0.0 [h/] 300.0

Einde 0.0

UNITY-CHECK'S

OMHULLENDE VAN ALLES



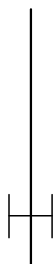
—————	Toelaatbare unity-check (1.0)
-----	Hoogste unity-check i.v.m. knikstabiliteit
—————	Hoogste unity-check i.v.m. doorsnedecontrole
-----	Hoogste unity-check i.v.m. doorbuiging

Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

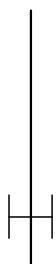
VERVORMINGEN w1

Blijvende combinatie



VERVORMINGEN Wbij

Karakteristieke combinatie

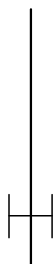


Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

VERVORMINGEN W_{max}

Karakteristieke combinatie



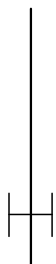
HORIZONTALE VERPLAATSING

Karakteristieke combinatie

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

VERVORMINGEN W_{bij}

Frequente combinatie

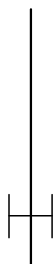


Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

VERVORMINGEN W_{max}

Frequente combinatie



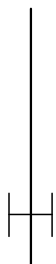
HORIZONTALE VERPLAATSING

Frequente combinatie

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

VERVORMINGEN W_{bij}

Quasi-blijvende combinatie

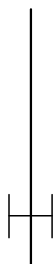


Project.....: 23-101 - Nieuwbouw appartementen Hillegom

Onderdeel....: Stalen kolom

VERVORMINGEN W_{max}

Quasi-blijvende combinatie



HORIZONTALE VERPLAATSING

Quasi-blijvende combinatie

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

SONDEER MEESTER

Sondeerrapport



Grondig bodemonderzoek voor elke situatie

RAPPORTAGE GEOTECHNISCH BODEMONDERZOEK

Betreft : Geotechnisch bodemonderzoek ten behoeve
van de bouwwerkzaamheden aan de
Hoofdstraat 83 te Hillegom.

Project : Hoofdstraat 83 te Hillegom

Opdrachtnummer : SMG-201222

Opdrachtgever : de heer J. Keupink – MCK Architectuur

Datum veldonderzoek : 7-11-2023

Datum	Rapportage	Omschrijving	Projectleider
15 november 2023	SMG-201222	Sondering Hoofdstraat 83 te Hillegom	M. Koster



INHOUDSOPGAVE

1.	Inleiding	3
1.1.	Aanleiding en doel	3
1.2.	Toelichting	3
1.3.	Leeswijzer	3
2.	Veldwerkzaamheden	4
2.1.	Algemeen	4
2.2.	Onderzoeklocatie	4
2.3.	Uitzetten, inmeten en waterpassen	4
2.4.	Kabels en leidingen	4
2.5.	Sondering	5
2.6.	Handboringen	5
3.	Slotwoord	6

BIJLAGEN

- A. Situatietekening
- B. Waterpasstaat
- C. Overzichtstekening KlicMelding
- D. Classificatie grondsoorten
- E. Foto's onderzoeklocatie
- F. Sondering



1. INLEIDING

1.1. Aanleiding en doel

In opdracht van de heer Keupink – MCK Architectuur ontvingen wij het verzoek voor het uitvoeren van een geotechnisch onderzoek ten behoeve van de toekomstige bouwplannen aan de Hoofdstraat 83 te Hillegom. In de vorm van dit rapport doen wij u de resultaten hiervan toekomen.

1.2. Toelichting

De resultaten van dit geotechnisch onderzoek zijn gebaseerd op de aan ons verstrekte opdracht en de in dit rapport beschreven uitgangspunten. De gerapporteerde resultaten van het onderzoek mogen alleen worden gehanteerd voor het doel dat in de opdracht is beschreven.

1.3. Leeswijzer

Na de inleiding in dit eerste hoofdstuk staan in het tweede hoofdstuk de resultaten van de veldwerkzaamheden.

In de bijlagen zijn de situatietekening, waterpasstaat, de overzichtstekening van de KlicMelding, de sondeergrafiek(en) en de boorbeschrijving opgenomen.



2. VELDWERKZAAMHEDEN

2.1. Algemeen

Het grondonderzoek is uitgevoerd ten behoeve van de bouwplannen ter plaatse van perceel Hoofdstraat 83 te Hillegom.

2.2. Onderzoeklocatie

De werkzaamheden vonden plaats aan de hand van de door opdrachtgever aangeleverde situatietekening. De sondeer- en boorlocaties zijn door SondeerMeester® Geotechniek in het terrein uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP. Voor de situatietekening met de ligging van de onderzoeklocaties wordt verwezen naar bijlage A.

2.3. Uitzetten, inmeten en waterpassen

Het uitzetten, inmeten en waterpassen van de onderzoeklocaties werd door SondeerMeester® Geotechniek middels GPS verzorgd. De locaties zijn terug te vinden op de situatietekening in bijlage A. De betreffende coördinaten zijn aangegeven op de sondeergrafiek alsmede op de waterpasstaat in bijlage B.

2.4. Kabels en leidingen

Voorafgaande aan de uitvoering van de werkzaamheden is door SondeerMeester® Geotechniek een KlicMelding uitgevoerd met kenmerk 23G0731194. Op de KlicMelding worden niet altijd de huisaansluitingen vermeld. De geldigheidsduur van de KlicMelding is 20 werkdagen. Een overzichtstekening van de KlicMelding is opgenomen in bijlage C. Aan deze overzichtstekening kunnen geen rechten worden ontleend.



2.5. Sondering

Op dinsdag 7 november 2023 zijn door SondeerMeester® Geotechniek 2 stuks sondering uitgevoerd tot een diepte van circa 20 meter +/- maaiveld. Tevens is naast de conusweerstand ook de plaatselijke wrijving gemeten. Uit de plaatselijke wrijving en de conusweerstand is het wrijvingsgetal berekend. Dit getal geeft nader inzicht in de aanwezige grondsoorten. De sondeergrafiek is opgenomen onder bijlage G.

De sonderingen zijn uitgevoerd met een elektrische conus overeenkomstig norm NEN- EN- ISO 22476-1. Met de elektrische conus vindt een directe en continue meting plaats van zowel de weerstand aan de conuspunt als van de wrijving langs de kleeftmantel. De continue registratie van de ondervonden bodemweerstand levert een gedetailleerd beeld op van de bodemopbouw.

Dit geldt niet alleen voor de vastheid van de bodem maar tevens voor de aard c.q. de samenstelling van de aanwezige grondlagen. De verhouding tussen wrijvingsweerstand en de conusweerstand, het zogenaamde wrijvingsgetal, heeft namelijk voor iedere grondsoort een specifieke waarde. Een toelichting hierop is terug te vinden in bijlage D.

2.6. Handboringen

Tijdens het onderzoek is in het boorgat van DKM 1 grondwater aangetroffen op een diepte van 2.10 meter +/- maaiveld. Deze waarneming is slechts een indicatie omdat spanningswater, het grondprofiel, lokale omstandigheden en seizoenafhankelijke factoren een storende invloed kunnen hebben.



3. SLOTWOORD

Al onze werkzaamheden worden met de grootste zorg voor kwaliteit uitgevoerd. De werkzaamheden zijn uitgevoerd met inachtneming van de geldende normen.

In het vertrouwen u hiermee voldoende geïnformeerd te hebben, verblijven wij,

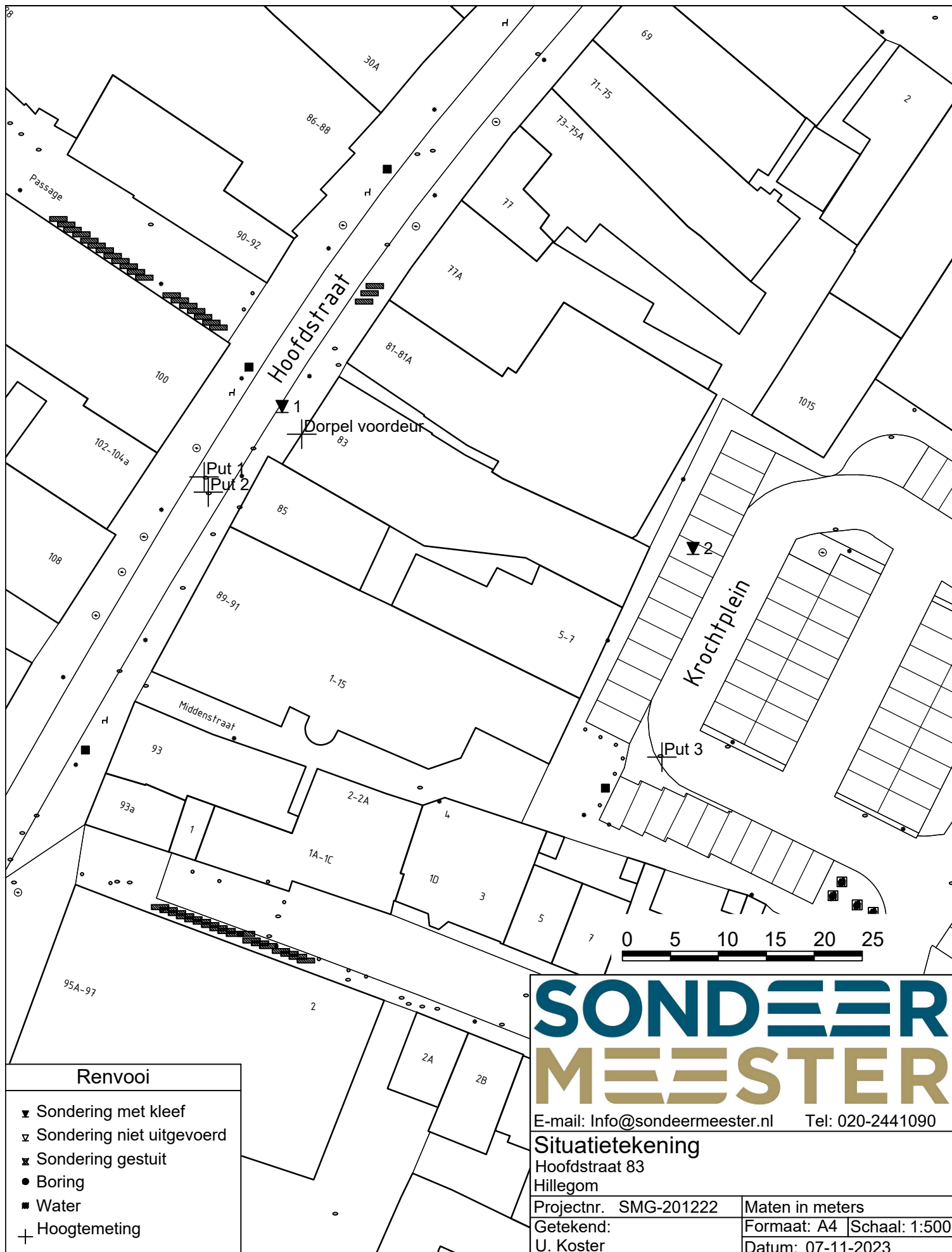
Met vriendelijke groet,
SondeerMeester® Geotechniek

Maruf Koster



BIJLAGE A

Situatietekening van de onderzoeklocatie





BIJLAGE B

Waterpasstaat



WATERPASSTAAT

Meetpunt	X-waarde	Y-waarde	Z-waarde t.o.v. NAP (m)
Dkm 1	99866.735	478619.991	1.98
Dkm 2	99909.640	478605.167	1.22
Dorpel voordeur #83	99868.343	478617.886	1.97
Put 1	99858.591	478613.262	2.14
Put 2	99859.031	478611.668	2.09
Put 3	99906.391	478584.002	1.39

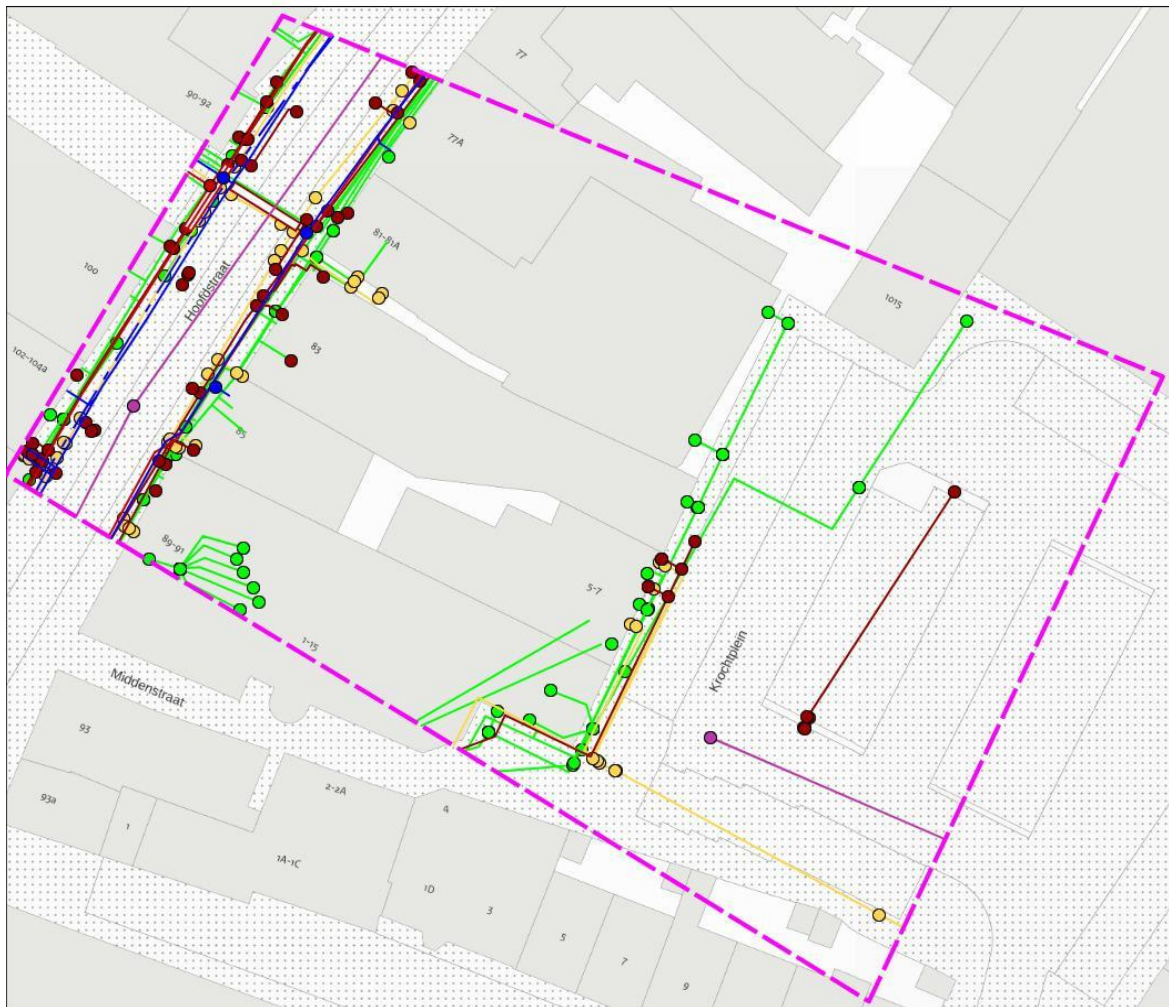


BIJLAGE C

Overzichtstekening van KlicMelding



KlicMelding





BIJLAGE D

Classificatie Grondsoorten



CLASSIFICATIE VAN GRONDSOORTEN

In Nederland wordt op verschillende manieren onderzoek verricht naar de samenstelling van de bodem en de diverse eigenschappen van de verschillende grondlagen. Een algemeen geaccepteerde en veel toegepaste methode van bodemonderzoek is hierbij het sonderen. Bij het sonderen wordt de indringingsweerstand van een conus met een vastgesteld oppervlak bepaald, hetgeen informatie geeft over de vastheid van de bodemlagen. Naast de conusweerstand is het met behulp van de mantelconus mogelijk om de plaatselijke wrijving te meten.

Vanuit deze sondeerresultaten is een goede classificatie mogelijk van de bodemopbouw alsmede de bepaling van diverse grondparameters. Opgemerkt wordt dat dit echter wel specialistisch kennis en ervaring vereist. Door de grote hoeveelheid uitgevoerde sonderingen en het vergelijk tussen sondeerresultaten en resultaten van diverse andere onderzoeksmethoden is voor de veel voorkomende bodemsoorten in Nederland, de onderstaande tabel tot stand gekomen waarmee de sondeerresultaten kunnen worden geïnterpreteerd. Hierbij wordt veelal een relatie weergegeven die gebaseerd is op de conusweerstand en het zogenaamde wrijvingsgetal. Dit wrijvingsgetal is de verhouding van de gemeten conusweerstand en de plaatselijke mantelwrijving op een bepaalde diepte, uitgedrukt in procenten, dus

$$\text{Wrijvingsgetal} = 100 \times f_s / q_c$$

Bij de metingen met behulp van sonderingen is in grondlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden, een duidelijk waarneembare afwijkende meetresultaat tot stand gekomen. Hierdoor zijn de onderstaande relaties niet van toepassing voor bodemlagen die zich boven de grondwaterstand bevinden.

Grondsoort	Conusweerstand (MPa)	Wrijvingsgetal (in %)
Grind	> 10	0,2 – 0,5
Zand, grof	> 10	0,4 – 0,6
Zand	>5	0,6 – 1,0
Leem	1-3	2,0 – 4,0
Klei, vast	0-8	2,0 – 4,0
Klei, slap	0-2	4,0 – 6,0
Veen	0-4	5,0 – 10,0



BIJLAGE E

Foto's onderzoeklocatie





BIJLAGE F

Sonderingsresultaat

